

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**АГРАРНА НАУКА І ОСВІТА:
ІСТОРИЧНИЙ ЕКСКУРС,
СУЧАСНА ПАРАДИГМА,
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ
ІІІ Міжнародної
науково-практичної конференції**

**(у рамках VI наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,
12 березня 2021 р.)**

Крути - 2021

УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 1 від 1 березня 2021 р.

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

Аграрна наука і освіта: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках VI наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2021», 12 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН, відп. за вип. О.В. Позняк. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2021. 172 с.

Збірник містить матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука і освіта: історичний екскурс, сучасна парадигма, стратегія розвитку», проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з історії аграрної науки і освіти, висвітлено зародження і діяльність наукових шкіл, внесок провідних науковців у розвиток різних галузей аграрної науки, розглянуто актуальні питання щодо вирішення нагальних проблем становлення та функціонування аграрної науки і освіти в умовах сьогодення й стратегічні напрями на перспективу.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору Оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2021,

© Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва, 2021

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ОВОЩЕВОДСТВА И БАХЧЕВОДСТВА
ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ «МАЯК»**

**АГРАРНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ:
ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС,
СОВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА,
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ
III Международной
научно-практической конференции
(в рамках VI научного форума
«Неделя науки в Крутах – 2021»,
12 марта 2021 г., с. Круты,
Черниговская обл., Украина)**

Круты - 2021

ЗМІСТ

Абдуллаев Ф.Х.

*ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ МИРОВОГО ГЕНОФОНДА
КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ.....7*

Avazov S.E.

*SYSTEM OF FUNGAL DISEASES OF ONION IN TASHKENT
REGION.....15*

Ажиниязова М.К., Елмуратов А.К.,

Курбанбаев Э.Б., Цырков Б.Б.

*ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА
ХИМЗЛАК 15,8 % К.Э. ПРОТИВ СОРНЯКОВ НА
ХЛОПЧАТНИКЕ.....19*

Ажиниязова М.К., Курбанбаев Э.Б.

*ПРЕПАРАТ ГЛИФОР 75,7% В.Д.Г. ПРОТИВ СОРНЯКОВ НА
ПШЕНИЦЕ.....23*

Алманов Ж.Т.

*КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....26*

Бобось I.M., Комар O.O.

*ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДИСЦИПЛІНИ
«ОЛЕРОГРАФІЯ».....38*

Буктыбаева А.Б., Буктыбаева С.И.

*ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В
УСЛОВИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....42*

Буктыбаева С.И., Буктыбаева А.Б.

*ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЖИТНЯКА В
СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ.....53*

Косенко Н.П.

*НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАБОРАТОРІЇ ОВОЧІВНИЦТВА
ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА: ІСТОРІЯ ТА
ПІДСУМКИ.....59*

Лещук Н.В., Коховська І.В.,

Бойко А.І., Позняк О.В.

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ГЕНЕТИЧНОГО ТИПУВАННЯ ДНК МАРКЕРАМИ СОРТОТИПІВ І РІЗНОВИДІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО.....68

Ли М.Р., Ким А.И.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.....75

Майлиева Д.Д., Холмурадов Э.А., Авазов С.Э.

СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДЫНЬ И АРБУЗОВ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....79

Макуха О.В.

ЧУГУНІН Я. В. (1902-1981) – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ-ЕНТОМОЛОГ ТА ЙОГО ВНЕСОК У РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ЗАХИСТУ РОСЛИН.....86

Mendigaliyeva A.S., Smagulova D.A.,

Mombayeva B.K., Toyzhigitova B.B.

NOCUITY OF THE ANSILOPIA AUSTRICA IN SEED WHEAT SOWS AND MEASURES TO FIGHT WITH THEM IN CONDITIONS OF WESTERN KAZAKHSTAN.....90

Минкіна Г.О., Минкін М.В.

ПОЛУНИЦЯ В МІШКАХ ТА ТЕПЛИЦЯХ – ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ.....101

Namazova L.H.

HYBRIDS OF AE. CYLINDRICA WITH T. AESTIVUM L. UNDER CONDITIONS OF AZERBAIJAN.....105

Окрушко С.С., Кравчук О.В.

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ.....106

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ КАБАЧКА.....109

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИД КРАСНОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ</i>	113
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЛУКА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	116
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛОГО ТОМАТА</i>	120
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ</i>	124
Позняк О.В. <i>ЖОВНЕР І.М. (1938-2009) - ДОСЛІДНИК НІЖИНЬСЬКОГО ОГІРКОВОГО ПРОМИСЛУ</i>	127
Позняк О.В. <i>МАЛОПОШИРЕНІ ВИДИ ВІГНИ ОВОЧЕВОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ, ПЕРСПЕКТИВНІ ДЛЯ ОСВОЄННЯ В УКРАЇНІ</i>	138
Прокоп'як М.З., Пальцан Н.М. <i>ПОШИРЕННЯ КАРАНТИННИХ ОРГАНІЗМІВ З КЛАСУ INSECTA ТЕРИТОРІЄЮ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ (2016–2020 рр.)</i>	145
Сало І.А. <i>СУТЬ КАТЕГОРІЇ РИНОК В АГРАРНІЙ НАУЦІ</i>	150
Umarov B.R. <i>SOYBEAN INOCULATOIN WITH MUCORRHIZAL FUNGI</i>	162

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ МИРОВОГО ГЕНОФОНДА КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ

Абдуллаев Ф.Х.

НИИ генетических ресурсов растений
п. Ботаника, Ташкентская обл., Узбекистан
e-mail: f_abdullaev@yahoo.com

Введение

Документирование генетических ресурсов культурных растений и диких родичей является одним из важнейших направлений в работе с генофондом растений и включает оформление, движение, сохранение и использование генетических источников. Это направление развито за рубежом и является основой функционирования Генбанков растений, выступая в качестве важнейшего элемента - формирования генетического разнообразия национальных коллекций [1-13].

Характеристика и анализ генетического разнообразия являются основными по эффективному управлению ресурсами гермоплазмы. Характеристика обеспечивает описание гермоплазмы, в то время как анализ генетического разнообразия дает информацию о диапазоне генетического изменения и внутри- и зависимостей межгруппы. Надлежащая характеристика помогает в однозначном распознавании между образцами, обнаруживая резервирования и в мониторинге генетических изменений в течение поддержания. Оценки генетического разнообразия полезны ведению экспедиций, мониторинга генетической эрозии, установкесубпопуляций, выбору подходящих родительских форм для селекционных программ и разработке стратегий сохранения *in-situ* и *on-farm*. Обычно, нехватка информации по определенным признакам растений и по общему генетическому разнообразию является одним из основных ограничений к более широкому использованию коллекций гермоплазмы селекционерами и другими пользователями. Множество характеристик растений, включающие морфологические, химические, биохимические и молекулярные показатели использовались для характеристики и анализа генетического разнообразия видов растений [14].

Правильное управление данными является очень критическим эффективно обращаться с генетическими ресурсами растений, продвигать их использование и разрабатывать дальнейшие стратегии. База данных по гермоплазме должна включить информацию по предпринятым исследованиям, обследуемого региона, собранным образцам, интродуцированной гермоплазме, паспортным и таксономическим данным, местной технической знаний, международным справочникам по насекомым-вредителям и болезням, и контрольным спискам. Это должно предусмотреть описание материала, хранившего в коллекции, определение дублетов или запрещенных зон в коллекции, облегчить управление сохраненными коллекциями (мониторинг жизнеспособности, количество последних семян, расположенных в семенном генбанке, или фонд в полевом генбанке, требования продукции/защиты растения), установление соответствующего материала для использования в улучшении культуры и других программах исследований, и координации деятельности управления генетических ресурсов растений. Информация относительно этих подходов необходимо проанализировать существующую ситуацию и планировать будущее управление гермоплазмы. Будущие стратегии управления генетических ресурсов растений должны не только сосредоточиться на уже коммерциализированном виде культуры, но также и на многих относительно заброшенных незначительных овощных и умеренных плодовых культур, которые они считаются с низким доходом и получившие не очень большое внимание. Эти овощные и плодовые культуры все еще имеют большое генетическое разнообразие, которое необходимо собрать, характеризовать, сохранить и использовать. Эти культуры могут играть важную роль в разнообразии сельского хозяйства и продовольственной продукции [15].

Исходя из выше изложенного комплексное изучение, систематизация информации и создание компьютерных баз данных по генофонду растений, разработка теоретических и методологических подходов для создания Национальной базы данных и механизма информационного обмена; проведение комплексных исследований по подготовке и закладке образцов мирового генофонда сельскохозяйственных культур на среднесрочное хранение в Национальный Генбанк, а также проведение мониторинговые исследования ранее заложенных образцов определяют актуальность исследований.

Материалы и методы исследований

Генетический фонд культурных растений и их диких родичей, сохраняемый в Национальном Генбанке Научно-исследовательского института генетических ресурсов растений имеет стратегическую значимость и насчитывает более 43 тыс. образцов 147 различных культур, в т.ч.: зерновых - 29 354 обр., технических - 29 605 обр., овощных и бахчевых - 7 664 обр., кормовых и пастбищных - 2 034 обр., плодово-ягодных культур и винограда - 6 378 обр. [2, 9-11]. Семенные коллекции сосредоточены в хранилищах, а вегетативно-размножаемые коллекции сохраняются в виде деревьев и кустарников в полевых условиях. Состав коллекций представлен редкими и исчезающими видами, местными формами и дикорастущими сородичами культурных растений, собранными научными экспедициями на территории Центральной Азии, а также интродуцированными образцами из других стран мира, которые служат исходным материалом для селекции новых сортов [11, 13, 16].

Инструментом для анализа генофонда растений является компьютерная программа «САС-DB», разработанной специально для стран Центральной Азии и Закавказья. В программе заложены основные принципы создания базы данных ИКАРДА и ВИР с учетом национальных знаний и традиций [11, 13, 16].

Для создания информационной базы данных необходимым условием является сбор, анализ и систематизация информации, хранение, обработка и ее эффективное использование. Для документирования используется информация с полевых и лабораторных журналов, формы экспедиционных сборов образцов, а также опубликованный в печати материал по географическим, климатическим, таксономическим и другим данным.

Кодирование данных проведено при помощи национальных классификаторов, разработанных на основе международных классификаторов СЭВ с использованием до 100 дескрипторов, составленных по 9-балльной шкале [11, 13, 16].

Результаты исследований

Национальная информационная система по генетическим ресурсам сельскохозяйственных культур состоит из 12 таблиц и включает ценную информацию о состоянии сохраняемого генофонда в республике [9, 11, 13, 16]: «Accession» (*паспортные данные об образце*), «Id_numb» (*идентификационные данные о названиях и/или номерах образцов*), «Stock» (*данные об учете, состоянии, количестве,*

жизнеспособности, страховом дубликате образцов), «Taxon» (таксономические данные образцов), «Taxonchange» (данные об изменениях таксономических названий образцов), «Cropnames» (данные об общих названиях таксонов/культур), «Colsite» (о местах сбора образца), «Country» (коды ISO и названия стран мира), «Cooperator» (данные об организациях, лицах, передающие гермоплазму), «Breeder» (данные о селекционерах), «Collector» (данные о лицах, участвовавших в экспедиционных обследованиях и сборах образцов), «Pedigree» (данные о родословной образца), «Accpicture» (данные фотографий образцов), «Notes» (дополнительные сведения об образцах).

Паспортные данные- это основные идентификационные сведения об образце, которые включают 12 дескрипторов с количеством знаков от 5 до 34. Паспортизировано 36 535 образцов по 80 различным видам культур, в т.ч.: зерноколосовые - 13 221обр.; зернобобовые - 1 634обр.; кукурузы и крупяные - 5661 обр.; хлопчатник - 3802 обр.; масличные - 3 234 обр.; лубяные - 1 202обр.; новые нетрадиционные - 108 обр.; овощные - 1 808 обр.; бахчевые- 3 242 обр. и плодовые - 2 623 обр.

Таксономические данные, включающие более 3500 ботанических наименований, представлены в 15 дескрипторах с количеством от 6 до 45 знаков. Географическая часть базы данных состоит из двух таблиц: происхождения образца и откуда получен образец, включающий 1900 географических названий 12 дескрипторов с количеством знаков от 6 до 35.

Ведется работа по созданию базы данных эволюционных характеристик мирового генофонда сельскохозяйственных культур института, включающие описательные данные по изучению коллекционных образцов, где представлены характеристики по 735 биологических, морфологических, хозяйственно-ценных признаков, физиологических свойств, устойчивости к болезням и вредителям и химическому составу 31 886 обр. по 25 видам культур различных годов изучения (табл. 1).

Зерновые культуры. Сформирована база данных по характеристикам 22 129 обр. 6 видам зерновых культур по 185 параметрам морфо-биологических, хозяйственно-ценных признаков, устойчивости к болезням и вредителям, отзывчивости к орошению, отношению к водному режиму, химического состава, физиологических особенностей (*соле-, засухоустойчивость*

и жаростойкость), в т.ч.: пшеница (12 706 обр.), ячмень (329 обр.), тритикале (20 обр.), кукурузы (83 обр.), сорго (6 обр.), рис (5 обр.).

Технические культуры. Оцифрованы данные по характеристикам 7 735 обр. 6 видов технических культур по 118 параметрам устойчивости к вилту, хозяйственно-ценных признаков и химического состава, в т.ч.: хлопчатник (5 233 обр.), арахис (1 221 обр.), кунжут (853 обр.), сафлор (266 обр.), ляллеманция (27 обр.), кенаф (135 обр.).

Таблица 1

Документирование мирового генофонда культурных растений и их диких родичей по характеристикам

Культуры и группа культур	Параметры	Количество	
		признаков	образцов
Зерновые культуры (<i>пшеница, ячмень, тритикале, кукуруза, сорго, рис</i>)	Морфо-биологические, хозяйственно-ценные признаки, устойчивость к болезням и вредителям, отзывчивость к орошению, отношение к водному режиму, хим. состав, физиологические особенности (<i>соле-, засухоустойчивость и жаростойкость</i>)	185	22 129
Технические культуры (<i>хлопчатник, арахис, кунжут, сафлор, ляллеманция, кенаф</i>)	Устойчивость к вилту, хозяйственно-ценные признаки, хим. состав	118	7 735
Овощные и бахчевые культуры (<i>морковь, редис, редька, репа, арбуз, дыня</i>)	Морфо-биологические и хозяйственно-ценные признаки, продуктивность, хим. состав	81	895

Плодово-ягодные культуры (слива, груша, персик, земляника, абрикос, черешня, виноград)	Фенология, морфология листа и цветка, тех.оценка плодов (<i>пригодность к приготовлению компотов</i>), тех. переработка плодов (<i>мех. анализ, пригодность к сушке целыми плодами, пригодность к сушке, курага</i>), генеалогия сортов, хим. состав (<i>по рефрактометру, по свежим и сухим плодам</i>), хозяйственно-ценные признаки, устойчивость к болезням, фотографии.	353	1 127
Всего по 25 видам культур		735	31 886

Овощебахчевые культуры. Внесены данные в базу данных 895 обр. овощебахчевых культур по 81 параметрам морфо-биологических хозяйственно-ценных признаков, продуктивности, химического состава, в т.ч.: морковь (421 обр.), редис (28 обр.), редька (16 обр.), репа (8 обр.), арбуз (168 обр.), дыня (254 обр.).

Плодово-ягодные культуры. Сформирована база данных по характеристикам 1 127 обр. по 353 параметрам фенологии, морфологии листа и цветка, технологической обработки плодов (*пригодность к приготовлению компотов*), технологической переработки плодов (*мех. анализ, пригодность к сушке целыми плодами, пригодность к сушке, курага*), генеалогии сортов, химического состава (*по рефрактометру, по свежим и сухим плодам*), хозяйственно-ценных признаков, устойчивости к болезням, фотографии, в .ч.: слива (1 585 обр.), груша (1 162 обр.), персик (161 обр.), земляника (37 обр.), абрикос (20 обр.), черешня (17 обр.), виноград (180 обр.).

Следует отметить, что ведутся исследования по комплексному изучению, систематизации информации и созданию компьютерных баз данных по генетическим ресурсам культурным растениям и их диких родичей, а также по разработке теоретических и методологических подходов для создания Национальной базы данных и механизма информационного обмена.

Выводы

Документирование мирового генофонда сельскохозяйственных культур и формирование Национальной информационной системы в республике позволит ускоренно систематизировать и анализировать информацию, повысит эффективность сохранения, документирования, управления и использования генофонда растений посредством налаживания обмена информацией и гермоплазмой, а также позволит осуществлять сотрудничество в глобальном масштабе, которое обеспечит эффективное использование ценного генофонда на благо будущих поколений.

Список использованных источников

1. Абдуллаев Ф.Х. Информационное обеспечение, структура и функции компьютерной базы данных по генетическим ресурсам растений // Ж.: Вестник аграрной науки Узбекистана.- ТашГАУ.- Ташкент: ТашГАУ.- 2002.- # 3 (9).-С. 79-83.
2. Абдуллаев Ф.Х. Информационное обеспечение, структура и функции компьютерной базы данных по генетическим ресурсам растений // Ж.: Вест. аграр. науки Уз-на.- Т.: ТашГАУ, 2002.- № 3 (9).-С. 79-83.
3. Abdullaev F.Kh. Documentation of Fruit Genetic Resources: Methodology of Uzbek Research Institute of Plant Industry // Conservation through Sustainable Use of Fruit Genetic Resources in Central Asia: Mat. of the Tr/ Cour.- Tashkent, 21-25 August 2000.- IPGRI, FAO.- 2003.- P. 105-117.
4. Абдуллаев Ф.Х. Документирование генетических ресурсов плодовых культур: методология Узбекского НИИ растениеводства // Сохранение посредством устойчивого использования генетических ресурсов плодовых культур в Центральной Азии: Мат.тр.курса.- 21-25 августа 2000.- ФАО/ИПГРИ/УзНИИраст-ва.- Рим: ИПГРИ.- 2003.- С. 111-123.- [eng-rus].
5. Абдуллаев Ф.Х. Оценка генетического разнообразия и формирование базы данных по интродукции растительных ресурсов // Усимликларинтродукцияси: муаммолариваистикболлари: Мат. респ. науч.-практ. конф.- Хива, 2003.- С. 8-10.
6. Абдуллаев Ф.Х. Сохранение и документирование коллекций зерновых, зернобобовых и кормовых культур в

Узбекистане // Биологические основы селекции и генофонда: Меж.конф.,посв. 70-лет.селек.-ген., акад. НАН РК, РАСХН, УААН Уразалиева Р.А.- 3-4 ноября 2005.- Алматы: КазНАУ.- 2005.- С. 6-9.

7. Абдуллаев Ф.Х. Сохранение и документирование коллекций зерновых, зернобобовых и кормовых культур в Узбекистане // Тез. станд. докл.:II Центр.-Аз.конф. по зерн.культ.- 13-16 июня 2006, Чолпон-Ата, Иссык-Куль, Кыргызстан.- С. 191-192.

8. Abdullaev F.Kh. Conservation and Documentation of Cereal, Legume and Fodder Crops in Uzbekistan. // Abstr. of Poster Presentations: The II Central Asian Cereals Conf.- June 13-16, 2006.- Cholpan-Ata, Issyk-Kul, Kyrgyz Republic.- Bishkek.- 2006.- P. 459-460.

9. Абдуллаев Ф.Х. Использование информационной технологии для документирования генофонда в Узбекистане.//Ген. рес. культ. раст. в XXI веке: сост., пробл.,персп.: Тез. докл. II Вавиловскоймежд. конф.- 26-30 ноября2007 г.- СПб: ВИР.- 2007.- С. 669-670.

10. Abdullaev F.Kh. Management of Plant Genetic Resources by the Information Technology Base.//Soil-Water Journal.- 2013.- Vol. 2.- No 2 (2).- Special Issue for AGRICASIA, 2013.- I C.Asia Congress «Modern Agricultural Techniques and Plant Nutrition».- Bishkek, Kyrgyzstan.- 1-3 October 2013.- P. 2081-2086.

11. Абдуллаев Ф.Х. Документирование мирового генофонда сельскохозяйственных культур на основе использования информационной технологии. // Ж.: АМЕА GenetikEhtiyatlarİnstitutununƏsərləri.- Баку, 2020.- Том IX.- № 2.- С. 118-125.- ISSN 2223-5817.

12. Абдуллаев Ф.Х. Информационное управление в сохранении мирового генофонда сельскохозяйственных культур. // Аграрная наука и образование: Исторический экскурс, современная парадигма, стратегия развития: Мат. II меж. науч.-практ. конф. (в рамках V науч. форума «Неделя науки в Крутах- 2020», 13 марта 2020 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина).- Круты, 2020.- С. 7-13.

13. Абдуллаев Ф.Х. Информационное управление в сохранении мировой коллекции генетических ресурсов сельскохозяйственных культур. // Изучение, развитие, сохранение, перспективы эффективного использования биоразнообразия генофонда хлопчатника и других культур: Мат. меж. науч. конф.,посв. 90 лет. со дня рожд. акад. А.А. Абдуллаева.- ИГЭБР АН РУз, 20-21

октября 2020 г.- Ташкент: Фан, 2020.- С. 64-65.- ISBN: 978-9943-19-575-2.

14. Karihaloo J.L. Germplasm Characterization and Analysis of Genetic Diversity.//In book: Conservation Biotechnology of Plant Germplasm: Proc. of a Reg. Tr. Course on *In-vitro* Conservation and Cryopreservation of Plant germplasm.- 12-25 October 2000.- NBPGR, New Dehli, India.- Editors: Mandal B.B., Chaudhury R., Engelmann F., Bhag Mal, Tao K.L., Dhillon B.S.- ICAR-IPGRI-FAO.- 2003.- P. 148-155.

15. Rathore D.S., Srivastava U., Dhilon B.S. Management of Genetic Resources of Horticultural crops: Issues and Strategies.//In book: Plant Genetic Resources: Horticultural Crops.- Eds Dhilon B.S., Tyagi R.K., Saxena S., Randhawa G.J.- Narosa Publishing House.- New Dehli - Chennai - Mumbai - Kolkata.- 2005.- P. 17.

16. Абдуллаев Ф.Х. Формирование Национальной информационной системы по генетическим ресурсам растений (*научно-методическое пособие*) // Научно-методическое пособие. Под ред. канд. с/х наук Ю.А.Карпенко.- LAP Lambert Academic Publishing, 2018.- 104 с.- ISBN 978-613-9-86699-1.

UDC 632.8.727

SYSTEM OF FUNGAL DISEASES OF ONION IN TASHKENT REGION

Avazov S.E.

Tashkent state agrarian university

Tashkent, Uzbekistan

e-mail: sardorjon.avazov@mail.ru

Introduction. It is known that in addition to fungus diseases, which damage the vegetables during their vegetation period, a number of saprophytic or facultative parasite fungi generate the decay process during their storage and reduce the value of products substantially. Although micromycetes, which damage the onions during the storage, have been studied on the sample of a number of vegetables, no special researched have been conducted in Uzbekistan's conditions. Therefore, we set an objective for ourselves to identify the fungi, which develop during the storage of onion, which is one of major vegetables. Our research have been conducted in naturally ventilated, air conditioned and artificially cooled

conditions at the “Tadbirkor Ishonch” subsidiary enterprise of Sabir Rakhimov District of Tashkent City, Fruit and Vegetable Complex #5 in Kibray District of Tashkent City, Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoe Growing of Uzbekistan, Kensoy warehouses of the R.R.Shreder Research and Production Corporation for Horticulture, Viticulture and Viniculture, and at the Department of Plants Protection and Quarantine of Tashkent State Agrarian University, and in home conditions.

Indicators of fungus disease development in the onion have been identified using the Chumakov and Zakharov (1990) and Kudryasheva (1986) methods.

Research methods. Since our research included not only the detection of disease-causing microorganisms but also the detection of their rate of infection, we continuously calculated their incidence rates.

We calculated the rate of disease spread based on the following formula:

$$R = P * 100 / N,$$

where, R – disease prevalence,%;

Total number of plants in N-samples, pcs;

Amount of diseased plants in P-samples, pcs.

We calculated the biological effectiveness of fungicides against diseases according to the following formula.

$$C = \frac{P_{\kappa} - P_o}{P_{\kappa}} \cdot 100$$

Where: C – biological efficiency,%; R_κ is an indicator of the development of the disease under control; R_o is an indicator of disease progression in the experimental area (on points for 15, 30, or 45 days).

Results of research. Most of the imperfect fungi were identified in the groups of *Aspergillus* (10 species), *Penicillium* (6 species), *Fusarium* (4 species), 2 species in each of *Alternaria*, *Cladosporium*, *Botrytis* and *Trichoderma* groups, and one fungus specie for each of remaining groups (Table 1).

Table 1

Systematical Composition of Fungi from Onion

Class	Order	Family	Group	Number of species	
<i>Deuteromycetes</i>	<i>Hyphomycetales</i>	<i>Moniliaceae</i>	<i>Aspergillus</i> Mich. ex. Fr.	1	
			<i>Botrytis</i> Mich.	2	
			<i>Cephalosporum</i> Cda	1	
			<i>Gliocladium</i> Cda	1	
			<i>Penicillium</i> Lk ex Fr.	1	
			<i>Trichoderma</i> Pers. ex Fr.	2	
			<i>Trichothecium</i> Lk	1	
		<i>Dematiaceae</i>	<i>Alternaria</i> Nees ex Lk	2	
			<i>Cladosporium</i> Lk. ex Fr.	1	
			<i>Stemphylium</i> Wallr.	1	
			<i>Torula</i> Pers et Fries	1	
		<i>Tuberculariaceae</i>	<i>Fusarium</i> Lk ex Fr.	1	
<i>Sphaeropsidales</i>	<i>Sphaeroidaeae</i>	<i>Diplodia</i> Fries.	1		
Total	1	2	4	13	16

Conclusions. As seen from above data, major part of the storage fungus diseases of onion are caused by imperfect fungi – representatives of the (*Deuteromycetes*) class. It was established that representatives of the class of *Zygomycetes* and *Ascomycetes* also partly participate in the decay of onion.

Literature

1. Малу́га А.А. Диагностика язвенных форм фомозных и фузариозных гнилей клубней картофеля // Ж. Защита и карантин растений, 2002б, № 2, с.43-44. (Malyuga A.A. Diagnostics of Pitting Forms of Fomosis and Wilt Decay of Potato Tubers//”Zatshita i karantin rasteniy” (Plant Protection and Quarantine) Journal, 2002, Issue #2, p.43-44).
2. Тошпулатов Ж.Ж. Изучение микрофлоры некоторых плодов и овощей в период хранения. Автореф. канд. диссерт., Ташкент, 1994, 22с. (Toshpulatov J.J. Study of Microflora of Certain Fruits and Vegetables During Storage. Abstract of the PhD dissertation, Tashkent, 1994, p.22).
3. Чумаков А.Е., Захарова Т.И. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1990, 127с. (Chumakov A.E., Zakharova T.I. Harmfulness of Agricultural Crop Diseases. M.: Agropromizdat, 1990, p.127).
4. Geeson T.D., Browne K.M., Everson Helen P. Storage diseases of carrots in East Anglia 1978-82, and the effects of some pre – and post –harvest factors // “Ann. Appl. Biol.”, 1998, 112, N 3, p.503-514.

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА
ХИМЗЛАК 15,8 % К.Э. ПРОТИВ СОРНЯКОВ НА
ХЛОПЧАТНИКЕ**

**Ажиниязова М.К., Елмуратов А.К.,
Курбанбаев Э.Б., Цырков Б.Б.**

Нукусский филиал

Ташкентского Государственного аграрного университета

г. Нукус, Республика Каракалпакстан, Узбекистан

e-mail: mexkkuzb@mail.ru

Введение

В Республике Каракалпакстан хлопчатник является основной сельскохозяйственной культурой. Потребность народного хозяйства в хлопковом сырье постоянно растет. Дальнейшее увеличение производства хлопка-сырца должно осуществляться за счет повышения урожайности.

Одним из факторов, сдерживающих получение высоких урожаев хлопка-сырца, являются сорные растения. В условиях Узбекистана сорняки снижают урожайность хлопчатника и других культур на 15-20%. Они чрезвычайно осложняют проведение ухода за культурными растениями, резко снижают производительность хлопкоуборочных комбайнов и сельскохозяйственных машин.

Интенсификация земледелия предполагает усиление борьбы с сорняками, совершенствования ее методов.

Высокую эффективность применения гербицидов можно обеспечить лишь на основе знаний положительных особенностей каждого препарата. Их воздействия в зависимости от видового состава сорняков, правильного выбора дозы и срока обработки. Сорные растения являются серьезными конкурентами хлопчатника в потреблении питательных веществ, воды и света. Агротехнические меры, включая севообороты, не решают полностью задачу уничтожения их, возникает необходимость применения химических средств борьбы - гербицидов.

Однако, как показала практика, регулярное применение одних и тех же гербицидов приводит к постепенному вытеснению из травостоя чувствительных к ним видов сорняков, место которых начинают занимать устойчивые виды. Поэтому возникает

необходимость в разработке правильных приёмов и изыскание путей стабильного использования гербицидов в целях повышения их эффективности.

Исходя из всего выше сказанного, нами в 2018 году был испытан гербицид Химзлак 15,8 %. к.э. производства фирмы ООО «Химреактивснаб» Узбекистан на посевах хлопчатника.

Почвы опытного участка лугово-аллювиальная. Грунтовые воды залегают на глубине 1,5-2 м. Содержание гумуса (1,2%) убывает постепенно вниз по профилю. Аналогично уменьшается и количество азота.

Выращивали хлопчатник сорта С - 4727. Посев проводили 25 апреля.

Гербицид применяли при посеве. Опытный участок был засорен однолетними и многолетними сорняками. Опыты по изучению эффективности гербицидного действия Химзлак 15,8 г. к.э. проводили согласно «Қишлоқ хўжалик экинлари ўстириладиган майдонларда бегона ўтларга қарши гербицидларнинг давлат синовини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар» (Ташкент 2007).

Опыты мелкоделяночные. Общая площадь всех делянок 180 м². Для проведения учетов видового - количественного состава сорняков на каждой - учетной делянке выделялось по четыре закрепленных площадки размером 1 м².

Повторность опыта 4-х кратная. Учеты видового и количественного состава сорняков проводили на четырех площадках размером 1 м², учетные точки располагались на делянке диагонально на определенном расстоянии и отмечались кольшками. Учеты количества и сухой массы сорняков проводили перед первой, второй и третьей культивациями.

Учет появления всходов хлопчатника определяли подсчетом количества взошедших растений на учетных площадках. Густоту стояния хлопчатника определяли подсчетом растений на всей учетной площади делянки после прореживания и в конце вегетации. Фенологические наблюдения за ростом, развитием и плодоношением хлопчатника проводили 1 июня, 1 июля, 1 августа и 1 сентября на 100 учетных растениях каждого варианта.

Учет урожая хлопка - сырца по сборам, поделяночно и по повторениям проводили путем взвешивания хлопка - сырца со всей учетной площади.

Данные по урожаю хлопка подвергали математической обработке методом анализа дисперсии (по Б.А. Доспехову 1979).

Результаты исследований

На опытном поле встречались в основном однолетние сорняки: куриное просо, марь белая, щирца запрокинутая, паслен черный и портулак огородный.

Химзлак 15,8 % к.э. в норме расхода 0,5 л/г после применения через 15 дней эффективность составила 77,0% против однолетних 65,4% многолетним сорнякам на 30 день биологическая эффективность составила 79,0%, а против многолетних сорняков 70,3 % соответственно.

На 60 день засоренность снизилась, эффективность против однолетних сорняков составила 80,3 %, а 70,0 % многолетним сорнякам.

Биологическая эффективность гербицида Химзлак 15,8 % к.э. в норме расхода 1,0 л/га против однолетних сорняков на 15 день после применения составила 81,3 % на 30 день 82,9 %, и на 60 день 83,8 %, а против многолетних эффективность составила соответственно 70,0%, 73,1% и 75,8%.

В эталонном варианте, где Далзлак супер 55% к.э. 1,5 л/га против однолетних сорняков биологическая эффективность на 15 день 74,2 на 30 день 77,0 % и на 60 день 70,4 %, а против многолетних эффективность составила 66,2 %, 67,8 % и 70,4 % на 60 день.

В результате применения гербицида Химзлак 15,8 % к.э в норме 5,0-1,0 л/га получена хорошая биологическая эффективность против однолетних и многолетних злаковых сорняков. Рекомендуем продолжить испытания в производственных условиях.

Выводы и заключение

1. Гербицид Химзлак 15,8 % к.э . в дозах 0,5 – 1,0 л/га снижает количество однолетних злаковых сорняков – 81,3-82,9 % и многолетних злаковых сорняков на 70,0-75,8 %.
2. Рабочую суспензию образует хорошо;
3. Токсическое действие на хлопчатник не обнаружено
4. Рекомендуются норма препарата 0,5 – 1,0 л/га как наиболее оптимальная

Список литературы

1. Алеев Б.Г. Химическая борьба с сорняками в хлопкосеющей зоне Узбекистана. Автореферат докторской

диссертации. Ташкент, 1970. 62 с.

2. Алеев Б.Г. Применение гербицидов в хлопкосеющей зоне Узбекистана. Ташкент. 1971.

3. Бурьган. В.А. Вопросы происхождения сорной растительности Узбекистана. Труды ТашСХИ вып. 101. Сорные растения Узбекистана и меры борьбы с ними.

4. Воробьев С.А., Каштанов А.М., Лыков А.М., Макаров И.П. Земледелие. М: «Агропромиздат». 1991.

5. Журакулов А.Ж. Интегрированная система борьбы с сорняками в хлопководстве. Т.: Мехнат, 1987. стр. 56-64.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985.

7. Закиров Т.С., Алхасьянц Э.Л., Таштемиров Р. Вынос питательных элементов сорными растениями хлопкового поля на такырных почвах Каршинской степи. Ж. «Агрехимия», № 9. 1975.

8. Имамалиев А.И., Камилова Р.Ж., Рахимов А.А., Носирова А.А., Нуриддинов Ф.Р. Гербициды и их действие на растения. Ташкент. 1973.

9. Қишлоқ хужалиги экинлари ўстириладиган майдонларда бегона ўтларга қарши гербицидларнинг давлат синовини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар. Ташкент. 1994.

10. Шералиев А., Бухоров К., Рузиев А. Сорные растения накопители инфекции фузариозного вилта. Ж. «Защита и карантин растений». № 5. 2001. С. 34.

11. Шодманов М. «Ўзада хар хил услубларда гербицидларни, қўлланилишининг самарадорлига» «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси». № 3(13). Ташкент. 2003.

12. Шодманов М. «Хар хил усулда ер хайдаш ва гербицидларнинг пахта даласидаги; бегона ўтларга таъсири»: «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси». № 3(21). Ташкент. 2005.

13. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан. Ташкент. 2010.

УДК 632.51

ПРЕПАРАТ ГЛИФОР 75,7% В.Д.Г. ПРОТИВ СОРНЯКОВ НА ПШЕНИЦЕ

Ажиниязова М.К., Курбанбаев Э.Б.

Нукусский филиал

Ташкентского Государственного аграрного университета

г. Нукус, Республика Каракалпакстан, Узбекистан

e-mail: mexkkuzb@mail.ru

Одним из источников распространения сорняков на орошаемых полях считаются сорные растения, растущие по краям полей, вдоль дорог, вокруг лотков, каналов и полевых арыков, а также землях не сельскохозяйственных культур. Если с ними не бороться, то эти сорные растения станут источником развития и распространения разных видов однолетних и многолетних злаковых сорняков.

Необходимо изучение земель не сельхозкультур по видам растущих сорняков.

На этих местах главные критерии высокой культуры земледелия – это, в первую очередь, очищение полей от сорной растительности, проведение ряда агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Сорные растения, наряду со снижением урожайности и увеличением себестоимости продукции, снижают и его качество. Затраты труда в земледелии на борьбу с сорной растительностью составляют около 30% от общих затрат при возделывании сельскохозяйственных культур. На засоренных полях потери хлопчатника, зерновых и овоще-бахчевых культур составляют не менее 20-25, 35-55% валового сбора урожая.

Для изучения биологической эффективности был испытан гербицид для применения на землях не сельхозкультур, препарат не оказывает отрицательного влияния на внешнюю среду, а также малотоксичен для теплокровных животных.

В 2013 году изучалась эффективность гербицида Глифор 75,7 в.д.г в норме расхода 1,5-3,0 л/га против однолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков после уборки урожая озимой пшеницы.

Материалы и методы проведения исследований.

Биологическую эффективность гербицида Глифор 75,7% в.д.г. против однолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков испытывали на экспериментальной базе Чимбайского района Республики Каракалпакстан.

После уборки озимой пшеницы 21 июня проводили подготовительный полив и 10 июля опрыскивали гербицидом.

Биологическую эффективность гербицида осуществляли согласно методических указаний по Государственным испытаниям гербицидов на посевах сельхозкультур (Ташкент, 2004).

Согласно утвержденной рабочей программе, опыты проводили по следующей схеме:

Схема опыта

1. Контроль – без обработки
2. Далгифосат 500 г/л в.р. 3,0 л/га (эталон)
3. Глифор 75,7% в.д.г. – 1,5 л/га
4. Глифор 75,7 % в.д.г. – 3,0 л/га

Учеты проводили до обработки. На участке, где проводили испытание, встречались следующие сорняки: щирца, лебеда, портулак, куриное просо из однолетних, а из многолетних трав - свинорой, сыть круглая и вьюнок полевой.

Учет видового и количественного состава сорняков проводили в четыре срока: до опрыскивания и через 15, 30 и 60 дней после обработки.

Результаты исследования

Глифор 75,7 % в.д.г. фирмы «Моер Кемсеанс Ко Лтд» (КНР) в нормах 1,5 -3,0 л/га против однолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков после уборки озимой пшеницы испытывали на опытном поле Чимбайского района.

После уборки озимой пшеницы 21 июня проводили полив и 10 июля закладывали опыт по испытанию биологической эффективности гербицида Глифор 75,7% в.д.г.

Глифор 75,7% в.д.г. в норме расхода 1,5 л/га после применения через 15 дней эффективность составила 75,0 % против однолетних двудольных и злаковых сорняков, 66,4% против многолетних двудольных и злаков сорняков, на 30 день биологическая эффективность составила 79,0 %, а против многолетних сорняков 70,3% соответственно.

На 60 день засоренность снизилась, эффективность против однолетних сорняков составила 81,3%, а 72,0% - по многолетним сорнякам.

Биологическая эффективность гербицида Глифтор 75,7 % в.д.г. в норме расхода 3,0 л/га против однолетних сорняков на 15 день после применения составила 82,3 %, на 30 день 82,9 %, и на 60 день - 83,8%, а против многолетних эффективность составила соответственно 70,0%, 73,1% и 75,7%.

В эталонном варианте, где Далгифосат 500 г/л в.р. 3,0 л/га против однолетних сорняков биологическая эффективность на 15 день 74,9%, на 30 день 77,9 % и на 60 день 70,5 %, а против многолетних эффективность составила 65,4%, 67,5% и 70,2% на 60 день.

В результате применения гербицида Глифтор 75,7% в.д.г. в норме 1,5-3,0 л/га получена хорошая биологическая эффективность против однолетних, многолетних двудольных и злаковых сорняков.

Выводы

При применении Глифтор 75,7% в.д.г. в норме 1,5-3,0 л/га против однолетних многолетних двудольных и злаковых сорняков на землях после уборки урожая озимой пшеницы на 60 день биологическая эффективность составила 75,0-83,8% и 70,0-75,7%.

Список использованной литературы

1. Алеев Б.Г. Рекомендации по уничтожению сорняков в посевах хлопчатника и кукурузы. Ташкент, 1982.
2. Алеев Б.Г. Применение гербицидов в хлопкосеющей зоне Узбекистана. Ташкент, 1971.
3. Алхасьянц Э.Л. Эффективное применение гербицидов в хлопководстве. Информационный листок. Ташкент, 1981.
4. Алеев Б.Г. Эффективность Которана и агротехническая борьба с сорняками. Труды СоюзНИХИ. Ташкент, 1982.
5. Цой Э.В. Эффективность сочетания химических и агротехнических мер борьбы против многолетних сорняков на посевах хлопчатника. Автореф. дисс. Ташкент, 1987.
6. Доспехов Б.А. Методические указания, Москва, 1979.
7. Халилов С. Методические указания, Ташкент, 1995.
8. Методические указания по Государственным испытаниям гербицидов в посевах с/х культур. Ташкент, 1994.

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Алманов Ж.Т.

Баишев Университет

г. Актобе, Казахстан

e-mail: buktybaeva@mail.ru

Введение на современном этапе развития сельского хозяйства увеличение продукции животноводства является приоритетным. поголовье животных (коров, лошадей, верблюдов и птиц) как в Казахстане, так и в регионах растет. Объемы производства и качество кормов не удовлетворяют современные потребности животноводства. Кормопроизводство страны не обеспечивает должной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. Поэтому его совершенствование и развитие является одной из важнейших задач региона. В связи с этим появляется необходимость обеспечения животных кормами. В засушливых условиях Актыбинской области, где преобладают высокие температуры, выпадение незначительного количества осадков, важную роль играют засухоустойчивые, адаптированные к местным условиям растения, способные в условиях континентального климата расти и давать высокие урожаи. Из кормовых культур к таковым можно отнести суданскую траву. Значение суданской травы велико, используется на зелёный корм, для выпаса скота, заготовки кормов на зиму [1].

Суданская трава хорошо выдерживает выпас и устойчива к вытаптыванию. После скашивания и стравливания на корню хорошо отрастает. В благоприятных условиях при естественном увлажнении в лесостепной зоне за лето может дать 2-3 укоса, при орошении в степной зоне - 4-5 укосов. Сено суданской травы содержит 9-10% протеина, до 16% сахаров. Содержание каротина в зеленой массе составляет 65-80 мг/кг. Коэффициент переваримости протеина - 60,8%, жира - 45,7%, безазотистых экстрактивных веществ - 73,4%, клетчатки - 69,1%. Благодаря высокому содержанию сахаров, хорошо поедается животными. По содержанию белка в зелёной массе и сене суданская трава превосходит других злаковые травы. 100 кг зелёной массы содержат 19,0 кормовых единиц и 2,3 кг переваримого

протеина. 100 кг сена - 52,0 кормовые единицы и 6,5 кг переваримого протеина [2].

В зависимости от фазы вегетации 1 кормовая единица содержит 110-136 г переваримого протеина, что соответствует зоотехническим нормам.

Актуальность темы. Несмотря на широкое внедрение посевов суданской травы, в производство, некоторые вопросы возделывания этой ценной кормовой культуры не изучены или изучены недостаточно, такие как воздействия различных предшественников на процессы, определяющие формирование урожая, определение оптимальных сроков и способов посева и их влияние на продуктивность суданской травы, что обуславливает актуальность настоящей работы.

Целью исследований является изучение формирования кормовой продуктивности суданской травы при разных сроках сева, способах посева и норм высева в засушливых условиях Актюбинской области.

Исходя из целей необходимо было решить следующие задачи:

- Изучить биологические особенности, рост и развитие растений, суданской травы сорта Джурунская 1.
- Выявить воздействия различных предшественников на процессы, определяющие формирование урожая.
- Установить оптимальные сроки и способы посева и их влияние на продуктивность суданской травы
- Определить влияние нормы высева на урожайность суданской травы.

Научная новизна. Впервые в условиях сухой степи Актюбинской области проведены исследования по изучению особенностей формирования урожая высокопродуктивной ценной кормовой культуры - суданской травы сорта Джурунская 1 в зависимости от агротехнических факторов. Установлены оптимальные сроки и способы посева, нормы высева, лучшие предшественники.

Теоретическая ценность работы: результаты исследования обогащает агрономическую науку новыми методами разработки основных технологических приемов достижения, высокой и устойчивой урожайности зеленой массы, и сухого вещества раскрыты ее продуктивные потенциальные возможности.

Практическая ценность: работы заключается в выявлении лучших предшественников, установлении оптимального срока и способа посева, и нормы высева позволяющих повышать урожайность и эффективность возделываемой культуры, получать высококачественное сырье.

На основании результатов исследований разработаны и внедряются в хозяйствах различной формы собственности Республики Казахстан основные приемы технологии возделывания, обеспечивающие получение высоких урожаев зеленой массы суданской травы сорта Джурунская 1.

Материал и методика исследований

Опыты закладывали в соответствии с методическими указаниями по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [3].

Для решения поставленных задач были заложены 4 полевых опыта с сортом Джурунская 1.

Опыт 1. Изучение влияния предшественников на урожайность суданской травы.

Схема опыта:

1. Горох
2. Горохоовсяная смесь
3. Яровая пшеница (к)

Опыт однофакторных, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомезированное. Площадь делянок 200 м², учетная 60 м². Общая площадь под посевами 2,500 м². Агротехники в опыте, кроме изучаемых приемов рендомезированное для зоны.

Опыт 2. Урожайность суданской травы в зависимости от сроков посева.

Схема опыта.

1. Первый срок посева – 1–10 мая, при среднесуточной теплопередачи почвы в слое 0–10 см – 10^oC (К).
2. Второй срок посева – 11–20 мая – 13^oC.
3. Третий срок посева – 21–30 мая – 15^oC.

Опыт однофакторный, повторность четырехкратные размещение делянки рендомезированное. Площадь под посевами 1200 м². Агротехники в опыте кроме изучаемых приемов рекомендация для зоны.

Опыт 3. Влияние способов посева на процентность суданской травы.

1. рядовые с междурядьями – 15 см (к);
2. рядовые с междурядьями – 23 см;
3. широкорядные с междурядьями – 30 см;
4. широкорядные с междурядьями – 46 см.

Опыт однофакторный, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомезированное. Площадь делянки 150 м², учетная 65 м². Общая площадь под посевами – 2500 м². Агротехники в опыте кроме изученных приемов, рекомендация для зоны.

Опыт 4. Установить оптимальную норму высева суданской травы.

1. – 2,0 млн шт/га верхних семян (к);
2. – 2,5 млн шт/га верхних семян;
3. – 3,0 млн шт/га верхних семян.

Опыт однофакторных, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомезированное. Площадь делянки 100 м², учетная 40 м². Общая площадь под посевами – 1200 м². Агротехники в опыте кроме изученных приемов, рекомендовали для зоны.

В опытах проводили следующие наблюдения, учеты и анализы.

1. Фенологические наблюдения – по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4].

2. Учет густоты стояния растений в период всходов и перед уборкой путем подсчета растений на 4 – х постоянных площадках по 0,25 м² на каждой делянке.

5. Влажность почвы определяли термостатно – весовым методом. Пробы брали в трех местах по диагонали делянок. Затем их высушивали при температуре 105^oC до постоянного веса и по разнице веса сырой и сухой навески определяли количество воды, содержащейся до сушки и испарившейся в процессе высушивания [5, 6], Воробьев С. А., Буров Д. И., 1977).

12. Определение структуры урожая проводили по пробным снопам, взятых с постоянных площадок каждой делянки в 4-х местах. Определение масс 1000 семян по ГОСТу 12042-80.

13. Статистическую обработку урожая данных проводили методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехов [7, 8]

Результаты исследований

Почвы опытного участка каштановые с каштановыми карбонатами легко - гидролизуемый азот мг/100 г почвы содержат 3,6 по мехсоставу супесчаная гумус – 2,4%.

Таблица 1

Описание почвенного разреза опытного участка

Горизонт	Глубина	Характеристика
Ап	0 – 29	Серовато черная. До 18 см рыхлый, глубине уплотнений, комковатый, супесчаный. Переход постепенный
АВ	29- 42	Серый. Неравномерно окрашенный с гумусовыми затеками, комоватый, уплотненный, супесчаный. Переход затемненный.
В	42 – 56	Буровато – темно – серый. Супесчаный. Плотный. Комковатый. Переход заметный.
ВС	56 – 103	Желто- бурый. Ореховатый. Мелкопористый. Супесчаный. Переход постепенный.
С	103 – 200	Желтый с буроватым оттенками и лицами известняк. Вскипание от соляной кислоты листовое с 94 см, сплошное со 118 см.

Ежегодное определение питательных веществ в почве перед посевом показало, что минимальным было содержание азота, а подвижного фосфора и обменного калия более высоким. Агрохимические показатели почвы опытного участка приведены в таблице 2.

Таблица 2

Агрохимические показатели почвы, опытного участка на глубине 30 см

Годы	Содержание гумуса, %	К щелочно-гидролизуемые	P ₂ O ₅	K ₂ O	PH _K Cl
2016	2.4	3.1	5.2	30.0	5.8
2017	2.4	3.1	6.2	38.5	6.1
2018	2.4	3.1	6.2	38.5	6.1

Содержание гумуса в пахотном слое 2,4. Сумма поглощенных оснований (кальций, магний) в среднем колеблется в пределах 31,00 – 33,00 мг–экв, степень насыщенности основаниями 87–88%. Реакция среднего пахотного слоя слабокислая и близка к нейтральной (РН солевой вытяжки 5,8–6,1). Для характеристики погодных условий в годы исследования использованы данные Актюбинской метеостанции. Метеорологические условия в годы исследования различались как по режиму увлажнения, так и по теплообеспеченности. Однако, несмотря на некоторые различия в метеорологических показателях по годам, развитие растений суданской травы проходило нормально, что позволило получить неплохую урожайность семян и зеленой массы. Погодные условия 2003 г. были вполне благоприятными. Среднесуточная температура в мае была ниже нормы на 3,7⁰С, но с июня по август стояла теплая погода и температура соответствовала среднесуточным данным. Количество влаги в мае, превышало среднесуточные в 2 с лишним раза, что благоприятствовало посеву суданской травы. В июне выпало осадков 74 мм, что в пять же в 2 с лишним раза больше среднесуточных норм. Июль месяц опять выпало 76,6 мм которое снова превысило среднесуточную норму в 2 с лишним раза. Хотя июнь, июль были жаркими месяцами, растения суданки сумели сформировать урожай таблица 3.

Таблица 3

Температура воздуха и сумма осадков в исследуемой зоне

Показатели	Месяцы				
	Май	Июнь	Июль	Август	сентябрь
Среднемесячная температура воздуха, ° с.	2016 г.				
	13,1	20,6	26,7	25,6	16,0
Максимальная температура воздуха, ° с.	20	25	30	28	19
Минимальная температура воздуха, ° с.	0	12	16	13	-1
Сумма осадков, мм. Сумма эффект,	62,4	74,0	76,6	14,0	23,6

температур, °С					
Среднемесячная температура воздуха, °С.	2017 г.				
	18,4	25,7	24,4	28,1	18,6
Максимальная температура воздуха, °С.	23	32	27	25	26,8
Минимальная температура воздуха, °С.	4	18	18	16	3
Сумма осадков, мм. Сумма эффект, температур, °С	11,4	12,8	47,0	20,0	12,2
Среднемесячная температура воздуха, °С.	2018 г.				
	20,6	26,0	29,32	29,1	19,0
Максимальная температура воздуха, °С.	24,1	30	32	32,0	23
Минимальная температура воздуха, °С.	-1	14	17	17	1
Сумма осадков, мм. Сумма эффект, температур, °С	10,1	16,6	33,0	30,4	8,4

В 2017 г. весна была холодной, количество осадков в мае было 11,4 мм, что в 2 с лишним раза меньше многолетних норм (28,8). Температура воздуха в мае на 1,6⁰С превышало среднееголетние показатели. В июне и июле количество осадков, выпало мало (за 2 месяца 34,2 мм) по сравнению со среднееголетним показателем 60, (мм). Температура воздуха в июне составило 25,7⁰С т.е. была выше среднееголетних (22,0⁰С). В августе и сентябре стояла теплая погода. В целом в первой половине начала вегетации растения гидротермические показатели отличались, от среднееголетних. В конце первой и начале второй половины вегетации растения погода была теплой, осадки минимальные,

конец второй половины вегетации был благоприятным для роста и развития растений, что способствовало формированию их биомассы. В 2018 г. весна началась рано, вначале была очень теплой, температура была выше многолетних данных. Однако, в мае сильно похолодало среднемесячная температура была ниже многолетних на 2,4°C, что задержало появление всходов суданской травы. В начале июня температура повысилась до 23°C, что способствовало прогреванию почвы и появлению всходов растений. Сумма осадков за июнь составило 16,6 мм, что ниже среднемноголетних вдвое. Растение развивалось слабо, но в июле осадков выпало 33,0 мм и температура воздуха в среднем составило 29,9°C, что способствовало растению быстро расти и развиваться. Август был теплым и обилием осадков 30,4 мм в среднем за месяц, что на 1,7 мм выше среднемноголетних норм. Сентябрь, был теплым и маловлажным осадков выпало 8,4 мм, что меньше на 18,1 мм среднемноголетних норм. Все же вегетационный период 2018г, можно считать благоприятным для суданской травы. Следовательно, несмотря на то, что вегетационный периоды 2016 – 2018 гг. значительно различались по влагообеспеченности и температурному режиму, и отдельные периоды были недостаточно благоприятными для роста и развития растений, во все годы проведенные исследования удалось вырастить суданскую траву, на корм и семена.

Изучение литературных данных показало, что в условиях Актюбинской области роль предшественников в получении расчетных урожаев суданской травы при использовании различных сортов и интенсивном ведении земледелия не изучена, поэтому возникла необходимость изучения данного вопроса.

Поскольку растения суданки лучше развивается после культур с неглубоко проникающей в почву корневой системой, оставляющих в нижних слоях влагу мы высевали сорт Джурунская – 1 по трем предшественникам - гороху, горохоовсяная смеси, яровая пшеница.

Посев проводили, когда температура почвы на глубине заделки семян превышала 8-10° С. Способ посева рядовой с междурядьями 23 см. Норма высева 2,5 млн. шт./га. Глубина посева 5-6 см. Наблюдения за развитием растений, позволили выявить, какое влияние оказывали различные культуры-предшественники на формирование структуры посевов, динамику нарастания листовой поверхности и урожая. Для этого у растений опытных вариантов нами отмечались фазы наступления и продолжительность межфазных периодов от посева до уборки.

Согласно Я. И. Исакова, растения суданки проходят следующие фенологические фазы: прорастание, всходы, кущение, выход в трубку, выметывание, цветение, молочная, восковая и полная зрелость зерна. Результаты фенологических наблюдений позволили установить, что на первых этапах значительных изменений в наступлении фенологических фаз при выращивании растений суданки по различным предшественникам не было (табл. 4, 5).

Посев суданской травы в 2016 г. провели 12 мая. По всем предшественникам всходы появились соответственно 25, 23, 22 мая. Продолжительность периода от посева до всходов не зависела от предшественников, а определялась в основном температурными условиями и наличием влаги в почве. В 2016 г. температура воздуха рассматриваемого периода была равна 11,5°C, а количество осадков составляло 31 мм, поэтому всходы появились через 13 дней после посева.

Самый короткий (10 дней) период от посева до всходов был в 2018 г. Повышение температуры до 26,6°C сократило продолжительность рассматриваемого периода на 3 дня.

В 2018 г. продолжительность этого периода составляла 11 дней. Средняя температура составляла 20,6° С.

Таблица 4

Дата наступления фенологических фаз развития у растений суданской травы

Предшественники	Фазы развития по годам											
	Всходы			Кущение			Выход в трубку			Выметывание		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Горох	24.V	23.V	22.V	15.VI	16.VI	16.VI	28.VI	28.VI	27.VI	10.VII	12.VII	18.VII
Горохоовсяная смесь	24.V	23.V	22.V	14.VI	15.VI	16.VI	27.VI	28.VI	27.VI	14.VII	15.VII	17.VII
Яровая пшеница	24.V	23.V	22.V	15.VI	15.VI	16.VI	28.VI	28.VI	27.VI	12.VII	12.VII	18.VII

После всходов начиналось кущение растений. Во все годы оно наступало через 23-25 дней и проходило, когда среднесуточная температура воздуха составило 20 – 22,4° С. Осадков в этот период выпало 44-50% от нормы.

Различия в продолжительности межфазных периодов начали проявляться по предшественникам после кущения растений. В 2003 г. фаза выхода в трубку у растений наступила 3 июня на варианте с горохом. На один день позже она была отмечена у растений, которые размещали после горохоовсяной смеси.

Выводы

1. В условиях сухостепной зоны Актюбинской области возделывание суданской травы Джурунская 1 является важным резервом увеличения производства высококачественных кормов, так как позволяет получить более 5,7 т сухого вещества и 42,5 кг переваримого протеина с каждого гектара.

2. Лучшим предшественником суданской травы являются горох, горохоовсяная смесь. Они способствуют улучшению пищевого режима почвы. После гороха в пахотном слое почвы в среднем за три года содержалось азота - 9,7, фосфора - 12,0, калия - 12,5 мг/100 г почвы.

3. Максимальную листовую поверхность растение сформировало в фазе выметывания метелок, и возростало при 1 сроке посева на 61,8 при втором – 68,4 и третьем – 64,7 тыс. м²/га. т.е. на втором сроке сева она была самой наибольшей.

4. Самая высокая урожайность зеленой массы во второй срок посева, т. е. 15 мая и составила 141,5 ц/га – 2016 г.; 128,1 – 2017 г.; 123,1 – 2018 г.; что на, 18 – 20 ц больше чем 1 и 3 сроки посева, т.е. когда температура почвы на глубине 10 см достигнет 12°С.

5. Наибольшую продуктивность суданская трава обеспечивает при норме высева 2,5 млн. шт/га. За 3 года в среднем, исследование с каждого гектара было получено зеленой массы – 125,4 ц/га, сухого вещества - 25,6 ц/га, сбор кормовых единиц составил 31,5 и переваримого протеина до 542 кг/га.

Применение изучаемых агротехнических приемов (сроки и способы посева, нормы высева, предшественники) обеспечили получение запланированной урожайности зеленой массы. При проведении сева в оптимальные сроки 15 мая, при способе посева 23 см междурядьями, нормой высева 2,5 млн. шт/га и посев после гороха

вместо 9,6 тонн получено 12,5 в среднем за 3 года, что на 13% больше запланированного уровня.

Список использованных источников

1. Бекмухамбетов Н. А. Алматы облысының тау бөктеріндегі шоп даланың аймағынды судан шөбі коллекциясыны селекциялық баға беру // жаршы, № 3, 5. 1996, 78 - 85

2. Бобренко И. А. Диагностика минерального питания и эффективность удобрений при выращивании суданской травы в западной Сибири // Вестник Омского ГАУ. № 4. - 1998. - - С. 34-37.

3. Григоровская А. П. Суданская трава в Центрально-Нечерноземной полосе // Кормопроизводство. - № 1. - 1982. - С. 12-14.

4. Кондаков С. И. Агротехника суданской травы на поливе в условиях юго-востока Казахстана//Автореф. канд. диссертация. 1970. 20с.

5. Лукашев А. А. Чулков Л. С. Суданская трава// Алма-Ата. 1951. 42 с.

6. Макаров В. М. Бекмухамедов Н. Э. Селекционная оценка коллекции суданской травы в пригородной пустынно степной зоне Алма-Атинской области // Вестник с-х наук Казахстан №1. 1996, С. 57 – 63.

7. Менсаев Н. И., Жарылгасов Ж. Б., Ахмет А. З., Рекомендации по возделыванию суданской травы на сено и семена на южных черноземах Костанайской области. Костанай, 2003. 42 с.

8. Можаяев Н. И., Жырылгасов Ж. Б., Влияние сорняков на урожайность посева и качество семян суданской травы на южных черноземах Костанайской области// Вестник науки Каз АТУ им. С. Сейфуллин. т III № 10,2003 – С. 3 – 7.

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ДИСЦИПЛІНИ «ОЛЕРОГРАФІЯ»**

Бобось І.М.¹, Комар О.О.²

Національний університет біоресурсів і природокористування
України,

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна

¹*e-mail: irinabobos@ukr.net*

²*e-mail: komaroff201519@gmail.com*

Вступ. На сьогодні Україна стає все більш активним учасником цивілізованого світового співтовариства в усіх сферах людської діяльності, що потребує структурної реформи національної системи вищої освіти. Входження України в Болонський процес сприяє розширенню доступу до європейської системи навчання, забезпеченню мобільності студентів і науково-педагогічних працівників, введенню ступеневої схеми підготовки фахівців із видачою визнаних в усіх європейських державах документів про освіту. Це спрямовано перш за все на забезпечення працевлаштування та конкурентоспроможності фахівців з вищою освітою [1, 2, 3, 6].

Нормативно-правовою базою організації освітнього процесу в НУБіП України є Закон України «Про вищу освіту», «Положення про організацію освітнього процесу у НУБіП України», освітньо-професійні та освітньо-наукові програми підготовки фахівців відповідних професійних спрямувань і кваліфікаційних рівнів. Це забезпечує нові методичні підходи до викладання дисциплін нормативної та вибіркової частини освітньо-професійної підготовки фахівців, у тому числі зі спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство».

Водночас впроваджується система дистанційного навчання, а саме навчання на відстані від базового закладу, наближене до місця проживання студента, з отриманням комплексу освітніх послуг, що надаються за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Технології дистанційного навчання в НУБіП України використовуються як в очній так і заочній формі навчання, що сприяє покращенню якості та доступності освіти. Для упровадження дистанційних технологій навчання в Університеті створено

Навчальний портал НУБіП України, де розміщено банк електронних курсів. Усі курси, розміщені на порталі, проходять відповідну атестацію та використовуються при навчанні.

Мета дослідження – привернути увагу навчальних закладів до підвищення якості підготовки бакалаврів спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство» у вищих аграрних навчальних закладах. Для досягнення мети було поставлено завдання – встановити необхідність викладання дисципліни «Олерографія» для набуття фахових знань, умінь і навичок спеціалістів.

Результати досліджень. Важливою умовою фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство» є вивчення дисципліни «Олерографія». Основне завдання агропромислового комплексу – забезпечити населення продуктами харчування. Для того, щоб інтенсифікувати виробництво, необхідно впроваджувати нові технології. У свою чергу критерієм оцінки будь-якої технології вирощування культури залишається врожайність, а величина її повинна бути економічно виправданою й енергетично підтвердженою. Збільшити ефективність можливо за рахунок впровадження високоврожайних адаптивно-стійких сортів та вдосконалення технології їхнього вирощування.

Серед різних елементів технології вирощування на частку сорту в овочівництві припадає від 30 до 50 %, а в екстремальних погодних умовах (посухи, епіфітотії хвороб) сорту належить вирішальна роль. Необхідність у безперервному впровадженні нових сортів обумовлена багатьма чинниками: старінням сорту, появою нових рас хвороб та шкідників, новими технологіями вирощування, способами зберігання та переробки, розширенням ареалу вирощування, підвищенням вимогам споживачів до якості продукції. Правильно підібраний сортимент дозволяє не лише збільшити врожайність, але й поліпшити його якість, подовжити термін його надходження споживачам, підвищити загальний вихід готового продукту. За рахунок сортів з новими властивостями та характеристиками можна значно компенсувати негативний вплив на ріст і розвиток рослин використання наявної недосконалої техніки та обладнання, дефіциту мінеральних добрив та засобів захисту рослин.

Державний реєстр сортів рослин України у 2021 р. включає 2794 сортів і 67-ма видами овочевих; 6-ма баштаними; 23-ма ароматично-смаковими культурами [7]. Виробникові на сучасному етапі важко зорієнтуватися в сортовому різноманітті овочевих

культур, тому виникла необхідність у вивченні їх внутривидових класифікацій, щоб розрізнити сорти між собою та вибирати з них найбільш пристосовані до певних технологій і ґрунтово-кліматичних умов.

З 2001 р. читалась дисципліна «Сортовивчення овочевих культур», а з 2020 р. пропонується нова назва вивчення сортів овочевих культур – “*Olerographia*” (лат. *olus (olera)* – множина та грец. *grapho* – пишу, тобто описання овочів). Необхідно зазначити, що латинська назва овочів має ще один синонім – *holus*, тобто зелень (в зменшеному значенні *olusculum, holusculum* – малопоширені овочі) [4, 5].

В олерографії основну увагу приділяють класифікаційним системам сортового різноманіття на основі мінливості морфологічних ознак і біологічних особливостей. Класифікації сортів і гібридів дають можливість правильно їх вибирати для різних технологій вирощування й переробки овочів. Засвоєння дисципліни забезпечить майбутнього фахівця сучасними теоретичними знаннями і практичними навиками з питань захисту прав на сорти овочевих культур.

«Олерографія» як вибіркова дисципліна вивчається бакалаврами агробіологічного факультету на IV курсі. Відповідно до робочих навчальних планів на її вивчення відведено 180 год, з них на теоретичний курс заплановано 28 год, на практичні заняття – 28 год, на самостійну роботу – 124 год. Враховуючи обсяг та структуру дисципліни, розділяють програмний матеріал на 3 змістовні модулі, які включають 6 кредитів ECTS.

Навчальний процес з дисципліни організований в атестованому електронному курсі в e-learn, де існує чіткий розподіл між груповою та самостійною роботою, оформлені презентації до лекцій, завдання для самостійної роботи, оперативний проміжний та фінальний контроль знань. Така система в організації навчання та контрольних заходів забезпечує систематичність підготовки студента, наполегливу самостійну роботу, підвищує його відповідальність за результатами навчання, знижує вплив суб’єктивних чинників на оцінювання.

Висновки. Згідно із Законом України «Про вищу освіту» в НУБіП України реалізовується ступенева система вищої освіти, що підвищує гнучкість у підготовці здобувачів вищої освіти та рівень їхнього соціального захисту відповідно до потреб ринку праці.

Ключовою дисципліною в процесі набуття фахових знань, умінь і навичок підготовки бакалаврів за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство» є дисципліна «Олерографія», для якої на належному рівні розроблено атестований електронний курс в e-learn. Це дозволяє забезпечити постійне навчання бакалаврів упродовж семестру за дистанційною та аудиторною формою навчання, підвищити їхню мотивацію до навчання завдяки збільшенню впливу поточного контролю на кінцевий результат і зниження суб'єктивного оцінювання викладачем підсумкової оцінки.

Список використаних джерел

1. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес / М.Ф. Степко, Я.Я. Болюбаш, К.М. Левківський та ін. – К. : Вища школа. – 2004. – 26 с.
2. Півняк Г. Стандарти вищої освіти у контексті Болонської декларації / Г. Півняк // Освіта України. – 2004. – № 42–43. – С. 6.
3. Положення про модульно-рейтингову систему навчання студентів та оцінювання їх знань / В.П. Лисенко, О.В. Зазимко, В.Г. Тракай, М.А. Китаєва. – К. : Видавничий центр НАУ, 2004. – 10 с.
4. Сич З.Д. Олерографія – нова наука про види і сорти овочевих культур / З.Д. Сич, В.Т. Гонтар // Аграрна наука і освіта. – 2003. – Т. 4. – № 1–2. – С. 34–37.
5. Сортовивчення плодкових овочевих культур (основи олерографії)/З.Д. Сич, О.В. Приліпка, О.Я. Жук, І.М. Бобось. – К. : НАУ, 2002. – 38 с.
6. Снітинський В.В. Інтеграція у європейський та світовий освітянський простір – наш пріоритетний напрямок / В.В. Снітинський // Університетські вісті. – 2003. – № 2 (40). – С. 1–3.
7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.sops.gov.ua.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Буктыбаева А.Б., Буктыбаева С.И.*

Баишев Университет

г. Актобе, Казахстан

e-mail: samal_7777@mail.ru

Введение. Среди возделываемых в Актобинской области зерновых культур значительное место занимает яровой ячмень. Он является важной продовольственной, кормовой и технической культурой одновременно, с использованием в пищу и на корм скоту, ячмень с давних времен использовался для приготовления освежительных и опьяняющих напитков. В настоящее время от решения проблемы увеличения производства зерна зависит обеспечение населения не только хлебом, но молоком, мясом и другими продуктами животноводства. Животноводство в Актобинской области всегда считалось одним из основных направлений в агропромышленном секторе. Оно также является важным экономическим рычагом для региона, ведь для сельского населения животноводство – это, прежде всего, генератор занятости и доходов. В настоящее время реализовываются программы по развитию животноводства. Одним из результатов этих программ должно стать увеличение кормовой базы и их разнообразия. Важным фактором в решении этого вопроса является использование имеющихся ресурсов и сельскохозяйственных культур, возделываемых в нашей области. Такой важной культурой является ячмень.

Хорошая адаптационная способность его растений к условиям выращивания позволяет возделывать ячмень во всех зонах области и формировать при этом довольно высокие и стабильные урожаи.

Ячмень одна из важных зернофуражных (1 кг зерна содержит 1,12 кормовых единиц) культур. Его вводят в большинство комбикормов. Зеленую массу ячменя в смеси с бобовыми культурами (вика, горох, чина) используют на зеленый корм, силос, сенаж [1].

В зерне сортов ячменя кормового направления, выращиваемых в степной зоне в бреднем содержится белка 12-16% (на сухое

вещество), крахмала 52-57%, жира 2-3, клетчатки 4-6 и золы 2-3% (Н.А. Федоров, 1989). Зерно ячменя является сырьем для пивоварения и в этом плане среди других культур вне конкуренции. В этом случае содержание крахмала должно составлять 58-61%, белка не более 12,5-13%, пленчатость не превышать 8-10% (И. Фирсов, 1989).

Ячменное зерно богато также активными ферментами - амилазой, пероксидазой, протеазой и поэтому используется как основное сырье для пивоварения.

Ценным продуктом переработки ячменного зерна является солод и солодовые вытяжки, использующиеся для ускорения брожения и созревания теста.

В агротехническом плане ячмень имеет не просто важное значение, но в ряде случаев его трудно переоценить. Посевы ячменя способствуют более полному уничтожению сорняков весной, так как его срок сева можно сдвинуть на конец мая - начало июня, а достаточно ранняя обработка почвы осенью [2].

Доля посевной площади под ячменем в Айтекебийском районе составляет 8,2 %, по сравнению с яровой пшеницей 81,6 и с техническими культурами 10%. По урожайности он не уступает яровой пшенице.

Актуальность темы. Проблема повышения урожайности ячменя, как одной из наиболее высокоурожайной кормовой культуры и улучшения качества зерна в современных условиях является необходимым. Для достижения высокой урожайности необходимо оптимизировать условия возделывания сортов с учетом почвенных и климатических особенностей, использовать высококачественные сортовые семян, в этой связи одним из важнейших факторов, лимитирующих урожайность такой культуры, как яровой ячмень, являются использование новых сортов. Сравнительная эколого-хозяйственная оценка районированных и перспективных сортов ячменя.

Цель исследований - изучить перспективные сорта ячменя и провести сравнительную эколого-хозяйственную оценку районированных и перспективных сортов ячменя.

В задачи исследований входило:

- провести фенологические наблюдения роста и развития ячменя;
- определить продуктивность сортов ячменя;

- рассчитать экономическую эффективность возделывания сортов ячменя.

Теоретической основой решения поставленных задач являются изучение научных трудов отечественных и зарубежных авторов в области экологии, растениеводства, данные и сведения из книг, статей, научных докладов, результаты собственных расчетов и проведенных опытов.

Научная новизна: будут проведены экологические испытания районированных и новых перспективных сортов ячменя и выделены высокопродуктивные сорта ячменя в условиях Актюбинской области;

Практическая ценность - полученные результаты исследований позволяют рекомендовать производству перспективные сорта ячменя.

Методика сортоиспытания сельскохозяйственной культуры ячмень.

Исследования в 2018 и 2019 годах проводились на опытном поле Государственного сортоиспытательного участка в п. Жамбыл, Айтекебийского района, Актюбинской области, бывший совхоз «Ярославский».

Сорта зерновых культур оценивают по следующим показателям: пригодности к интенсивной технологии производства продуктов растениеводства, урожайности зерна, невосприимчивости к болезням и вредителям, продолжительности вегетационного периода, устойчивости к полеганию, осыпанию, прорастанию зерна на корню и в валках, неблагоприятным метеорологическим условиям, высоте растений, кустистости, соотношения зерна и соломы, массе 1000 зёрен, натуре зерна, плёнчатости зерна, содержанию и сбору белка (сырого протеина) с гектара, содержанию и качеству клейковины.

Исследования проводились по методике Доспехова Б.А. в трехкратной повторности при площади делянки 1 м². Для исследований использовались сорта ярового ячменя: Донецкий 8, Великан, Жаик, Илек 9, Карабалыкский 150, Монолит. За стандарт был взят сорт Донецкий 8 [8].

За годы исследований посев сортов ячменя проводился в конце апреля и начале мая Норма высева 2,6 млн. всхожих зерен на гектар.

Сорта ячменя размещались в зернопаровом севообороте. Технология возделывания сортов общепринятая для зоны в

соответствии с рекомендациями Актюбинской сельскохозяйственной опытной станции [3].

Опыты сопровождались наблюдениями, учетами и анализами:

1. Во время вегетации сортов ячменя учитывали фенологические наблюдения. Фенологию учитывали с момента посева до уборки.

Фенофазы определяли визуально. Фазы различаются между собой по внешним признакам. Началом фазы считается период, когда в нее вступило 10...15 % растений. При вступлении в фазу 70...75 % растений, она считается полной. Согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур принято определять следующие фазы. Для пшеницы, ржи, ячменя, овса, тритикале, проса – всходы (начальные и полные), кущение; колошение или выбрасывание метелки (начальное и полное), полное цветение, молочная (кроме проса), восковая (хозяйственная) и полная спелость (если уборку проводят при полной спелости зерна) [4, 7].

2. Уборку и учет урожая сортов ячменя проводили за 1 день при полной спелости. Убирали всю делянку полностью.

3. Снопки с участков доводились до воздушно-сухого состояния и анализировали по методике Госсортсети (1966 г.).

Результаты исследований

Фенологические наблюдения. Во время роста и развития ячмень проходит следующие фазы: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение и созревание. Созревание, в свою очередь, делится на следующие фазы: молочная спелость, восковая спелость, полная спелость.

В день посева в метровом слое почвы было достаточное количество продуктивной влаги в 2018 году – 9,4 мм, а в 2019 году – 12,7 мм.

За вегетационный период выпало в 2018 году - 98,9 мм осадков, а в 2019 году – 56,5 мм осадков при среднемноголетних данных 96,4 мм. Сумма активных температур в 2018 году была 2078 °С, а в 2019 – 2513 °С. Годы были неблагоприятные для возделывания ячменя, по причине засухи. Фенологические наблюдения за сортами ячменя по фазам приведены в таблицах 1, 2.

Фенологические наблюдения за сортами ячменя в 2018 году показали, что всходы всех сортов ячменя появились дружно на 13 день, чему способствовали наличие влаги, накопленной за зимне-весенний период. Различие у изучаемых сортов ячменя наблюдается в

период колошения и созревания. Так, у сорта Илек 9 колошение наступило на 49 день, у сортов Великан и Карабалыкский 150 на-52 день, у остальных сортов на 55 день. В благоприятный 2018 г все сорта ячменя развивались в нормальном темпе. длина периода вегетации колебалась в пределах 78-85 дней.

Фенологические наблюдения периода вегетации всех сортов ячменя показали, что в 2019 засушливом году отличались от предыдущего по длине отдельных фаз. Одновременный посев всех сортов ячменя повлекло появление всходов в одно и то же время 23.05.19 г. Однако высокие температуры и недостаточное количество осадков в периоды колошения и созревания сократили эти фазы на 2-5 дней. В целом длина вегетационного периода сортов ячменя на опыте колебалась в пределах 78-83 дней.

Фенологические наблюдения за сортами ячменя в 2019 году показали, что всходы всех сортов ячменя появились дружно на 19 день. Различие у изучаемых сортов ячменя наблюдается в период колошения и созревания. Так, у сорта Илек 9 колошение наступило на 49 день, у сортов Великан и Карабалыкский 150 на-52 день, у остальных сортов на 55 день. Наблюдается тенденция уменьшение длины периода вегетации у всех изучаемых сортов ячменя в зависимости от метеорологических факторов. Изменение периода вегетации не отмечено у сорта Илек 9, может быть связанное с засухоустойчивостью растения.

Нами определялись показатели посевного материала у изучаемых сортов ячменя, норма высева, принятая в производстве 2,5 млн всхожих зерен, результаты приведены в таблице 3.

*Таблица 1***Фенологические наблюдения за сортами ячменя 2018 г.**

Варианты	Год	Посев	Всходы	Начало кущения	Колошение	Полная спелость	Вегет. период
Донецкий 8	2018	15.05.	28.05.	13.06.	09.07.	7.08.	84
Великан	2018	15.05	28.05.	13.06.	06.07.	6.08.	83
Жаик	2018	15.05.	28.05.	13.06.	09.07.	4.08.	81
Илек 9	2018	15.05.	28.05.	13.06.	03.07.	01.08.	78
Илек 20	2018	15.05.	28.05.	13.06.	09.07.	8.08.	85
Карабалыкский 150	2018	15.05.	28.05.	13.06.	06.07.	6.08.	83
Монолит 10	2018	15.05.	28.05.	13.06.	09.07.	8.08.	85

Таблица 2

Фенологические наблюдения за сортами ячменя 2019 г.

Варианты	Год	Посев	Всходы	Начало кущения	Колошение	Полная спелость	Вегет. период
Донецкий 8	2019	11.05.	23.05.	8.06.	09.07.	01.08.	81
Великан	2019	11.05	23.05.	8.06.	06.07.	30.07.	79
Жаик	2019	11.05.	23.05.	8.06.	09.07.	01.08.	81
Илек 9	2019	11.05.	23.05.	8.06.	03.07.	29.07.	78
Илек 20	2019	11.05.	23.05.	8.06.	08.07.	31.08.	80
Карабалыкский 150	2019	11.05.	23.05.	8.06.	06.07.	31.07.	82
Монолит 10	2019	11.05.	23.05.	8.06.	09.07.	30.08.	80
Монолит 10	2019	11.05.	23.05.	10.06.	09.07.	03.08.	83

Таблица 3

Показатели посевного материала

№ п.п	Сорт, вариант	Год урожая	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Посевная годность, %	Масса 1000 семян г.	Факт. норма высева кг/га
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Донецкий 8	201	96	98	98	40,8	113,9
2	Илек 9	201	96	98	98	42,6	123,4
3	Великан	201	88	90	90	39,2	119,0
4	Жаик 2	201	88	90	90	28,7	92,5
5	Илек 20	201	95	97	97	38,3	111,9
6	Карабалыкский 150	201	92	94	94	35,0	106,3
7	Монолит	201	88	90	90	39,3	119,8

Продуктивность сортов ячменя и его элементов.

Густота стеблестоя зависит от качества посевного материала, от плодородия почвы, от влажности почвы, от нормы высева, от предшественника.

Почва на момент посева была хорошо прогрета, обработана, сорта ячменя высевали на глубину 5...6 см. Сроки посева зависели от погодных условий. Густоту стеблестоя подсчитывали не только во время всходов, но и при уборке урожая и определяли процент сохранения растений.

Различия в погодных условиях определили урожай и элементов его составляющих, таблица 4

Таблица 4

Урожай сортов ячменя и их составляющих (2018-2019 гг.)

Сорта	Количество продуктивных стеблей шт./м ²		Количество зерен в колосе, шт.		Масса 1000 зерен, г		Урожайность, ц/га	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Донецкий 8	137	120	18	25	44,1	35,3	14,6	13,8
Великан	128	110	17	22	42,6	32,3	14,0	12,3
Жаик	131	109	24	26	49,0	31,8	13,9	11,9
Илек 9	156	146	20	24	44,4	36,9	16,8	15,6
Илек 20	118	98	13	18	43,1	31,9	13,4	11,7
Карабалык 150	141	141	17,1	21	47,0	32,6	13,9	10,0
Монолит 10	115	132	17	22	42,8	36,3	12,5	9,8

Анализируя данные продуктивности различных сортов ячменя отметим, что годы были разными по количеству влаги и это сказалось на полученных результатах. Так в более благоприятном по запасам влаги 2018 году количество продуктивных стеблей на 1 кв. метр было

лучшим у сорта Илек-9 и составляло 156 штук на 1 кв.м., что на 16 стеблей превысило результат стандарта «Донецкий 8», соответственно выше и масса 1000 зерен, и количество зерен в колосе.

Уже в 2019 году более засушливом Илек-9 показал массу 1000 зерен 36,9 граммов и это лучший результат среди всех сортов. И количество зерен -24, и количество продуктивных стеблей на 1 кв. метр-150 штук, выше, чем у стандарта и других сортов. Особенно порадовал всходами и продуктивностью сорт «Жаик», но это новый для нас сорт, ещё не районированный и нужно много работать по его испытаниям не один год. Хуже всех в условиях засухи результаты у сорта «Великан» и «Монолит, особо хочется подчеркнуть, что на результатах 2018 года отрицательно сказались засуха и нашествия саранчи (итальянского пруса), не позволившие получить плановую урожайность.

Выводы

1. Процент сохранности растений за годы исследований низкий, поскольку метеорологические условия были неблагоприятными. Посевы пострадали от сильной засухи и нашествия саранчи, многие погибли, а выжившие сформировали слабый колос и щуплое зерно, особенно это видно по итогам 2019 года. При хорошем накоплении влаги в почве и соблюдении агротехники, своевременном проведении мероприятий по защите растений возможно получение стабильно высокого урожая в различные годы.

2. В ходе исследований наибольшая урожайность была отмечена по отношению к стандарту Донецкий 8 у сорта Илек 9, показавшего среднюю урожайность 15,6 ц с гектара в засушливом 2019 г, что на 1,8 ц выше стандарта. У этого перспективного сорта выше масса 1000 семян, больше сохранившихся к уборке продуктивных стеблей, более устойчивые показатели энергии роста и сопротивляемости вредителям сельхозкультур.

3. Анализ экономической эффективности показывает, что условно к стандарту Донецкий 8, у сорта Илек 9, более высокие экономические показатели. При одинаковых затратах на производственные мероприятия сорт Илек 9 способен на 35-40 % дать большую урожайность, а соответственно и получить больше прибыль от реализации зерна. При этом дополнительных затрат на его производство не потребуется.

Предложение производству

1. В ходе испытаний наиболее перспективным оказался сорт Илек 9, который можно предложить сельхозтоваропроизводителям для распространения.

2. Продолжить исследования по сортоиспытанию, для того чтобы более детально изучить особенности и преимущества сорта Илек 9, перед другими районированными сортами.

Список использованной литературы

1. Назарбаев Н.А. «Стратегия- Казахстан 2050».
2. Кизима П.Н. Макароны качества сортов ячменя. – Селекция и семеноводство, 1947, С. 1-4.
3. Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства в Актюбинской области. Актобе, 2006 год.
4. Грязнов А.А. Ячмень Карабалыкский, корм, крупа, пиво. – Кустанай: Кустанайский печатный двор, 1996. – с. 448
5. Беляков И.И. Ячмень в интенсивном земледелии. – М.:1990. – С. 3-15.
6. Сичкарь Н.М., Иванов Н.Н. Биохимия ячменя//Биохимия культурных растений. – М.: 1958
7. Посыпанов Г.С., Долгодворов В. Е., Жеруков Б. Х. и др. Растениеводство. — М.: Колос, 2006. — 612 с: ил. 14. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. Москва, 1989 г. С 5- 13.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с., ил.
9. Вовк А.Н., Шкрабак В.С. Охрана труда в растениеводстве. - М.: Агропромиздат, 1996.-176 с.
10. Шкрабак В. С, Луковников А. В., Тургиев А. К. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве. — М.:Колос С, 2004. — с. 512: ил.
11. Банников А.Г. и др. Основы экологии и охрана окружающей среды/А. Г. Банников, А.А.Вакулин, А.К.Рустамов. М.: Колос, 1999. — 304 с.: ил.
12. Баранников В. Д., Кириллов Н. К. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции. — М.: Колос, 2006. — 352 с.
13. Экологический Кодекс Республики Казахстан 09.01.2007 г.

14. Беранек В., Гросс С., Гомола В. и др. 24. Д.К.Тулегенова, Г.Х.Шектыбаева, Д.А.Кадыршеева. Экологическое сортоиспытание ячменя. г.Уральск. 2009 г. Интенсивное производство зерна. – М.: Агропромиздат, 1985 – 429 с.

15. Д. К. Тулегенова, Г.Х.Шектыбаева, Д.А.Кадыршеева. Экологическое сортоиспытание ячменя. г.Уральск. 2009 г.

* - **Научный руководитель** - Буктыбаева А.Б., к.с.-х.н.

УДК 33.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЖИТНЯКА В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

Буктыбаева С.И.^{1*}, Буктыбаева А.Б.²

Баишев университет

г. Актобе, Республика Казахстан

¹*e-mail: samal_7777@mail.ru*

²*e-mail: buktybaeva@mail.ru*

Аннотация

В статье освещены значение кормовых культур, направление развития кормового производства, биологические особенности житняка, условия выращивания житняка, приведены и описаны сравнительная экономическая эффективность испытанных сортов житняка и экономическая эффективность сочетания способов и нормы высева. Сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: корм, угодия, сено, сорт, укос, пастбище, отава, эффективность.

Введение. В условиях Актюбинской области (расположенной в сухостепной зоне), создание прочной кормовой базы является одной из важнейших задач, успешное выполнение которой должно быть обеспечено рациональной системой ведения хозяйства. Несмотря на наличие огромных площадей естественных кормовых угодий, развитие животноводства сдерживается из-за недостаточной обеспеченности кормовой базы, ее неудовлетворительного использования. По данным многолетних

исследования ученых во всех зонах Актюбинской области многолетние травы должны получить широкое распространение в полевых противоэрозионных севооборотах, в выводных клиньях, в кормовых севооборотах и на улучшаемых пастбищах и лугах.

Учеными доказано, что основным направлением развития полевого кормопроизводства в ближайшей перспективе является максимальное использование технологических и биологических факторов повышения продуктивности кормовых культур, повышение энергетической и протеиновой полноценности кормов на основе расширения площадей под кормовые культуры, а также прогрессивных технологий выращивания [1, с. 224].

В результате многолетних испытаний, проведенных опытными станциями и научными учреждениями наиболее приспособленными и высокоурожайными в засушливых условиях является житняк.

Биологические особенности житняка позволяют использовать растение как на сено, так и на пастьбу. Такое сочетание позволяет полезно комбинировать использование посевов в зависимости от хозяйственной потребности.

Результаты исследования

По литературным источникам [2, с. 311] известно, что житняк при уборке в начале колошения даёт хорошо облиственное сено высокого качества, с содержанием протеина 6,5-8,0%. При хорошем увлажнении почвы может давать два укоса. При запоздании с уборкой сено становится грубым, плохо поедается животными, теряется второй укос. Устойчив к вытаптыванию, остается пригодным для выпаса много лет. На одном месте способен расти 15-20 лет. При пастбищном использовании житняка хорошо поедается животными. 100 кг свежей травы житняка, убранного в фазе колошения, содержат 22,7 кормовые единицы и 4,1 кг переваримого протеина. 100 кг сена - 48,7 кормовых единиц и 6,9 кг переваримого протеина [3, с. 118]. В трудах ведущих ученых отмечено, что на корнях житняка живут азотофиксирующие бактерии, что важно для питания как для самого растения, так и для обогащения почвы азотом. Поэтому пласт житняка является хорошим предшественником для зерновых, бахчевых, проса и др. [4, с. 264]. Исследователи отмечают роль житняка в качестве уменьшителя ветровой эрозии. Плотная корневая система житняка оплетает поверхностный слой почвы, что заметно снижает интенсивность сноса легких частиц почвы. Этому

способствует мощные кусты из стеблей житняка, его наземные растительные остатки. Посевы житняка отличаются псаммофитностью и пастбищевыносливостью. Житняк незаменим в системе поверхностного улучшения песчаных пастбищ [5, с. 96]. По нашим наблюдениям то отрастания житняка до укосной спелости требуется всего 45-48 дней, до пастбищной 17-20 дней. Отава после скашивания нарастает за 28-30 дней. Житняк дает ранний и повторяемый корм, что очень важно в производстве. После посева, междурядной обработки широкорядных посевов и подкоса сорняков никаких агроприемов не проводится в течение длительного срока использования травостоя. Житняк- основная многолетняя трава в орошаемых и засушливых богарных условиях Казахстана. Мы произвели расчет сравнительной экономической эффективности испытываемых сортов житняка (2017-2019 гг) таблица 1.

Таблица 1

Сравнительная экономическая эффективность испытанных сортов житняка (2017-2019 гг.)

Сорта житняка	Урожайность сена, ц /га	Реализационная стоимость 1 ц. сена, в тенге	Стоимость всего сена, тенге на га.	Общие Расходы на возделывание тенге на /га	Условнo-чистый доход, тенге/ га	Процент эффективности, %.
Актюбинский ширококолосьй (контроль)	13,2	650	8580	5438	3142	100
Карабалыкский 202	11.6	650	7540	5438	2102	66,9
Краснокутский 305 узкоколосый	13,0	650	8450	5438	3012	95,9

Из таблицы видно, что при прочих одинаковых условиях, у сорта Актюбинский ширококолосый (наиболее распространенный в засушливых почвенно-климатических условиях) урожайность с гектара выше, что позволило получить больше условно-чистого дохода, на 50 %, чем у других испытываемых сортов. Расчет показал наивысшая доходность у районированного сорта Актюбинский ширококолосый, у других сортов тоже получен доход в пределах 66,9-95,9%. Что подтверждает мнение о необходимости возделывания житняка в засушливых условиях региона.

В целом возделывание житняка в сухостепных условиях Актюбинской области выгодно не только кормовых отношениях, но и в экономическом.

Нормы высева, глубина заделки семян, способы посева житняка играют решающую роль в получение высоких урожаев сена. Норма высева семян житняка 100%-ной хозяйственной годности в чистом рядовом посеве 10–12 кг/га, в травосмесях – 8–10 кг/га, при широкорядном посеве – 5–7 кг/га. Глубина высева семян 2–3 см.

При уборке покровной культуры желательнее оставлять стерню высотой 15–20 см. Это обеспечивает большее накопление снега, лучшую зимовку житняка и повышает урожай сена. Ранней весной для удаления стерни с поля применяют бороны. После уборки травосмеси или житняка на сено поля снова боронуют тяжелыми боронами в два следа. Лучший срок уборки на сено житняка и травосмесей с его участием — период от колошения до начала цветения. В степных районах скошенную траву немедленно сгребают в валки. Через 1–2 суток сено можно стоговать. В отдельные жаркие дни житняка, скошенный утром, уже к вечеру может быть заскিরдован.

Экономическая эффективность сочетания способов и нормы высева показаны в таблице 2.

Таблице 2

Экономическая эффективность оптимального сочетания нормы и способы посева житняка (2017-2019 гг)

Сочетаемость способа и нормы высева	Урожайность сена, ц/га	Реализованная стоимость 1 ц.сена, в тенге	Стоимость всего сена, тенге на га.	Общие Расходы на возделывание тенге на /га	Условный доход, тенге/га	Процент контролю
Рядовой с нормой 6,0 млн.шт/га (контроль)	15,0	650	9750	5560	4190	100
Рядовой с нормой 7,0 млн.шт/га	15,6	650	10140	5720	4420	105
Широкорядный (45 см) с нормой 6,0 млн.шт/га	15,4	650	9100	5600	3500	84

Анализ таблицы показывает что наиболее экономичный вариант - Рядовой с нормой 7,0 млн. шт/га (14 кг).

Широкорядный посев на сено, даже с междурядной обработкой был менее доходным.

Выводы

В результате изучения и расчета эффективности возделывания житняка в сухостепной зоне сделаны выводы:

1. С государственной задачей - необходимостью увеличения площади кормовой культуры - необходимо обратить внимание на выращивание на сено и семена культуры житняка.

2. Экономическая эффективность возделывания житняка очевидна, особенно районированного сорта Актюбинский ширококолосый, превывсивший другие сорта на 10-30%

3. Наблюдается прирост чистого дохода при соблюдении нормы высева, глубины заделки и оптимального способа посева

Цель статьи - с повышением внимания со стороны государства на увеличение посева и выращивания кормовых культур в связи с увеличением поголовья животных в различных крупных хозяйствах и КХ, уделить внимание таким важным кормовым культурам как житняк, который является не только урожайным в засушливом регионе, но и высоко экономичным.

Список использованной литературы

1. Вавилов, П.П. Растениеводство / Вавилов, П.П. - М.: Колос; Издание 2-е, перераб. и доп., 2019. - 432 с.

2. Қ.Әубәкіров, Т.А. Атақұлов, А.З. Ахмет., Мал азығын өндіру. Алматы, «Дәуір», 2011.-488 б.

3. Қ.К.Әрінов, Қ.М.Мұсынов, А.Қ.Апушев, Н.А.Серекпаев, Н.А. Шестакова, С.С. Арыстанғұлов., Өсімдік шаруашылығы Алматы, «Дәуір», 2011.-632 б.

4. Можаев, Н.И. Практикум по кормопроизводству [Текст]: Учебное пособие / Н.И. Можаев, Н.А. Серикпаев, Г.Ж. Стыбаев.- . Стыбаев.- Астана: Фолиант, 2013.- 288 с.

5. Можаев, Н.И. Кормопроизводство. Практикум [Текст]: Учебное пособие / Н.И. Можаев, Н.А. Серикпаев.- Астана: Фолиант Учебное пособие / Н.И. Можаев, Н.А. Серикпаев.- Астана: Фолиант, 2010.- 328 с.

* - **Научный руководитель** – Буктыбаева А.Б., кандидат с.-х. наук.

УДК 635(091)

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАБОРАТОРІЇ ОВОЧІВНИЦТВА
ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА:
ІСТОРІЯ ТА ПІДСУМКИ**

Косенко Н.П.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
смт. Наддніпрянське, Херсон, Україна
e-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Південь України унікальний регіон з дуже сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для вирощування біологічно повноцінного врожаю овочевих культур, які є основним джерелом вітамінів, мінеральних солей, органічних кислот та інших важливих речовин, необхідних для нормального функціонування людського організму [1]. Враховуючи актуальність овочівництва для майбутньої зони зрошення, в 1959 році в Українському науково-дослідному інституті зрошуваного землеробства було організовано відділ овочівництва, який очолив Симонов А.С. У відділі активно проводилася науково-дослідна робота з овочевими рослинами і картоплею. Вивчали способи і схеми сівби насіння у відкритий ґрунт різних сортів томата з метою механізації їх вирощування (Симонов А.С.), вплив добрив на врожайність томата в умовах зрошення та режими зрошення картоплі літньої посадки (м.н.с. Делієва А.А. і Куликова Г.К.), режими зрошення помідорів на слабосолонцюватих каштанових ґрунтах півдня України (аспірант Горбатенко Є.М.). Займалися виявленням умов, що забезпечують вирощування здорового посівного матеріалу картоплі і випробуванням методу розпізнавання здорових і хворих бульб картоплі за питомою вагою (Абрашина Е.Г.) [2].

У 1962 р. роботу відділу овочівництва і картоплярства очолила Горбатенко Є.М., к.с.-г.н. (1964 р.). Під її керівництвом вирішувалися питання вирощування ранніх овочів, за що Горбатенко Є.М. була нагороджена орденом Трудового Червоного Прапора (1971 р.) і отримала почесне звання "Заслужений працівник сільського господарства УРСР" (1976 р.). Науковці Овчиннікова Г.П., Кучеренко В.В. працювали над розробкою способів одержання ранніх високих урожаїв помідорів, огірків, капусти і подовження періоду плодоношення помідорів. Удосконалений безрозсадний спосіб

виращування баклажанів і перцю забезпечив одержання високих урожаїв в умовах півдня України без погіршення якості плодів, собівартість продукції знизилася на 17–42% порівняно з розсадним способом.

Дослідження показали, що в умовах півдня України найефективнішим способом одержання раннього і високого врожаю залишається розсадний спосіб виращування огірків. У середині 1960-х років вивчались актуальні для виробництва питання дії ростових речовин на прискорення зав'язування плодів, були розроблені науково-практичні рекомендації режиму зрошення і системи живлення ранніх помідорів. Було встановлено, що обробка квіткових китиць помідорів стимуляторами росту збільшує віддачу раннього врожаю і покращує якість плодів. Внесення добрив при висаджуванні розсади сприяло значному збільшенню врожаю помідорів. При розробленні прийомів виращування пізньої капусти було встановлено, що оптимальним строком її посіву на темно-каштанових ґрунтах півдня України на зрошенні є друга декада травня. Вологість ґрунту протягом вегетаційного періоду необхідно підтримувати на рівні 80% НВ (Ліньков В.Ф., Чернецький В.М.).

На початку 1980-х років у відділі агротехніки овочевих культур (таку назву мала лабораторія на той час) виконання науково-дослідної роботи з питань розробки і вдосконалення елементів технології виращування овочів в умовах зрошення на півдні України забезпечували завідувач Горбатенко Є.М. (к.с.-г.н), старші наукові співробітники: Горбатенко І.Ю. (к.б.н.), Василенко М.І. (к.с.-г.н.), Жуйков Г.Є. (к.с.-г.н.), Бенюх Б.О. (к.с.-г.н.), Ківер Г.Ф. і молодші наукові співробітники: Булах Н.А., Васюта В.В., Воевода Н.В., Кліментьєва Н.І., Мацюта А.А., Нікішин І.Г. Були розроблені та рекомендовані до впровадження режими зрошення, системи добрив, застосування регуляторів росту, використання елементів біотехнології в овочівництві. Дослідженнями було встановлено ефективність різних попередників безрозсадних помідорів в умовах зрошення. Приріст урожайності порівняно з контролем (помідори після помідорів) складав в середньому за 1984-1985 рр. залежно від попередніх культур: після огірка – 99 ц/га (17,9%), моркви – 134 (24,2%), кукурудзи на силос – 145 (26,2%), сої – 177 ц/га (32,0%). Вивчення ролі багаторічних бобових трав (люцерни) в спеціалізованих сівзмінах з короткою ротацією виявило деяку перевагу розміщення пшениці озимої по пласту люцерни (65,8 проти 60,6 ц/га на контролі –

овочевий горох) і помідорів по обороту пласта люцерни. Доведено ефективність післядії перегною, внесеного під оранку нормами від 40 до 120 т/га, що сприяло підвищенню врожайності помідорів на 11-13%. Встановлено високу ефективність вирощування часнику озимого шляхом сівби повітряних цибулин при дворічному циклі розвитку. Найбільшу продуктивність забезпечила сівба повітряних цибулин в осінній період – вересень - жовтень.

Важливою тематикою науково-дослідної роботи відділу було розроблення технології вирощування помідорів, придатних до комбайнового збирання. У 1980 р. за активну участь у впровадженні у виробництво промислової технології вирощування та комбайнового збирання плодів томата на півдні України Горбатенко Є.М. було присуджено Державну Премію в галузі науки і техніки. У 1981 р. була розпочата селекційна робота з культурою томата по створенню інтенсивних сортів. В колекційному розсаднику було виділено ранньостиглі зразки з високими показниками урожайності, товарності та якості плодів. У співавторстві з науковцями Черкаської дослідної станції (Рудас А.П., к.б.н.) були створені сорти томата Дебют, СХ-1, СХ-2, СХ-3, СХ-4 з урожайністю 70–75 т/га [2].

Науковими співробітниками були розроблені спеціалізовані сівозміни з короткою ротацією і високим насиченням овочевими культурами на зрошуваних землях півдня України. В умовах зрошення найбільший збільшення врожайності (24-32%) було отримано за розміщення помідорів після сої, кукурудзи на силос, моркви, огірка та внесення під ці культури органічних добрив. Встановлена оптимальна густина вирощування огірків для механізованого збирання плодів за умов зрошення на півдні України.

Впродовж 1983-1985 рр. проводились наукові дослідження з вивчення можливості подовження періоду одноразового збирання помідорів комбайном в умовах півдня України з 12 серпня до 1 жовтня за рахунок добору районованих сортів різних груп стиглості, розсадного і безрозсадного способів вирощування та строків сівби їх як на розсаду, так і безпосередньо у відкритий ґрунт. Поєднання розсадного і безрозсадного способу вирощування сортів помідора різних груп стиглості дали можливість забезпечити надходження продукції для споживання у свіжому вигляді з 29 червня по 29 вересня (92 дні). За результатами досліджень отримано Патент на корисну модель. «Безрассадный способ возделывания томата» (Горбатенко Є.М., Ківер Г.Ф., Косенко Н.П.).

Проводилась робота з розширення асортименту овочевих рослин. На дослідному полі лабораторії овочівництва була закладена колекція багаторічних малопоширених овочів, що сприяла популяризації таких овочів, як спаржа лікарська, катран (хрін татарський), пастернак посівний, ревінь чорноморський, скорцонера іспанська (чорна морква), топінамбур, цибуля шалот, цибуля батун, цибуля багаторічна та інші. З 1995 р. відділ овочівництва очолював Г.Ф. Ківер, який пройшов шлях від аспіранта до завідувача і впродовж 15 років очолював Раду молодих вчених інституту. Велика робота проводилася щодо розробки і впровадження інтегрованої системи виробництва овочів на зрошуваних землях, вивчення її впливу на екологію навколишнього середовища, якість продукції та стан зрошуваних ґрунтів. Була виявлена висока ефективність прийомів біологічного землеробства: введення в сівозміни багаторічних бобових трав, використання органічних добрив, регуляторів росту біологічного походження при вирощуванні томата, огірків. Вивчалися питання ефективності застосування сидератів і соломи, досліджувалися агротехнічні та хімічні способи боротьби з бур'янами на посівах овочевих рослин. Проводився пошук елементів енергозбереження в технологічному процесі вирощування, а також оптимальних доз добрив для томата і огірків. Вивчалася ефективність ущільнення широких міжрядь томата посівного ранньостиглими овочевими культурами (редис, кріп, рання капуста, рання морква, ранній буряк столовий) в умовах зрошення (В.В. Васюта, Н.П. Косенко).

Продовжувалася селекційна робота зі створення нових сортів помідора, придатних для промислового виробництва, зістабільно високою продуктивністю і якістю плодів, комплексною стійкістю до хвороб, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов півдня, які могли б конкурувати з зарубіжними аналогами. Науковцями ЛютаЮ.О., Воевода Н.О. і Мортікова Н.В., Кондратенко В.М. були створені нові середньостиглі сорти помідора промислового типу Наддніпрянський 1 з урожайністю універсального використання і Кіммерієць для цільноплідного консервування та переробки.

У 2004 р. лабораторію очолив Васюта В.В. (к.с.-г.н.). Проводилися дослідження з розробки нових та удосконаленню існуючих технологічних прийомів вирощування овочевих культур у короткоротаційній овочевій сівозміні для систем краплинного зрошення, вивчався їх вплив на ростові процеси та продуктивність

томата, цибулі ріпчастої. Співробітники працювали над вдосконаленням методів насінництва для отримання високоякісного насіння томата, цибулі ріпчастої (Косенко Н.П., Степанов Ю.О., Сугак І.М.) та пошуком нових способів доробки насіння томата без зниження його посівних якостей. У 2004 р. було отримано деклараційний патент № 71269 А «Пристрій для сушіння і шліфування насіння томата».

Після знищення державних зрошувальних систем гостро постала проблема вирощування овочевих культур в умовах неполивного землеробства за рахунок раціонального використання природних запасів вологи, добору сортового складу, оптимального попередника та інших факторів впливу на технологічний процес. Зусилля науковців лабораторії були спрямовані на розробку і впровадження у виробництво ресурсозберігаючих екологічно адаптованих технологій вирощування овочевих культур на неполивних землях півдня України. Проведені дослідження показали, що кращим попередником томата при вирощуванні без зрошення виявився зайнятий пар. Урожайність без вологозарядки перевищувала контроль на 8,7 т/га (45,0%). На паровому попереднику вологозарядка в середньому за роки досліджень сприяла збільшенню урожайності на 3,9 т/га. Було рекомендовано вирощувати помідори по зайнятому пару з проведенням осінньої вологозарядки, за відсутності пару - після ячменю ярого або кавуна. Встановлено оптимальну густоту вирощування томата на незрошуваних землях у південному регіоні України – 25 тисяч рослин на гектарі. Для умов зрошення в південному регіоні України найбільш ефективним виявилось внесення 20 т/га гною разом із мінеральними добривами, яке сприяло підвищенню врожайності плодів томата на 42,2% порівняно з контролем. Було встановлено, що застосування фосфогіпсу та вапняку при всіх строках їх внесення сприяє покращенню фізичних, хімічних та фізико-хімічних властивостей на іригаційно деградованих темно-каштанових ґрунтах. Оптимальний строк внесення меліорантів – по мерзлоталому ґрунту.

На основі проведених досліджень була розроблена і впроваджена у виробництво ресурсозберігаюча технологія вирощування помідорів на зрошуваних і неполивних землях, яка дозволяла зменшити витрати основних ресурсів на 15-20%, порівняно з базовою технологією, при збереженні рівня урожайності 40-45 т/га на зрошенні та 22-30 т/га на неполивних землях. За результатами

досліджень отримано Патент на корисну модель №18050 «Спосіб вирощування томата при комбайновому збиранні» і деклараційний патент на корисну модель № 17416 «Спосіб вирощування томата по ресурсозберігаючій технології на зрошенні».

Проводилися дослідження з розробки технологій та режимів краплинного зрошення основних овочевих культур при вирощуванні їх за інтенсивними технологіями на товарні та насінневі цілі, які забезпечують збільшення врожайності на 10-15% і зменшення витрат агроресурсів на 25-30%. З метою одержання екологічно чистої продукції вивчали вплив різних біологічних препаратів, основою яких є ефективні мікроорганізми (ЕМ-препарати), на продуктивність і якість овочевої продукції, ґрунтоутворюючі процеси, міграцію солей по активному шару ґрунту. У 2009 р. було отримано Патент на корисну модель №43374 «Спосіб вирощування цибулі ріпчастої при краплинному зрошенні». Для отримання врожайності сортів цибулі ріпчастої на рівні 70 т/га за краплинного зрошення необхідно підтримувати вологість ґрунту в шарі 0-50 см протягом вегетаційного періоду не нижче 90% НВ та формувати густоту рослин 900 тис.шт. на 1 га [3].

У 2010 р. співробітниками лабораторії (Васюта В.В. к.с.-г.н., Косенко Н.П. к.с.-г.н., Люта Ю.О. к.с.-г.н., Степанов Ю.О., Журавльов О.В.) було розроблено ряд методичних рекомендацій стосовно режимів зрошення та вдосконалення існуючих технологій вирощування цибулі ріпчастої, буряка столового, томата на товарну продукцію та насіння за краплинного зрошення [4].

З 2011 року лабораторію очолювала кандидат с.-г. наук Люта Ю.О. Одним із основних напрямків наукової роботи підрозділу були дослідження генетичних закономірностей формування ознак адаптивності при створенні високотехнологічних сортів томата промислового типу, придатних для вирощування в умовах півдня України. Шляхом удосконалення методологічних підходів до ефективного використання генетичної різноманітності в селекції томата отримано цінний селекційний матеріал з підвищеним адаптивним і продуктивним потенціалом, високою товарністю і якістю плодів, відносною стійкістю проти хвороб (Люта Ю.О. к.с.-г.н., Кобиліна Н.О. к.с.-г.н.). Генетичні та селекційні здобутки знайшли практичне застосування при створенні нових сортів томата, 7 із яких занесені до Реєстру сортів рослин України: Наддніпрянський 1, Кіммерієць у 2007 р., Сармат і Інгулецький у 2009 р., Тайм у 2010 р.,

Легінь у 2013 р., Кумач у 2014 р. з потенційною урожайністю без зрошення 40–45 т/га, при зрошенні – 70–90 т/га. Дані сорти інтенсивного типу, чутливі до високого рівня агротехніки, зрошення. Рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу і Лісостепу України [5].

Наступним напрямком наукової роботи було удосконалення елементів технології вирощування маточників і насінників буряка столового за краплинного зрошення. Вивчаються питання строків посіву, схеми сівби і садіння, густина вирощування рослин, системи живлення, способи зберігання маточників, безвисадковий спосіб вирощування насіння буряку столового (Косенко Н.П., к.с.-г.н.) [6].

Розроблено технології вирощування овочевих культур за краплинного зрошення в сівозміні короткої ротації: томат-цибуля ріпчаста-ячмінь озимий, в яких визначено параметри оптимізації технологічних процесів по зменшенню антропогенного навантаження на ґрунти, спрямовані на підвищення ефективності використання поливної води, збереження родючості ґрунтів, підвищення врожайності та якості овочевої продукції. Підготовлені науково-методичні рекомендації для виробників овочевої продукції (Люта Ю.О., Косенко Н.П., Малишев В.В., Степанов Ю.О.) [7, 8].

З 2017 року лабораторію овочівництва очолювала кандидат с.-г. наук Косенко Н.П. Вченими розроблено безвисадковий спосіб вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення у південному регіоні України. Запропонований спосіб передбачає: сівбу у першій декаді вересня за схеми 50+160 см (для сортотипу Бордо); монтування системи краплинного зрошення одночасно з сівбою, що дає змогу отримати повноцінні сходи буряка столового; густина рослин – 200–300 тис. шт./га, передзимове укриття маточних рослин укривними матеріалами. За результатами досліджень отримано Патент на корисну модель № 106448 «Спосіб безвисадкового вирощування насіння буряку столового за краплинного зрошення в умовах південного Степу України». Продовжується кропітка робота з культурою томата по повній схемі селекційного процесу. Шляхом удосконалення методологічних підходів до ефективного використання генетичної різноманітності в селекції томата отримано цінний селекційний матеріал з підвищеним адаптивним і продуктивним потенціалом, високою товарністю і якістю плодів, відносною стійкістю проти хвороб. У 2019 році отримано Патент на корисну модель «Спосіб

добору гомеостатичних джерел високої адаптивності для селекції помідора їстівного в умовах зрошення». Створено новий детермінантний сорт томата промислового типу для комбайнового збирання плодів Ювілейний, який проходить державне випробування. За результатами комплексної оцінки виділені кращі селекційні зразки (два сорти і один гібрид), які планується передати у державне випробування. Останні три роки науковці працювали над удосконаленням основних елементів технології вирощування маточних коренеплодів та насінневих рослин моркви столової за краплинного зрошення з використанням маточників-штеклінгів. За результатами досліджень у 2019 р. підготовлено науково-практичні рекомендації та отримано Патент на корисну модель «Спосіб вирощування насіння моркви столової за краплинного зрошення на півдні України». У ювілейному 2019 р. (60 років існування лабораторії овочівництва) виконання науково-дослідної роботи забезпечували завідувач Н.П. Косенко, к.с.-г.н., наукові співробітники К.О. Бондаренко та В.О. Погорелова, лаборанти В.Г. Долгополова, І.Ю. Стадник. З 2020 р. після проведення реорганізації було об'єднано лабораторії картоплярства і овочівництва у відділ біотехнології, овочевих культур та картоплі. Над виконання двох наукових завдань працюють наукові співробітники Косенко Н.П., Бондаренко К.О.

Висновки. За період існування лабораторії овочівництва проведена значна науково-дослідна робота з розробки і впровадження у виробництво ресурсозберігаючих технологій вирощування овочевих рослин на неполивних і зрошуваних землях півдня України. Вдосконалені технології насінництва томата, цибулі ріпчастої, буряку столового, моркви столової. У науковому доробку вчених – більше 600 наукових праць. Результати досліджень лабораторії захищені 30-ю патентами України, у тому числі сім отримано на сорти томата, вісім сортів занесені до Реєстру сортів рослин: Наддніпрянський 1, Кіммерієць, Сармат, Інгулецький, Тайм, Легінь, Кумач, Ювілейний. Державне випробування проходить новий сорт томата презент і гібрид Арабат.

Література

1. Пішак В.П., Радько М.М., Бабюк А.В. Вплив харчування на здоров'я людини. / За ред. М.М. Радько. Чернівці : Книги-XXI. 2006. 499 с.

2. Звіти про науково-дослідну роботу лабораторії овочівництва за період 1980–2020 рр.
3. Цибуля ріпчаста. Технологія вирощування на краплинному зрошенні: методичні рекомендації. М.І. Ромащенко, В.В. Васюта, О.В. Журавльов та ін. Херсон: ВЦ ІЗПР НААН. 2010. 21 с.
4. Технологія вирощування насінників томата на зрошенні: методичні рекомендації. В.В. Васюта, Н.П. Косенко, Ю.О. Люта та ін. Херсон: ВЦ ІЗПР НААН. 2010. 20 с.
5. Каталог сортів і гібридів сільськогосподарських культур селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН. / За ред. Біляєвої І.М. Херсон: Грінь Д.С. 2018. 75 с.
6. Буряк столовий. Технологія вирощування на краплинному зрошенні в весняних і літніх посівах: методичні рекомендації. В.В. Васюта, Ю.О. Люта, Ю.О. Степанов та ін. Херсон: ВЦ ІЗПР НААН. 2010. 18 с.
7. Режими зрошення овочевих культур в сівозміні на краплинному зрошенні: методичні рекомендації. В.В. Васюта, Н.П. Косенко, Ю.О. Степанов та ін. Херсон : ВЦ ІЗПР НААН. 2010. 20 с.
8. Технологія вирощування томата, цибулі ріпчастої в сівозміні: томат – цибуля ріпчаста – ячмінь озимий: науково-практичні рекомендації. Р.А. Вожегова, Люта Ю.О., Малишев В.В. та ін. Херсон : Грінь Д.С. 2013. 64 с.

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ГЕНЕТИЧНОГО
ТИПУВАННЯ ДНК МАРКЕРАМИ
СОРТОТИПІВ І РІЗНОВИДІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО**

**Лещук Н.В.^{1*}, Коховська І.В.¹,
Бойко А.І.¹, Позняк О.В.²**

¹Український інститут експертизи сортів рослин
м. Київ, Україна

*e-mail: nadiya1511@ukr.net

²Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська область, Україна

Lactuca sativa L. займає найважливіше місце у групі зеленних овочевих рослин. Салат вирощують у багатьох країнах світу як у промислових масштабах, так і в приватних господарствах [5]. Це все більш популярний овоч, оскільки він є основним інгредієнтом салатів і багатий вітаміном С, Е, К та каротиноїдами. Враховуючи збільшення обсягів споживчого використання, збільшується також сортове різноманіття салату. Так, Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні включає близько 200 сортів салату посівного, основними різновидностями, якого є *Lactuca sativa* L. var. *secalina*, *Lactuca sativa* L. var. *capitata*, *Lactuca sativa* L. var. *longifolia* та *Lactuca sativa* L. var. *angustana*. Таким чином, із збільшенням кількості сортів поступово звужується діапазон варіювання морфологічних ознак, відповідно до яких визначається відмінність, однорідність та стабільність нових сортів. Для визначення відмінності сортів в рамках DUSstest відповідно до принципів UPOV (Unionforthe Protection of New Varieties of Plants) передбачено застосування молекулярних методів аналізу, зокрема ДНК маркерів.

Одним із сучасних напрямків оцінки сортів для визначення їх відмінності як в рамках DUSstest, так і з метою проведення селекційної роботи є поєднання морфологічних ознак та ДНК маркерів. Реалізація такого підходу передбачає розрахунок генетичних дистанцій між досліджуваними сортами за ДНК маркерами та морфологічними ознаками, а також визначення кореляційних зв'язків між двома видами маркерів для досліджуваних сортів.

Загальні молекулярні маркери (наприклад, AFLP, SSR, SNP) можуть служити адекватними інструментами для швидкого скринінгу генотипу. Серед них особливий інтерес представляють EST-SSR (Expressed Sequence Tag - SSR), які безпосередньо пов'язані з експресуючими областями і широко використовуються для аналізу генетичного різноманіття споріднених видів та вивчення внутрішньовидового різноманіття. На сьогодні існують дослідження щодо розробки EST-SSR маркерів для різних форм салату, а також їх застосування для визначення генетичного різноманіття салату та взаємозв'язків із географічним розташуванням при вивченні диких видів. Вивченням взаємодій між морфологічними ознаками салату посівного та ДНК EST-SSR маркерами присвячені роботи [4], є публікації щодо розробки маркерних морфологічних ознак салату посівного [5] та застосування SSR маркерів для оцінки генетичного різноманіття сортів салату. Проте, на сьогодні недостатньо вивченим є взаємодії між EST-SSR маркерами та морфологічними характеристиками салату посівного різних різновидностей та поліморфізму сортів всередині однієї різновидності. Отже, метою роботи є вивчення молекулярно-генетичного поліморфізму сортів салату посівного за морфологічними ознаками та EST-SSR маркерами та визначення кореляційних зв'язків між EST-SSR та морфологічними ознаками.

Матеріалом для досліджень були сорти чотирьох різновидностей салату посівного української селекції (табл. 1).

Морфологічний опис

Опис морфологічних ознак сортів салату посівного проведено в 2005-2015 роках в рамках DUS test on the testing place of Ukrainian Institute for plant Variety Examination (Ukraine). Використовували 32 ознаки із 42 відповідно до методики проведення державної кваліфікаційної експертизи на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) сортів салату посівного. Ступінь виявлення ознак позначали від 1 до 9 [2].

Сорти салату посівного

Різновидність	Сорт	Рік реєстрації	Оригіатор сорту*
<i>Lactuca sativa</i> <i>L. var. secalina</i>	Зорепад	2005	1, 2
	Малахіт	2009	1
	Дублянський	2015	3
	Крутянський	2015	2
<i>Lactuca sativa</i> <i>L. var. capitata</i>	Смуглянка	2005	1, 2
<i>Lactuca sativa</i> <i>L. var. longifolia</i>	Скарб	2012	2
<i>Lactuca sativa</i> <i>L. var. angustana</i>	Погонич	2008	4

*Примітка:

1 - Ніжинський агротехнічний інститут Національного аграрного університету;

2 - Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України;

3 – Львівський національний аграрний університет;

4 - Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка Національної академії наук України.

Екстракція ДНК та проведення ПЛР

ДНК виділяли із 4-х денних проростків, отриманих за стандартною методикою. Екстракцію ДНК проводили в 2 повтореннях з використанням катіонного детергенту ЦТАБ (цетилтриметиламоній бромід), дворазовим очищенням суміші хлороформом та розчином етанолу. Отриману ДНК розчиняли в ТЕ буфері [2]. Вивчення молекулярно-генетичного поліморфізму сортів салату здійснювали із застосуванням 7 EST-SSR маркерів, які за результатами досліджень Hong et al., 2015 мали PIC вище 0,5. Характеристики праймерів та нуклеотидні послідовності представлені в таблиці 2.

**Характеристика EST-SSR маркерів для оцінки поліморфізму
сортів салату посівного**

EST-SSR	EST код	Нуклеотидні послідовності праймерів 5'→3'	Мотив
KSL-37	CLSM1424	F: TCTCTTGCTCCAATACCCGA	(AGA) ₁₅
		R: GTATCGGGCTCATGTCCCTT	
KSL-173	CLSM444	F: ATAGTCACGACTCACGCCCA	(CT) ₁₄
		R: CCATTTTCCTCTTTCTGCGA	
KSL-26	CLSM14994	F: GGGCTTTCTCTCCTTTCCTTT	(TC) ₁₆
		R: AATTTGGATCCTGTGCGAGGG	
KSL-32	CLSM14764	F: CGGGGAGCATTTAGTGTGTG	(CT) ₁₄
		R: AATTTGGGGTCCGATTTGAG	
KSL-92	CLSY517	F: GGTCTCTTTCCTCTGCCCTG	(CT) ₂₀
		R: TCGCGTTCTGAAGTAGCCAT	
KSL-119	CLSM10279	F: TTCGACTCGTCTTCGACGC	(TC) ₁₆
		R: CGATGTACACCACCCATCT	
KSL-271	CLSS8197	F: ACAAAGGCAAGATTGGGTCA	(ATG) ₁₂
		R: GCGGATATGCAGCCATAACA	

Примітка: F – прямий праймер; R – зворотний праймер

ПЛР проводили на ампліфікаторі T-CY (Creacon Technologies B.V., The Netherlands). Реакційна суміш об'ємом 10 мкл містила: 20 нг ДНК, однократний (1×) буфер (10 мМTris-HCl, pH 9,0; 50 мМКCl; 0,01% Triton X-100), 2,5 мМ MgCl₂; 100 мкМдезоксинуклеотидтрифосфатів (дНТФ), 0,4 мкМ кожного з праймерів та 1 од. Тақполімерази. Параметри ПЛР: початкова денатурація 94°C – 4 хв, денатурація 94°C – 30 с, гібридизація праймерів 55°C – 30 с, елонгація 72°C – 45 с, кінцева елонгація – 72 °C – 10 хв, 40 циклів. Продукти ампліфікації розділяли за допомогою капілярного електрофорезу з використанням аналізатору нуклеїнових кислот FragmentAnalyzer (Agilent Technologies, США) та набору реактивів dsDNA 910 ReagentKit, 35–1,500 bp. Обробку результатів здійснювали за допомогою комп'ютерної програми PROSize 2.0.

Статистичний аналіз

Для характеристики генетичної структури досліджуваних генотипів розраховували частоти ідентифікованих алелів та PIC (polymorphisminformationcontent). Генетичні дистанції між досліджуваними сортами розраховували за допомогою кластерного

аналізу з використанням незваженого попарно групового методу (UPGA) з Евклідовою мірою відстані [6]. Кореляційні зв'язки між EST-SSR маркерами та морфологічними ознаками за генетичними дистанціями у досліджуваних сортів салату визначали з використанням Manteltest за допомогою програмного середовища R.

В результаті ПЛР аналізу сортів салату посівного отримано 37 алелів за досліджуваними локусами EST-SSR, що в середньому склало по 5,29 алелів на локус. Визначено, що за маркером KSL-37 отримано найменшу кількість алелів – 3 алелі розмірами 191, 193 та 198 п.н. Найбільш поліморфним виявився маркер KSL-92. За цим маркером ідентифіковано 7 алелів. За маркерами KSL-32 та KSL-271 отримано по 6 алелів, за маркерами KSL-173, KSL-26 та KSL-119 – по 5 алелів. Частоти ідентифікованих алелів становлять 0,14-0,57. Визначено, що PIC (PolymorphismInformationContent) за досліджуваними маркерами становив 0,57-0,98. Найнижче значення PIC відмічено за маркером KSL-37, частоти алелів за яким розподілені не рівномірно від 0,14 до 0,57. За іншими маркерами рівномірний розподіл частот алелів від 0,14 до 0,48 зумовлює високе значення PIC.

В результаті аналізу 7 сортів салату визначено, що різновидності салату посівного як і сорти в межах одного різновиду відрізняються за ідентифікованими алелями. Так, за маркером KSL-173 у сортів салату, що належать до ботанічного таксону *Lactuca sativa* L. var. *secalina* виявлено алелі розміром 204 п.н., тільки у сорту Крутянський ідентифіковано алель розміром 252 п.н. У сортів Смуглянка, Скарб та Погонич, які належать до інших різновидностей *Lactuca sativa* L. виявлено алелі 341, 151 та 349 п.н. відповідно. Однакові алелі для сортів листкової різновидності також ідентифіковано за маркером KSL-37: алель 191 п.н. визначено у сортів Зорепад та Крутянський, алель 193 п.н. – у сортів Малахіт та Дублянський. За маркером KSL-119 алель розміром 244 п.н. ідентифіковано у сортів Зорепад та Малахіт. Варто відмітити, що за досліджуваними маркерами у сортів салату ботанічних таксонів *Lactuca sativa* L. var. *capitata*, *Lactuca sativa* L. var. *longifolia*, *Lactuca sativa* L. var. *angustana* не виявлено жодної однакової алелі, що може свідчити про їх генетичну відмінність.

Варто звернути увагу, що сорти ботанічного таксону *Lactuca sativa* L. var. *secalina* мають алелі, які також характерні для сортів інших різновидів. Так, по два однакових алеля виявлено у сортів Дублянський (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*) та Смуглянка (*Lactuca*

sativa L. var. *capitata*) за маркерами KSL-37 та KSL-119 – алелі 193 та 252 п.н., Крутянський (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*) та Смуглянка (*Lactuca sativa* L. var. *capitata*) за маркерами KSL-32 та KSL-271 – алелі 217 та 293 п.н. Алель 223 п.н. за маркером KSL-26 ідентифіковано у сортів (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*) та Погонич (*Lactuca sativa* L. var. *angustana*). Це може бути зумовлено генетичним походженням та наявністю спільних ознак, які кодуються генами, в кодуючих регіонах яких знаходяться досліджувані маркерні послідовності ДНК.

За результатами ПЛР та капілярного електрофорезу сортів салату посівного за 7 EST-SSR маркерами отримали 37 алелів, що становить в середньому 5,29 алелів на локус.

Серед досліджуваних маркерів найбільш поліморфним виявився KSL-92, за яким виявлено 7 алелів, найменшу кількість алелів (3 алеля) ідентифіковано за маркером KSL-37. За іншими досліджуваними маркерами виявлено 5-6 алелів на кожен маркер. Розміри ідентифікованих алелів варіювали від 193 до 311 п.н., частоти становили 0.14-0.57.

Визначено, що найбільшу частоту (0.57 та 0.43) мали алелі 193 bp за маркером KSL-37 та 204 bp за маркером KSL-173 відповідно. Для інших досліджуваних маркерів частоти ідентифікованих алелів варіювали в межах 0.14-0.29. Середнє значення PIC становило 0.91, причому найбільше значення (0.98) відмічено за маркерами KSL-173, KSL-26, KSL-32, KSL-92 та KSL-271, найменше (0.57) за маркером KSL-37 [1].

За результатами аналізу встановлено, що найбільш близькими за морфологічними ознаками виявились сорти Малахит та Дублянський, значення генетичних дистанцій становить 8,1. До них прилягають сорти Зорепад та Крутянський із значеннями генетичних дистанцій 14,2-15,5 та 15,5-15,7 відповідно.

Таким чином, застосування EST-SSR маркерів дозволяє виявити відмінності між сортами салату посівного, які належать до різних сортотипів (різновидностей) та застосовувати їх ДНК характеристики для опису сортів з метою їх ідентифікації. Досліджувані EST-SSR маркери дають змогу оцінити генетичний поліморфізм сортів салату посівного відповідної різновидності, виділяти подібні та відмітні сорти для цілей експертизи з визначення критеріїв відмінності, однорідності й стабільності та подальшої

охорони майнових прав селекціонера на об'єкти інтелектуальної власності селекційних досягнень.

Висновки. Генетичні дистанції, розраховані за EST-SSR маркерами та морфологічними ознаками відображають генетичну структуру досліджуваних сортів салату посівного. Виявлена кореляція між EST-SSR маркерами та морфологічними ознаками дозволяє застосовувати аналіз EST-SSR для селекційної роботи з метою пошуку віддалених генотипів та DUSTest як додатковий метод визначення відмінності.

Список використаних літературних джерел

1. Лещук Н. В., Дидів О. Й., Хареба О. В. Особливості формування конвеєру товарної продукції сортів салату посівного *Lactucasativa* L. у Західному Лісостепу України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019. Vol. 15, No. 3. P. 273-278.

<https://doi.org/10.21498/2518-1017.15.3.2019.181085>

2. Методика проведення експертизи сортів рослингрупиовочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність, 2016. 1144 с.

3. El-Esawi M. A. Molecular genetic markers for assessing the genetic variation and relationships in *Lactuca* germplasm. *Annual Research & Review in Biology*. 2015. P. 1-13.

4. Hong J. H., Kwon Y. S., Mishra R. K., Kim D. H. Construction of EST-SSR databases for effective cultivar identification and their applicability to complement for lettuce (*Lactuca sativa* L.) distinctness test. *American Journal of Plant Sciences*. 2015. Vol. 6, No. 01. P. 113.

5. Kristkova E., Dolezalova I., Lebeda A. et al. Description of morphological characters of lettuce (*Lactuca sativa* L.) genetic resources. *Horticultural Science*. 2008. Vol. 35, No. 3. P. 113-129. <https://doi.org/10.17221/4/2008-HORTSCI>

6. Prysiashniuk L., Shytikova Y., Dikhtiar I., Mizerna N. Evaluation of genetic and morphological distances between soybean (*Glycine max* L.) cultivars. *Zemdirbyste-Agriculture*. 2019. Vol. 106, No. 2. P. 117-122. <https://doi.org/10.13080/z-a.2019.106.015>.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ли М.Р.¹, Ким А.И.^{2*}

Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства
г. Ташкент, Узбекистан

¹e-mail: limarinarud@gmail.com

²e-mail: a.kim25@mail.ru

***Аннотация:** В статье раскрыта сущность и значение агропродовольственного сектора и рынка осуществлён анализ его развития, а так же рассмотрены тенденции, складывающиеся в данном секторе и разработаны рекомендации по дальнейшему реформированию изучаемой отрасли.*

***Ключевые слова:** агропродовольственный рынок, анализ, стратегия, рекомендации.*

Актуальность исследований по агропродовольственному сектору, который включает в себя сельское хозяйство, пищевую и легкую промышленность (текстильная, швейно-трикотажная и кожевенная отрасли), объясняется его важной ролью в экономике Узбекистана. В 2019 году доле данного сектора в ВВП Узбекистана принадлежало - 41%, и он составлял 19% всей экспортной выручки.

Агропродовольственный рынок – это система, состоящая из разнообразных уровней, целей и функций, имеющая различные специфические производственные и потребительские сектора, а также обладающих своими особенностями хозяйствующих субъектов с достаточно противоречивыми интересами. Механизм функционирования агропродовольственного рынка представляет собой систему экономических инструментов маркетингового регулирования и регулирования государством формирования сбалансированного спроса и предложения на товары, с целью достижения эффективности всех участников агропродовольственного рынка [1].

Агропродовольственный (товарный) рынок можно разделить на три главных составляющих его сегмента: рынок

сельскохозяйственной продукции, рынок сельскохозяйственного сырья и рынок продовольствия (рисунок 1) [2].



Рис. 1 - Структура агропродовольственного (товарного) рынка

Сбыт продукции потребляемой в свежем виде (картофель, овощи, плоды, яйца, цветы и т.д.) осуществляется на рынке сельскохозяйственной продукции. Рынок сельскохозяйственной продукции может быть специализированным (овощной, плодово-ягодный, рынок цветов и т.д.) и универсальным в случае реализации многих видов сельскохозяйственной продукции.

Продукция для дальнейшей промышленной переработки (такая как, зерно для мукомольной, комбикормовой, спиртовой и других отраслей промышленности) реализуется на рынке сельскохозяйственного сырья. Зерновому рынку принадлежит ведущее место по объему продаж 5 4107 тыс. тонн в 2018 году и инфраструктуре.

Продовольственный рынок охватывает экономические отношения, связанные со сбытом пищевой продукции, полученной от переработки сельскохозяйственного и другого сырья. Он также бывает специализированным и универсальным.

На диаграмме 1 показана динамика производства всех видов растениеводческой и животноводческой продукции в Республике Узбекистан за 2011-2020 годы. Результаты исследования показывают, что стабильный рост производства наблюдается по таким видам продукции как молоко, яйца, картофель, плоды и ягоды, скот, птица на убой. Кроме того наблюдается увеличение производства мёда, шерсти, шкурки. Не стабильно развивается рынок коконов.

Начиная с 2017 года правительство Узбекистана проводит экономические реформы, в том числе и в агропродовольственном секторе. Благодаря им создается основа для трансформации сектора, способной наращивать производство всех видов продукции.

Одним из выгодных преимуществ Узбекистана является сравнительно трудоемкий и конкурентоспособный сектор плодоовощеводство, которое сложно представить полностью механизированным даже при дальнейшем развитии автоматизации. Кроме того, положительным фактором являются реформы по отмене госзаказа на хлопок и пшеницу, а также повышение эффективности землепользования за счет более широкого внедрения современных энерго- и водосберегающих технологий. Другие не менее важные приоритеты обозначены в «Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг.» [3].

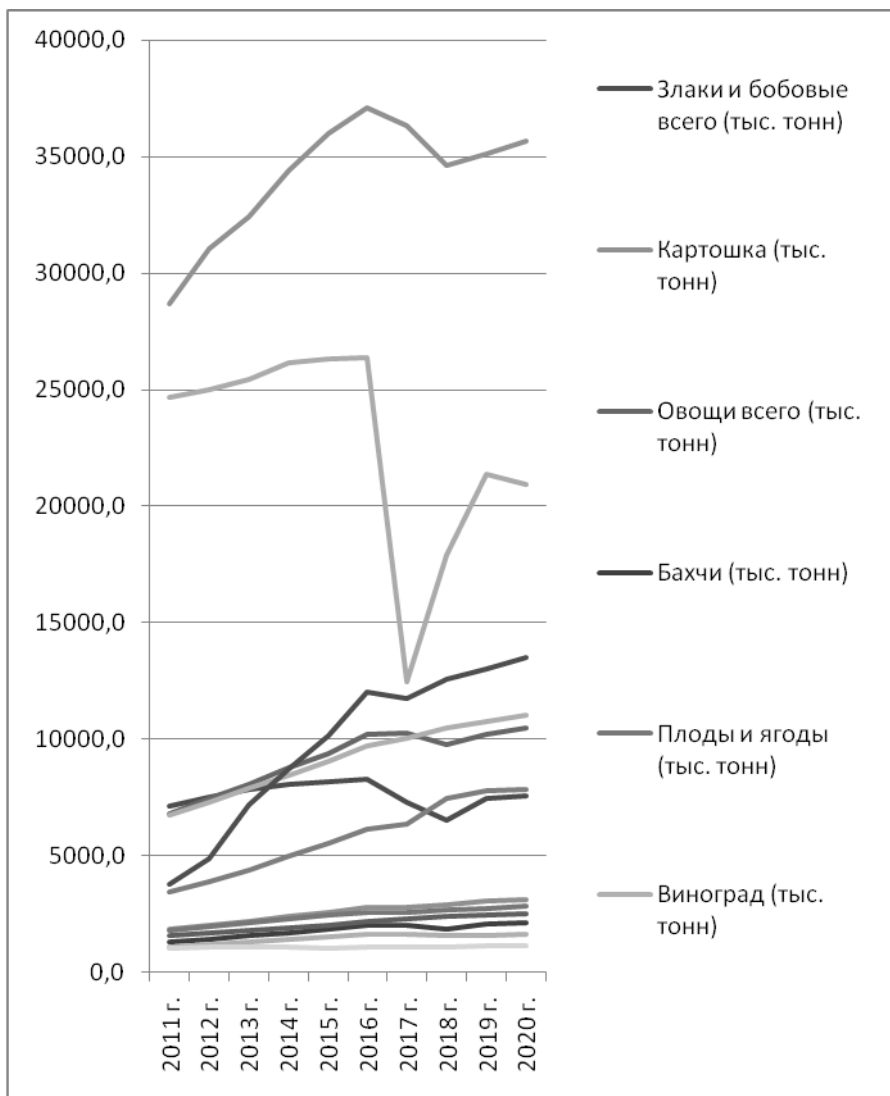


Диаграмма 1 - Динамика производства всех видов растениеводческой и животноводческой продукции в Республике Узбекистан за 2011-2020 годы

Источник: построено авторами на основе данных Государственного Комитета Республики Узбекистан по статистике.

Тем не менее, необходимы дополнительные усилия для поддержки агропродовольственного рынка, такие как расширение и поддержка маркетинговых исследований, поддержка со стороны государства цифровизации процессов реализации сельхозпродукции посредством создания соответствующей правовой базы, способствующей развитию благоприятной бизнес среды.

Список использованных источников

1. Чурин А. Н. Агропродовольственный рынок и его основные элементы функционирования // Экономика Профессия Бизнес, 1. Т. 10. URL: <http://journal.asu.ru/ec/article/view/1332>.
2. Агропродовольственный рынок региона: теория и практика: монография / П. Ф. Парамонов, Е. А. Егоров, Е. И. Артемова [и др.]; под общей ред. П. Ф. Парамонова. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 429 с.
3. Стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 —2030 годы URL: <https://lex.uz/ru/docs/4567337>.

*- **Научный руководитель** – Ли М.Р., кандидат экономических наук.

УДК 632.934.1

СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДЫНЬ И АРБУЗОВ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Майлиева Д.Д., Холмурадов Э.А., Авазов С.Э.

Ташкентский государственный аграрный университет

Салар ГЭС, Кибрайский район,

Ташкетская область, Узбекистан

e-mail: sardorjon.avazov@mail.ru

Аннотация. В данной статье приводятся данные о составе грибных болезней арбуза и дынь для условий Кашкадарьинской области Узбекистана и меры борьбы с ними.

Всего на посевах арбузов и дынь в условиях Кашкадарьинской области Узбекистана было выявлено 32 вида грибов,

относящихся к 3 классам, 6 порядкам, 8 семействам и 15 родам. Наибольшее количество выявленной микобиоты 21 вид и 6 форм относится к *Deuteromycota*, 3 вида к *Oomycota* и 2 вида и 2 формы к *Ascomycota*.

Наиболее часто встречаемыми заболеваниями на арбузах и дыне в Кашкадарьинской области являются -фузариозное увядание и мучнистая роса.

Также приводятся данные о применении биологических препаратов в случае борьбы с корневыми гнилями – Бист с.к. и Триходермин с.п. и фунгицидов против мучнистой росы. Биологическая эффективность применения биопрепаратов Бист и Триходермин составляют более 70%. Изучалась биологическая эффективность препаратов Превикур SL 722 в.р.к., Фалькон 46% к.э., Альто Супер 33% к.э. Максимальная эффективность препарата Превикур SL 722 в.р.к в норме расхода 1,5 кг/га отмечалась на 15 день и составляла 91,9%. У препарата Альто Супер 33% к.э в норме расхода 0,3 л/га биологическая эффективность на 15 день составляла 84,4%. Для препарата Фалькон 46% к.э. в норме расхода 0,4 л/га на 15 день равнялась 83,1%.

Ключевые слова: арбуз, дыня, грибные болезни, возбудитель, фузариозное увядание, мучнистая роса, биопрепарат, фунгицид, биологическая эффективность

Сельское хозяйство производит основные пищевые продукты, а также сырье для пищевой и других отраслей промышленности. Задача земледелия состоит не только в том, чтобы создать урожай, но и в том, чтобы защитить растения от вредных организмов. С каждым годом все большее значение приобретают работы по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Так, по данным ФАО, до 1/3 сельскохозяйственной продукции получаемой человеком, теряется ввиду развития вредных организмов.

Изучение заболеваний растений, состава возбудителей и их биологии является первым шагом к дальнейшему изучению экологических закономерностей формирования микобиоты, а также составляет основу для разработки и оптимизации системы мероприятий по защите урожая от вредных организмов.

Нами, с 2014 г. изучаются болезни бахчевых культур в условиях юга Узбекистана - Кашкадарьинской области. В процессе изучения были отмечены заболевания: фузариозные и корневые

гнили, пятнистости и мучнистая роса. Основными и наиболее распространенными болезнями бахчевых культур являются: корневые гнили, увядания, грибные налеты – мучнистая роса и некрозы – пятнистости. Изучая вредоносность грибных болезней бахчевых культур в хозяйствах республики, установлено, что грибные болезни, развиваясь в течение всего вегетационного периода, поражали все вегетативные органы растений и наносили огромный вред культурам.

Всего на посевах арбузов и дынь в условиях Кашкадарьинской области Узбекистана было выявлено 32 вида грибов, относящихся к 3 классам, 6 порядкам, 8 семействам и 15 родам. Наибольшее количество выявленной микобиоты 21 вид и 6 форм относится к *Deuteromycota*, 3 вида к *Oomycota* и 2 вида и 2 формы к *Ascomycota*. В таблице 1 приведен состав грибов выявленных с посевов дынь и арбузов.

Таблица 1

Виды грибов выделенных с посевов дынь и арбузов

№	Виды грибов	Выделенных с дынь	Выделенных с арбузов
1	<i>Alternaria alternata</i>	+	-
2	<i>Alternaria cucurbitae</i>	+	+
3	<i>Alternaria cucumerina</i>	+	+
4	<i>Ascochyta cucumis</i>	-	+
5	<i>Aspergillus clavatus</i>	+	-
6	<i>Botrytis cinerea</i>	+	+
7	<i>Cladosporium cucumerinum</i>	+	+
8	<i>Cladosporium herbarum</i>	-	+
9	<i>Erisiphe cichoriaciarum</i>	-	+
10	<i>Erisiphe cichoracearium</i> f. <i>cucurbitaecearum</i>	+	-
11	<i>Fusarium gibbosum</i>	+	+
12	<i>Fusarium gibbosum</i> f. sp. <i>melonis</i>	+	-
13	<i>Fusarium moniliforme</i>	+	+
14	<i>Fusarium moniliforme</i> f. sp. <i>melonis</i>	+	-
15	<i>Fusarium oxysporum</i>	+	-

16	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>melonis</i>	+	-
17	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>niveum</i>	-	+
18	<i>Fusarium semitectum</i>	+	+
19	<i>Fusarium semitectum</i> f.sp. <i>melonis</i>	+	-
20	<i>Fusarium solani</i>	+	+
21	<i>Fusarium solani</i> f.sp. <i>melonis</i>	+	-
22	<i>Penicillium expansum</i>	+	-
23	<i>Peronoplasmodora</i> <i>cubensis</i>	+	+
24	<i>Pythium debaryanum</i>	+	+
25	<i>Pythium</i> sp.	+	-
26	<i>Rhizoctonia solani</i>	+	-
27	<i>Sphaerotheca</i> <i>fuliginea</i> f. <i>cucumedis</i>	+	+
28	<i>Thielaviopsis basicola</i>	+	+
29	<i>Trichothecium roseum</i>	-	+
30	<i>Verticillium dahlia</i>	+	+
31	<i>Verticillium lateritium</i>	+	+
32	<i>Verticillium nigrescens</i>	+	-
Всего:		27	19

Данные по частоте встречаемости и развития заболевания по различным типам болезней приведены в табл. 2.

Из представленной таблицы видно, что наиболее часто встречаемыми заболеваниями на арбузах и дыне в Кашкадарьинской области являются -фузариозное увядание и мучнистая роса. Так, на арбузах фузариоз отмечается на 19,6 % грибных поражений, а мучнистая роса – 17,5%. На дынях данные показатели составляли 13,3% и 17,4% соответственно.

Защита растений от болезней является важной составной частью технологического процесса выращивания растений, основная производственная задача которой выражается в ликвидации или уменьшении потерь урожая. Данная задача может быть сформулирована как проведение комплексных защитных мероприятий

для снижения потерь продукции и уменьшения вредного воздействия на растения [2].

Таблица 2

Учет пораженности возбудителями различных типов заболеваний на бахчевых культурах в условиях Кашкадарьинской области Узбекистана, (%)

Культуры		Фузариоз	Вертициллез	Ложная мучнистая роса	Мучнистая роса	Альтернариоз	Кладоспориоз
Арбуз	%	19,6	1,3	9,3	17,5	10,0	8,8
	кол-во изолятов, шт.	293	19	139	261	150	131
Дыня	%	13,3	0,73	10,9	17,4	9,5	8,0
	кол-во изолятов, шт.	199	11	163	260	142	120

Борьба с болезнями посевов – это комплекс агротехнических, химических, биологических и других мероприятий. Помимо агротехнических приемов, селекционно-семеноводческих мероприятий, ограничивающий развитие грибных болезней немаловажная роль отводится биологическому и химическому методам защиты.

В Узбекистане мало данных о болезнях бахчевых культур, а также об использовании современных фунгицидов в борьбе с грибными болезнями, что послужило основанием для изучения влияния этих химических веществ на искоренение заболеваний [3, 4].

Одним из вопросов, стоящих перед нами, была апробация системы защиты бахчевых культур от развития болезней, где были применены конкретные мероприятия, в частности, применение гриба

Trioderma lignorum как антагониста возбудителей почвенных гнилей в борьбе с фузариозами, протравливание посадочного материала, применение конкретных фунгицидов, нормы их применения.

Корневые гнили, в частности фузариоз в настоящее время является одной из наиболее опасных заболеваний овощных (бахчевых) культур в условиях Узбекистана [3, 4].

Нами при собственных обследованиях посевов были обнаружены возбудители корневых гнилей (фузариозов) *F. Oxysporum* f.sp. *melonis* (L. et C.) Sn. et Hans, увядание арбузов – *F. Oxysporum* Schlecht. f.sp. *niveum* (E.F. Smith) Sn. et Hans, корневую гниль и увядание всходов *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. f.sp. *cucurbitae* Sn. et Hans.[1].

Необходимо отметить, что в случае борьбы с корневыми гнилями мы использовали биологические препараты – Бист с.к. и Триходермин с.п. В результате исследования было отмечено, что пораженность культур отмечалась в пределах 3,3-3,5%.

Биологическая эффективность применения биопрепаратов Бист и Триходермин составляют более 70% (табл. 3). Эффективность сохраняется до 30 дней.

Таблица 3

Биологическая эффективность препаратов Бист и Триходермин против фузариозной и корневых гнилей (Қашқадарьинская обл. «Аваз бобо» ф/х, 2018-2019)

Препарат - протравитель семян	Биологическая эффективность, %					
	15 дн.		30 дн.		45 дн.	
	арбуз	дыня	арбуз	дыня	арбуз	дыня
Бист с.к. 2,5 л/т	77,3	78,8	85,7	69,6	58,8	62,8
Триходермин с.п. 1 г/кг	74,8	84,8	74,3	76,0	72,5	69,7

Перед испытанием препарата Превикур SL 722 в.р.к. на листьях арбуза была отмечена мучнистая роса с интенсивностью развития – 3,3-4,3% поражения листвы.

Из данных приведенных в табл. 4 видно, что изучалась биологическая эффективность препаратов Превикур SL 722 в.р.к., Фалькон 46% к.э., Альто Супер 33% к.э. Максимальная эффективность препарата Превикур SL 722 в.р.к в норме расхода 1,5 кг/га отмечалась на 15 день и составляла 91,9%. к 30 дню она несколько снижалась до 84,1%. У препарата Альто Супер 33% к.э в норме расхода 0,3л/га биологическая эффективность на 15 день составляла 84,4%, на 30 день она снижалась до 71,9%. Для препарата Фалькон 46% к.э. в норме расхода 0,4 л/га на 15 день равнялась 83,1%.

Таблица 4

Биологическая эффективность фунгицида Превикур SL 722 в.р.к. против мучнистой росы арбуза (Қашқадарьинская обл. «Ахмон Бобо» ф/х, 23.07.2018)

Варианты опыта, нормы расхода фунгицидов	Биологическая эффективность фунгицида Превикур SL 722 в.р.к. против мучнистой росы арбуза		
	Ч/з 15 дней п.о.	Ч/з 30 дней п.о.	Ч/з 45 дней п.о.
Превикур SL 722, в.р.к. 1,5 кг/га	91,9	84,1	75,3
Фалькон 46% к.э. 0,4 л/га	83,1	77,0	67,1
Альто Супер 33% к.э. 0,3 л/га	84,4	71,9	62,8

Список использованной литературы

1. Билай В.И. Фузарий, - Киев:, 1977 – 441 с.
2. Великанов Л.Л., Сидоров И.И. Экологические проблемы защиты растений от болезней.// Защита растений. // Итоги науки и техники. М.:, 1988. ВИНТИ, №6. -144 с.
3. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши қараш. –Ташкент:.. 2008. 244 с.

4. Шералиев А. Видовой состав грибов рода *Fusarium*Lk.etFr. на шелковице в Узбекистане и меры борьбы с основными возбудителями болезни фузариозного увядания. – Авт... к.б.н., 1980. - 25 с.

5. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан – Ташкент, 2013. – 334 с.

УДК 632.08:632.7:632.9:929

**ЧУГУНІН Я. В. (1902-1981) – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ-
ЕНТОМОЛОГ ТА ЙОГО ВНЕСОК У РОЗВИТОК НАУКОВИХ
ОСНОВ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

Макуха О.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна
e-mail: olga_ovm@ukr.net

Системи захисту посівів сільськогосподарських культур від шкідливих організмів мають виключно важливе значення в сучасних технологіях їх вирощування. Правильна розробка та ефективна реалізація захисних заходів неможливі без наукових основ, закладених видатними вченими-ентомологами, фітопатологами, науковцями із захисту рослин.

Чугунін Яків Васильович народився 14 березня 1902 року в багатодітній селянській родині. У 1925 році закінчив природничо-агрономічне відділення Нижньогородського педагогічного інституту, захистив дипломну роботу на тему «Яблунева плодожерка і заходи боротьби з нею». У 1925-1926 роках навчався в Ленінградському інституті прикладної зоології і фітопатології.

Під час навчання працював на Нижньогородській станції захисту рослин спочатку практикантом-ентомологом, а пізніше інструктором і лаборантом. У цей період Чугунін Я. В. опублікував вісім наукових статей з організації шкільних екскурсій для визначення і вивчення комах, проводив наукові дослідження шкідників саду, зокрема яблуневої плодожерки та яблунового квіткоїда.

Чугунін Я. В. працював учителем природознавства в школі, проводив наукові дослідження з ентомології під час навчання в

аспірантурі, викладав в інституті курс лекцій «Шкідники плодового саду», «Шкідники сільського господарства», працював агрономом в колгоспі, керував сектором ентомології та працював заступником директора з наукової роботи Кримського науково-дослідного інституту захисту рослин, завідував відділом захисту рослин та виконував обов'язки заступника директора з наукової роботи, а пізніше директора Кримської станції плодово-ягідного господарства.

У 1933 році Чугунін Я. В. видав книгу «Фенологічний календар захисту плодового саду від шкідників та хвороб» [1].

У 1936 році Чугунін Я. В. захистив кандидатську дисертацію за результатами наукових досліджень небезпечного шкідника саду – яблуневої плодожерки. Він вивчав особливості розвитку яблуневої плодожерки, обґрунтував ступінь шкодочинності фітофага на різних сортах яблуні, розробив рекомендації щодо строків проведення захисних обприскувань та їх кількості.

Крім того, Чугунін Я. В. проводив дослідження методів боротьби із садовими довгоносиками, ефективності їх обтрушування за різних умов, вивчав емульсії мінеральних мастил з глинами в якості емульгаторів, зниження врожайності яблуні під впливом зменшення площі листової поверхні.

У 1942 році, під час Другої світової війни Чугуніна Я. В. було тяжко поранено, він нагороджений медалями та орденами.

У період із 1944 по 1951 роки, під час роботи в Кримському науково-дослідному інституті захисту рослин Чугунін Я. В. розробив методику і техніку авіаобприскування садів мінеральними мастилами в боротьбі з яблуневою міллю та іншими шкідниками, а також узагальнив матеріали досліджень про роль садових довгоносиків у періодичності плодоношення яблуні.

У 1951 році Яків Васильович переїхав до міста Херсона разом із дружиною, кандидатом сільськогосподарських наук, фітопатологом Югановою Ольгою Миколаївною. Він викладав курс ентомології та зоології у Херсонському сільськогосподарському інституті ім. О. Д. Цюрупи.

У 1954 році в місті Харкові Чугунін Я. В. захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук на тему «Роль садових довгоносиків у періодичності плодоношення яблуні у зв'язку з проблемою знищення їх масового запасу». У цьому році йому присвоєно науковий ступінь доктора сільськогосподарських наук та вчене звання професора.

З 1952 по 1956 роки Чугунін Я. В. виконував обов'язки завідувача кафедри захисту рослин, а з 1956 по 1980 роки завідував цією кафедрою. Чугунін Я. В. як засновник кафедри захисту рослин доклав багато зусиль для розвитку її матеріально-технічної бази, покращення методики викладання ряду навчальних дисциплін, постійно проводив наукові дослідження, здійснював керівництво аспірантами, здобувачами, залучав студентів до науково-дослідної роботи. Свій практичний та науковий досвід він передавав майбутнім фахівцям, молодим викладачам, постійно виступав із лекціями та доповідями перед працівниками сільського господарства Херсонської і Миколаївської областей.

За період наукової діяльності Чугунін Я. В. опублікував 116 наукових праць. Під його керівництвом захищено 10 дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, присвячених актуальним проблемам захисту рослин:

- «Бобова вогнівка на півдні України та заходи боротьби з нею» (Рафальський А. К., 1965 рік);
- «Горохова попелиця на півдні України та заходи боротьби з нею» (Таланов В. П., 1966 рік);
- «Яблунева плодожерка та заходи боротьби з нею в умовах Нижнього Придніпров'я» (Мороз Т. Г., 1967 рік);
- «Яблунева і плодова молі в умовах Нижнього Придніпров'я» (Романенко В. О., 1968 рік);
- «Листовійки на плодкових культурах та заходи боротьби з ними» (Бичко А. С., 1971 рік);
- «Капустяна совка в зрошуваній зоні півдня України та заходи боротьби з нею» (Євтушенко Р. Л., 1972 рік);
- «Попелиці – шкідники яблуні в Нижньому Придніпров'ї та заходи боротьби з ними» (Казанок Г. Т., 1972 рік);
- «Бульбочкові довгоносики на бобових культурах та заходи боротьби з ними» (Красутська О. Г., 1972 рік);
- «Хвороби насіння гороху та заходи боротьби з ними в умовах південного Степу України» (Добровольська К. О., 1973 рік);
- «Весняна капустяна муха в умовах зрошуваної зони Нижнього Придніпров'я та заходи боротьби з нею» (Лохоня Р. М., 1975 рік).

Яків Васильович проводив наукові дослідження біофенології, масових розмножень та міграцій комах, методів біологічного захисту, хімічних препаратів і техніки їх застосування, життєдіяльності ентомофагів, біоекологічних основ розвитку епізоотій та патогенів,

поширення сарани в плавнях Нижнього Дніпра, шкідників і хвороб плодкових, лісових насаджень, виноградників, зернобобових, овочевих, квітково-декоративних та інших культур, використання водних ресурсів та ін. Чугунін Я. В. розробив господарсько-екологічну класифікацію шкідників рослин, фенологічні календарі, прогнози чисельності шкідливої ентомофауни, дієві заходи боротьби з різними видами фітофагів, охорони бджіл від інсектицидних отруень.

Результати багаторічних наукових досліджень Чугунін Я. В. представив у монографії «Мікробіологічний метод захисту сільськогосподарських культур», яка є актуальною і сьогодні [2].

За вагомих внесок у підготовку висококваліфікованих кадрів для агропромислового виробництва, наукові розробки у сфері захисту рослин Чугуніна Я. В. нагороджено орденом «Знак пошани», йому присвоєно звання «Заслужений працівник Вищої школи» та «Заслужений діяч науки».

Чугунін Я. В. був організатором студентського наукового гуртка «Квітникарство», на засіданнях якого разом із дружиною Ольгою Миколаївною знайомив гуртківців із біологією розвитку, особливостями вирощування та догляду за різними квітковими і декоративними культурами. На присадибній ділянці викладачів студенти спостерігали за розвитком і цвітінням тюльпанів голландської селекції, гіацинтів, білої та тигрової лілій, троянд, кліматисів. Після завершення навчання гуртківці одержували диплом за спеціальністю «Квітникар».

Професор Чугунін Я. В. помер 14 листопада 1981 року, похований в місті Херсоні.

Чугунін Яків Васильович був успішним керівником та організатором, досвідченим педагогом, талановитим вченим-ентомологом, засновником кафедри та наукової школи захисту рослин у Херсонському сільськогосподарському інституті ім. О. Д. Цюрупи (сьогодні – Херсонському державному аграрно-економічному університеті). Завдяки великій працелюбності, педагогічному таланту і науковому хисту, незважаючи на більш ніж скромне походження, він досяг значних висот у професійній діяльності, а його розробки з ентомології та захисту рослин залишаються актуальними та вагомими і в теперішній час.

Список використаних джерел

1. Чугунін Я. В., Юганова О. М. Фенологічний календар захисту плодового саду від шкідників та хвороб. Симферопіль: Кримський інститут захисту рослин, 1933. 120 с.
2. Чугунін Я. В. Мікробіологічний метод захисту сільськогосподарських культур. Кишинів, 1975. 137 с.

UDC 632.76 (574.4)

NOCUITY OF THE ANSILOPIA AUSTRICA IN SEED WHEAT SOWS AND MEASURES TO FIGHT WITH THEM IN CONDITIONS OF WESTERN KAZAKHSTAN

**Mendigaliyeva A.S.^{1, 2}, Smagulova D.A.²,
Mombayeva B.K.³, Toyzhigitova B.B.⁴**

¹West Kazakhstan Innovation and Technology University
Oral, Kazakhstan

e-mail: ayash_mendigali@mail.ru

²Kazakh National Agrarian University
Almaty, Kazakhstan

e-mail: dina.smagulova@mail.ru

³Taraz state University. M. Kh. Dulati
Taraz, Kazakhstan

e-mail: bekzat.mombaeva.79@mail.ru

⁴International Kazakh-Turkish University
named after H.A. Yassavi
Turkestan, Kazakhstan

e-mail: bayan.toyzhitova.69@mail.ru

Abstract. The article presents the results of researches for 2017-2019 on the nocuity of the anisopliaaustriaca and the protective measures carried out on the spring wheat sowings. It is determined that the level of grain losses because of cereal chafer depends on the phase of grain formation in the ear of wheat. During feeding in the phases of the formation of milk and milk-wax stage of ripeness, grain losses consist of grains eaten from inside by the beetle, and in the phase of wax and full ripeness the weight of the eaten grain is added to the mass of bruchids knocked out by the beetle in the process of feeding. The data, which we have received on the nocuity of cereal chafer in spring wheat crops are important for

production, because they allow to determine the economic thresholds of nocuity of the phytophagan. The use of economic thresholds for the nocuity of cereal chafer should contribute to the solution of the main task - to preserve the quantity and quality of spring wheat yield. The most dangerous is feeding of adult specimen - imago of cereal chafer on wheat in the period of formation-ripening of grain, when plants can no longer compensate for the damage caused by beetles. In the indicated period, the number of beetles reached from 5.5 to 7.0 specimens/m², which exceeded the economic threshold of damage and, therefore, the chemical treatment of crops was carried out. A reliable rise of productivity of seed of spring-wheat was received from the use of such agents as Enzhio 247, with a consumption rate of 0.15 l/ha - 1.5 c/ha and Danadim Expert, a. with a consumption rate of 1.0 l/ha - 1.4 c/ha compared to the control without treatment.

Key words: Anisoplia austriaca, Nocuity threshold, Loss of grain, Control measures, Insecticides, Biological, Economic efficiency.

Introduction. Spring-wheat has a primary value in gross grain harvest in Western Kazakhstan. Features of the development of spring wheat in the period of formation-ripening of grain are the final growth cessation of vegetative overground and underground organs and a fully completed system for their mutual provision with water, nutrients, etc. Plants are ready for a productive process to yield; therefore, they form generative organs of grain. This period begins and continues with the accumulation of storage compounds in the form of assimilates, which transforms into organic substances - proteins, fats and carbohydrates, which are the main elements of human nutrition and all living organisms. However, beginning with the formation and till the maturation of wheat grain in the head, it is influenced by various damages by phytophagan. Damage caused by phytophagan at a certain stage of the ontogeny of wheat is no longer compensated by the growth and development of plants. Therefore, protection of plants belongs to the measures of rise of grain production and improvement of its quality. Protection of plants from pests in farming systems is the most important link in limiting the effect of factors that retain the productivity of green crops.

In the Republic of Kazakhstan, 50 species of polytrophic and over 100 species of specialized pest, more than 70 kinds of diseases and about 120 species of weed plants make harm to the agricultural crops and range lands. In Western Kazakhstan, the most common and most harmful grain pests are larvae of a eurygaster integriceps, of wheat thrips

(Haplothripstritici) and imago of cereal chafers. Their number, and respectively, nocuity are increasing lately [1].

Turganbaev *et al.* (2013) write that according to the scheme of the life cycle of wheat and its relationship with the most dangerous phytophagan at the beginning of grain filling, the milky stage coincides with 10-11 stages of organogenesis of wheat, when the grain is forming, and accumulation in the grains of nutrients, which determine the ear grain content, the size and mass of grains, resistance to dry wind. A damage of wheat at 10-12 stages of the organogenesis by cereal chafers lead to a blind-seeddisease or deformation of grain, but in some cases it leads to complete destruction of grain, to decrease in the absolute mass of grain, to deterioration of baking and sowing qualities of seeds [2].

Cereal chafers belong to a large family of scarab beetles (Scarabaeidae). Three kinds of cereal chafers are most common, such as cereal chafer (*Anisoplia austriaca*), beetle crusader (*A. agricola*), beetle-colored beetle (*A. segetum*). *Anisoplia austriaca* beetles are the most common in the studied region among all cereal chafers. When determining reduction in yield from cereal chafers, some authors indicate them in relative terms, namely in percentage of damaged grains or in percentage of losses of grain yield [3].

Such expression of reduction in yield from cereal chafers makes it very easy to imagine their significance as a dangerous pest, but it can not be used to justify the economic thresholds of damage states that during its period of life, one beetle eats 7-8 gr of grain, considering the grain that it knocks out, so, one beetle destroys 8-10 heads [4].

In the experiments of T.A. Turganbaev and V.S. Kucherov (2012), in the West Kazakhstan region on crops of grain crops the first beetles appeared on June 7, and massively - on June 20. Increase in the number of cereal chafers was observed gradually. Thus, at the end of flowering of spring wheat, the number of beetles was 0.3-3.2 specimens/m². During milk-wax stage of ripeness the number of beetles increased till the 5,1 specimens/m², which exceeded the economic threshold of damage. This means that a chemical treatment is necessary, taking into account the high danger of the phytophagan [5].

Eskov (2004) notices that nocuity of the *Anisoplia austriaca* depends from phenological stage of cropper in the period of its population and from the length of stay of the pest on seeding. When the wheat is populated, during formation period of seeds, the nocuity from the bread beetle cause leakage of grain contents and only shell remains in the ears.

During feeding, on the milk and milk-wax stage of ripeness, beetles eat part of seed. The daily loss per beetle at this moment is 1.5-2.0 times less than in the period of grain formation and make to 0.30g on winter wheat, 0,22 g on spring wheat and 0,16 g on barley. In the process of further maturing of grain, the daily loss per beetle increases, but they are consisted not only from those eaten grains, but also from grains, which were knocked out from the ear, and the number of beat down grains according to many researches can reach up to 50-90 pieces [6,7]. So, 1 imago of *anisopliaaustriaca* eats about 1 gram of grain for the period of its development on wheat. A.V. Badulin (1978) has the same opinion; he shows the lowest indicator of yield loss from the bread beetle in the volume up to 1 gram of grain [8]. According to the results of field research of V.I. Tanskii and others (2002), the average yield loss from one beetle was defined as 4.2 g. The economic threshold of nocuity (ETH) during the flowering period was 3-5 beetles on wheat, and it was 6-8 beetles per 1 m² during the period of milk ripeness of grain [9].

Other authors have calculated that one beetle during its life destroys the yield of 5-6 ears. Depending on the weather conditions, the damage from the *anisopliaaustriaca* is equal to 5-8 size of its mass [10]. M.V. Pavlichuk and E.V. Chenikalova (1976) show the highest figures of losses from bread beetles, they believe that cereal chafers destroy more than 10 grams of grain [11].

Consequently, such expression of crop losses from bread beetles helps us to imagine their significance as a dangerous pest, but it can not be used as a template for all regions of the country to justify the economic thresholds of damage. I.D. Eskov (1996) thinks, that the most vivid way of expressing the nocuity of the bread beetle is in kilograms per hectare, with showing the number of beetles per squaremeter. Since such approach of determining the nocuity of beetles provides the calculation of the duration of the beetles on the field, that is why it was necessary to study the damage from them not for the entire season, but for a day [12,13].

The procedure of research. We have made field experiments on dark chestnutsoils in the Zelenovsky district of the WestKazakhstan region in order to achieve the set goalsand objectives. The researches were carried out inthe system of grain-steamed crop rotation by themethod of the state variety testing of agriculturalcrops and by the method of field experiment (Dospehov, 1985) [14, 15]. The definitions of the species composition, thecounts of the main phytophagan population, wererried out according to generally accepted methods [16].

Tests of insecticides and determination of biological efficacy were carried out according to the “Methodological guidelines for carrying out registration tests of insecticides, acaricides, biologics and pheromones in plant growing”, Almaty-Akmola, 1997 and “Rules for conducting registration, production tests and state registration of pesticides (harsh chemicals) in the Republic of Kazakhstan”, Astana, 2012, List of pesticides permitted for use in the territory of the Republic of Kazakhstan for 2013-2022 [17].

The counts of the number and nocuity of the *anisopliaaustriaca* were determined during the periods of the formation and ripening of the grain in the vegetation-field experiment. With the beginning of milk ripeness, 30 nylon cages of 0.5x0.5x0.5 m size were set on the sowing of spring wheat. Cages from below were sprinkled with earth, and on top they were tied to exclude accidental feeding of the ear with other bugs. The settlement of cages by beetles was carried out in the phase of development of ears, which were variants of the experiment; replications were cages with 5 cages in each variant.

Once in 4-5 days, 5 *anisopliaaustriacas* (3 females 2 males) were planted in 5 cages. After two days they were taken from the cages and the cage was closed. The next time, beetles were planted in the other 5 cages and so on, and 5 cages without beetle infestation served as control. Before the beginning of harvesting in this field all the cages were removed, the ears were cut off and the scattered grains were collected. The ears were threshed, the grain and the beaten grain was separately weighed from the ears. The loss of grain in different stages of maturation was determined by the difference in the weight of the grain in control cages and in cages with beetles. We have received the average daily loss of grain from one beetle by dividing the obtained value by 2 (the time of feeding of beetles in cages) and the number of planted beetles. After increasing this figure by the number of days between the counts, the size of grain losses from one bread beetle at different phases of wheat ripening was obtained [18].

Results and Discussion

The researches have shown that the nocuity of the *anisopliaaustriacas* depends on the phonological phase of the feed crop, in our experiment of spring wheat, during its colonization and the length of the pest stay on the crop. When the wheat was populated during the period of grain formation, damage to beetles causes leakage of grains and only seed peels remain in the ears. The average losses from one beetle reach 0.64 g per day during this period (Table 1).

Table 1

Nocuity of the anisopliaaustriacas on spring wheat crops(West Kazakhstan region, average for 2017-2019)

Options (phases of the formation of grains)	The mass of grain in the ear (g)	The decrease in the mass of grain in the ear compared to the control (g)	The mass of beaten grains (g)	Total loss grains (g)
Grain formation	0,13	0,64	-	0,64
Milk ripeness	0,52	0,25	-	0,25
Milky-wax ripeness	0,47	0,30	-	0,30
Middle dough stage	0,51	0,26	0,8	0,34
Complete ripeness	0,49	0,28	1,1	0,39
Control	0,77			

Cereal chafers, during feeding with grain in the phase of milk and milk-wax ripeness, eat part of the grain, but leave stubs. In the process of feeding on these stages of development, the beetles do not actually beat the grains with paws. The loss of grain is due to partial eating of grains by the beetles and reaches 0.25-0.30 g per beetle. The daily loss per beetle is, on average, 1.5-2 times less than during the formation of grains. As the grain further matures, the daily losses per beetle do not increase significantly, but they are added up not only from those that were eaten, but also from seeds ejected from the ear. When beetles eat grains in the wax ripeness phase, except the eating of their contents, then the beetles beat whole kernels with their paws. On this stage, grain losses make on average 0.34 g.

The data, which we have received about the nocuity of the bread beetles in spring wheat crops, are important for production, because they allow to determine the economic thresholds of nocuity of the phytophagan. The use of economic thresholds for the nocuity of bread beetles should contribute to the solution of the main task - to preserve the quantity and quality of spring wheat yield. The most dangerous is the feeding for adult specimen-imagos of the anisopliaaustriacas on wheat during the period of formation-ripening of grain, when plants can no longer compensate the damage caused by beetles. During this period, the number of

beetles reached from 5.5 to 7.0 specimen/m², which exceeded the economic threshold of damage (Table 2).

During the years of research, the first appearance of adult specimen of beetles on the fields of spring wheat was noted at the end of the second decade of June. The increase in the number of beetles in early July was small - 0.2-0.4 specimen/m², and then there was a gradual increase in the number and reached up to 7 individuals per 1 square meter

Table 2

Dynamics of the number of bread beetles on spring wheat crops, pcs/m² (average data for 2017- 2019)

Experiment Options	Consumption rate, l/hectare	Dynamics of the number of bread beetles		
		4.07	15.07	19.07 before processing
Control	-	0,4	5,5	6,0
Agrocyp, 10% k.e. (alpha-cypermethrin, 100g/L)	0,2	0,2	3,0	5,8
Danadim Expert, k.e. (dimethoate, 400 g/L)	1,0	1,1	5,0	6,5
Decis Expert, k.e.(deltamethrin, 400 g/L)	0,1	1,6	4,6	6,2
Karate 050, k.e.(lambda-cyhalothrin, 50 g/L)	0,2	2,0	5,2	7,0
Fastak,10%, k.e.(alpha-cypermethrin, 100 g/L)	0,15	3,0	4,0	7,0
Engio 247, (thiemethoxam, 141 g/L +lambda cyhalothrin, 106 g/L)	0,15	2,0	4,4	5,5

This indicated that it is necessary to carry out protective measures, considering the high danger of the imago of the anisoplia austriacas. Insecticides show high effectiveness in combating the bread beetle during vegetation. In this case, they are recommended for use in the number of this phytophagan, exceeding the economic threshold of nocuity (ETH). Over the

past few years, established with long-term researches ETH of bread beetles in spring wheat crops at the level of 5 specimens/m² during the formation and milk-wax ripeness of grain.

In our studies counts of the number of bread beetles were recorded and an assessment of the biological effectiveness of the use of insecticides in its crops was made during the three vegetation periods of spring wheat (2015-2017). There was a task – to study the possibility of using synthetic pyrethroids (fastak, karate, decis expert, agrocypr), an organophosphoruspreparation (Danadim Expert) and a two-compound preparation (Engio 247) combating against the anisopliaaustriacas in the sowings of spring wheat Saratov 42 in the conditions of the steppe zone of the West Kazakhstan region (Table 3).

We should take into account that all the records and observations in the experiment with the testing of the preparations were carried out relatively on the control plots with planar cutting, which were not previously influenced with chemical treatment neither soil nor vegetative insecticides. Such insecticides as Engio 247, Danadim Expert, and Karate 050 showed high biological effectiveness in the processing of crops during the milky wax ripeness against beetles, which resulted in the death of the bread beetles three days after processing and make 92.3%, 89.0% and 88.0%. The effectiveness of such insecticide as Fastak was lower, within 78.7%. Accounting of number of beetles 7 days after processing indicates that the effectiveness of insecticides has decreased, but remained sufficient to contain the density of the pest at a level below the ETH, the most effective insecticide was Engio 247 - 88,7%.

Table 3

**Effectiveness of insecticides in combating the anisopliaaustriacas on
spring wheat crops. (average for threeyears)**

Experiment Options	Number beetles before processing, pcs/m ²	Biological efficiency after days after treatment				Productivity, t/ha	Yield increase c/ha
		3 days		7 days			
		Number of beetles for 1 m ²	%	Number of beetles for 1 m ²	%		
Control	6,0	6,2	-	7,0	-	7,1	
Agrocyp, 10% k.e. (0.2 l/ha)	5,8	1,2	80,5	1,8	74,6	8,2	1,1
Danadim (1,0 l/ha)	6,5	0,6	89,0	1,3	81,4	8,5	1,4
Decis Expert, k.e. (0.1 l/ha)	6,2	1,1	82,4	1,7	75,2	8,3	1,2
Karate 050, k.e.(0.2 l/ha)	7,0	0,7	88,0	1,7	76,0	8,4	1,3
Fastak, 10%, k.e.(0.15 l/ha)	7,0	1,3	78,7	2,0	73,0	8,2	1,1
Engio 247, (0.15 l/ha)	5,5	0,5	92,3	0,8	88,7	8,6	1,5
HCP _{0,05 centner / ha} = 0.71							

Thus, practically all the preparations provided a very high biological efficiency even after 72 hours after processing. In general, for three years of research, such insecticides as Engio 247 showed the highest biological efficiency in the processing of insecticides in spring soft wheat

crops during the milky wax ripeness (thiemethoxam, 141 g/l + lambda-cyhalothrin, 106g/L) at a rate of 0.15 l/ha and Danadim Expert,(dimethoate, 400 g /L) at a rate of 1.0 l/ha, which showed the deaths of the bread beetles in 92.3% and 89.0%, respectively, 72 hours after processing. Karate050 k.e. showed a high result among the synthetic pyrethroids with a rate of 0.2 liters/ha – it is almost 88.0%. It should be noted that synthetic pyrethroids (agrocyp, fastak, karate, decis expert) refer to the third generation of insecticides. They show mainly high biological activity against insects in the early stages of their development with low rates of consumption. They are able to suppress a wide range of harmful insects, including cereal chafers.

Reliable increases in the yield of grain of spring wheat were received from the use of such insecticides as Engio 247 at a rate of 0.15 l/ha - 1.5 c/ha and Danadim Expert, with a rate of 1.0 l/ha - 1.4 c/ha compared to the control without processing. Agrocyp preparations, 10% and Fastak 10% showed significantly weaker effect - the yield increments of grain of spring soft wheat, during their use made 1.1 and 1.2 c/ha, respectively.

Taking into account all the above, it is possible to recommend such insecticides as Engio 247, Karate050, and Danadim Expert for the control of the anisoplia austriaca on the fields of spring wheat in the conditions of the West Kazakhstan region.

Conclusion. Due to the results of experimental research, we have established that the level of grain losses from the anisoplia austriaca is determined by the phase of development of spring wheat during its colonization. The obtained data on the nocuity of bread beetles in spring wheat crops are important for production, because they allow determining the economic thresholds of nocuity of the phytophagan. Reliable increases in the yield of grain of spring wheat were received from the use of preparations as Engio 247, with a rate of 0.15 l/ha - 1.5 c/ha and Danadim Expert, with a rate of 1 l/ha – 1.4 c/ha compared to the control without processing. Agrocyp 10% of the and Fastak 10 % showed lesser results – the yield increments of grain of spring soft wheat during their use made approximately 1.1 and 1.2 centner/ha, respectively.

References

1. Sagitov, A.O. and Ismukhambetov, Zh.D.. Handbook of plant protection. – Almaty: ROND, 2004, - 320 p.
2. Turganbaev, T.A., Kucherov, V.S. and Alzhanova, A. Zh. 2013. Integrated plant protection as the important technological element of cereal

cropping in West Kazakhstan region. Science News of Kazakhstan. Almaty, 2013. Issue 3(117): -P. 172-176.

3. Grivanov. K.P. Bread beetles. Leningrad: Kolos. 1971. – P. 49-51.

4. Grivanov. K.P. Protection of crops from pests in the Volga region. Protection of plants. -1976. № 4: -P. 8-20.

5. Turganbaev, T.A. and Kucherov, V.S. Complex of pests on spring wheat and the influence of weather conditions on their development //Protection, quarantine of plants and chemicalization in plant growing. Astana, 2012, № 2, - P. 33-35.

6. Eskov, I.D. Peculiarities of migration of grain beetles on grain crops in the Volga region. In: Collection of scientific articles “Modern technologies of cultivation of field crops” Saratov: Publishing House of the SSAU im.N.I. Vavilova, 2004, - P. 112-116.

7. Eskov, I.D. and Tenyaeva, O.L. Optimization of terms of chemical treatment taking into consideration peculiarities of formation of a spring wheat entomofauna in the Saratov region. The Bulletin of Saratov State Agrarian University in honor of N.I. Vavilov. – 2013. № 4. –P. 18-23.

8. Badulin, A.V. Fighting pests of cereals in irrigation conditions. M: Rosselkhozizdat. 1978. – 54 p.

9. Tanskii V.I., Levitin, M.M., Pavlyushin, V.A., Burov, V.N., Goncharov, N.R., Ishkova, T.I., Sukhoruchenko, G.I. and Zubkov, A.F. Ecological monitoring and methods for improving the protection of crops from pests, diseases and weeds: Methodical recommendations. St. Petersburg. 2002. -76 p.

10. Minoransky, V.A. 1989. Protection of irrigated field crops from pests. M: Agropromizdat, 1989. – P. 88-93.

11. Eskov, I.D. 1996. Forecast of losses of grain crops from grain bugs in irrigation conditions. Saratov: Printing House of the state agricultural Academy, 1996, -23 p.

12. Pavlichuk, M.V. and Chenikalova, E.V. Biological features and harmfulness of grain bugs in conditions of insufficient moistening of the Stavropol Territory. Proceedings of the Stavropol Order of the Red Banner of Labor. 1976. № 3 (39), - P. 52- 55.

13. Torybaev K.K., Mendigalieva A.S. Biological substantiation of spring wheat from the bread-beetle-bug . (Anisoplia austriaca herbst.) in the conditions of West Kazakhstan region // Izvestiya NAS RK, Almaty, 2016, №. 3, P. 72-77.

14. Methodology of state variety testing of agricultural crops. Astana, 2002. - 163 p.
15. Dosphehov B.A. Technique of an experienced case. M: Agropromizdat, 1985. – 351 p.
16. Recommendations on the registration and identification of pests and diseases of agricultural plant // edited by V.I. Tansky, Y.B. Shurovenkova. – Voronezh: All-Russian Research Institute of Plant Protection, 1984. -274 p.
17. List of pesticides approved for use in the Republic of Kazakhstan for 2013-2022. Astana, 2013. – 151 p.
18. Tanskii V.I. The harmfulness of insects and methods for its study / V.I. Tanskii –M: VNIITEEISKN, 1975. – 23 p.

УДК 634.75:634.8.044

ПОЛУНИЦЯ В МІШКАХ ТА ТЕПЛИЦЯХ – ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Минкіна Г.О., Минкін М.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна
e-mail: an.mynkina@ukr.net

Постановка проблеми. Просто заманливо виглядає можливість заробляти на вирощуванні полуниці: сучасні технології дозволяють зробити це навіть у квартирі з мінімумом трудовитрат і капіталовкладень. Тоді як налагоджений тепличний бізнес приносить більш стабільний дохід. Основи обох видів бізнесу – про це й буде подальша розмова.

Стан вивчення проблеми. Проект з вирощування полуниці можна реалізувати двома основними методами:

- за допомогою спеціально обладнаних теплиць великої площі;
- з використанням мішків зі спеціальною сумішшю, розміщених у власній квартирі або на горищі будинку, в гаражі.

Технологія вирощування полуниці за допомоги «голландського методу» (у приміщеннях) передбачає вирощування ягоди у так званих ягідних блоках. Реалізація проекту зводиться до наступних етапів:

- підшукуємо приміщення: воно повинно бути світлим, опалювальним (для пробних партій полуниці підійде балкон площею 6-8 м²);

- готуємо поліетиленові мішки: діаметром 15-16 см, висотою 2-2,5 м;

- у мішки насипаємо землю, перемішати з торфом і найпростішими добривами (наприклад, сипучим перлітом), отримуємо субстрат;

- по всій довжині мішка в шаховому порядку робимо невеликі надрізи 8-10 см через 8-10 см, у які і висаджуємо розсаду, як на звичайній грядці.

Розсаду можна брати в розсадниках. Кінець літа і осінь – оптимальний час для заготівлі розсади. Перед тим як її висадити, вона повинна деякий час побути в сплячці. Для цього можна використовувати морозильну установку або підвальне приміщення, яким рідко користуються.

Ягідні блоки можна розташувати як в один ярус, так і в кілька. В останньому випадку мішки з субстратом розміщують на стелажах або підставках відповідних розмірів. На кожен квадратний метр площі має припадати 2-3 мішки в кожному ярусі.

Для постачання рослин водою і живильними речовинами застосовують зрошувальну систему, за допомоги якої в ґрунт потрапляє все необхідне. Для цього підходять звичайні медичні крапельниці. До кожного мішка проводимо по три, якщо мішок не високий, можна два зверху і посередині, далі регулюємо подання вологи з розрахунку 2 літри на день на один мішок.

Важливу роль у створенні сприятливого для вирощування полуниці мікроклімату відіграє регулювання освітлення. Воно має бути максимально наближеним до природного. Тобто, 8-12 год. на добу лампи включені, решту часу вимкнено. Запилення проводять за допомоги пензлика в період цвітіння рослини .

Витрати на вирощування полуниці в приміщеннях з використанням поліетиленових мішків невеликі. Для облаштування на площі 6 кв. м вам знадобиться близько 500 грн (без оплати рахунків за електроенергію), і ще стільки ж доведеться витратити на купівлю розсади. Потім кожні два-три місяці з 1 м² ви збиратимете близько 25 кг ягід (за більш активного та якісного добрива урожай може доходити до 35 кг).

Продаючи вирощені свіжі ягоди восени-взимку, коли їх закупівельна вартість становить 50 грн за 1 кг, можна отримувати з 6м 6 тис. грн щомісяця. А використовуючи цей метод вирощування, ви будете збирати врожай до 4-5 разів на рік.

Слід бути готовим до того, що торговельна точка відбракує десь 10-15% урожаю, таким чином, знизивши рівень доходу до 8 тис. грн з 6 м².

Ідеал, до якого потрібно прагнути в тепличному виробництві, — скляні теплиці, оснащені сучасним устаткуванням і які працюють за сучасними технологіями. На будівництво такої теплиці (наприклад, з мінімальною площею 3 га) знадобиться близько 1,5 млн грн. з розрахунку 500 тис. грн за 1 га. У цій сумі враховані: вартість конструкції і необхідного обладнання, будівництво та монтаж, витрати на заробітну плату. Вирощування тепличної полуниці може бути прибутковим, особливо у великих, добре налагоджених господарствах, де потрібно використовувати теплиці з максимальною інтенсивністю.

За словами підприємців, собівартість ягоди, вирощеної в теплиці, становить 12-14 грн за кг (враховуючи оплату за газ і електроенергію, субстрат, мінеральні добрива та саджанці). Засадивши площу в 20 га, можна вийти і на собівартість у 2 грн за кг.

Тож дотримуючись технологій вирощування і збираючи врожай 20 т з 1 га, ви отримуєте прибуток у розмірі 2,1 млн грн (з теплиці площею 3 га), що окупає зведення теплиці вже після першої реалізації врожаю.

Використовують посадковий матеріал з вусів, що утворилися в минулому вегетативному сезоні. Розетки-вуса вкорінюють у відкритому ґрунті в липні-серпні, у жовтні-листопаді пересаджують в обігріту теплицю (за схемою 20х30). У сухі періоди саджанці потрібно обов'язково поливати.

З початком цвітіння теплицю потрібно регулярно провітрювати, щоб зменшити вологість повітря і пов'язану з цим небезпеку появи хвороб.

Полуницю потрібно регулярно поливати. Квітучі і плодоносні рослини поливають так, щоб вода не потрапляла на них.

У теплиці доведеться проводити штучне запилення полуниці. На невеликих плантаціях це можна робити вручну за допомоги м'якої щіточки 2-3 рази протягом дня. На великих плантаціях на період цвітіння в теплицю або тунель поміщають бджолині вулики.

За використанні штучного освітлення збирають урожай з середини березня до початку травня, без додаткового освітлення — з кінця березня до середини травня. Тепличну полуницю збирають 2-3 рази на тиждень.

Потрібно стежити, щоб вологість у теплиці не була надто високою. На початку квітня, коли з'являються бутони, полуницю профілактично обприскують спеціальними засобами захисту рослин. Обприскування повторюють щотижня, поки період цвітіння не припиниться і пелюстки не почнуть обсіпатися.

Висновки. Перевагою першого методу є отримання високого рівня доходу.

Однак будівництво теплиць, їх обладнання та обслуговування вимагає чималих матеріальних, зокрема трудових, витрат.

На початку вашого шляху ви неминуче будете відчувати невдачі, але дуже скоро, навчившись на власних помилках, зможете організувати серйозний бізнес на основі вибраної вами технології вирощування полуниці.

Список використаної літератури

1. Клубника и всё о ней [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<http://klubnika.eto-ya.com>.
2. Губанов И. А. и др. - Земляника мускусная, или Клубника настоящая, или Шпанка // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. - М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог, иссл., 2003.-Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные).- С. 370.
3. Под ред. Борисова М.И. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений. Мн.: «Урожай», 1974. -С.230.-336.
4. Манько Ю.П. Основи наукових досліджень в рослинництві: Типова програма дисципліни.- К.: Наукметодцентр МАП, 2006. – 16 с.

**HYBRIDS OF *AE. CYLINDRICA* WITH *T. AESTIVUM* L.
UNDER CONDITIONS OF AZERBAIJAN****Namazova L.H.**

Genetic Resources Institute, ANAS

Baku, Azerbaijan

e-mail: leman.namazova.92@mail.ru

A. cylindrica is an allopolyploid species (CCDD genomes) with 28 chromosomes. Studies have identified the diploid species *A. markgrafii* ($2n = 2x = 14$, CC) as the donor of the C genome and *A. tauschii* ($2n = 2x = 14$, DD) as the donor of the D genome. The presence of the D genome in both species is supposed to make the introgression of wheat genes into the jointed goatgrass genome easier after hybridization. It is an important gene source for favourite alleles and genes introducing via intergeneric hybridization in wheat improvement. The common wheat lines 171 and 172ACS {*Aegilotriticale* [(*T. durum* Desf. × *Ae. Tauschii* Coss.) × *Secale cereale* L. ssp. *Segetale* Zhuk.] × *T. aestivum* L. 'Chinese Spring'}, cv. *Krasnodarskaya-99 var. lutescens* and cv. *Moskovya var. lutescens* crossed reciprocally with 3 genotypes of *Ae. cylindrica* originated and collected from different populations of Azerbaijan. 1 genotype of *Aegilops* collected from Ordubad (#1), 2 collected from Babak(#2) and last collected from Gobustan (#3).

Field works were carried out at the Absheron Research Station of Genetic Resources Institute of ANAS. No embryo rescue or hormone treatment was applied for the production of F_0 seeds. Seed setting and germination ability were different depend on the genotypes. The highest seed setting observed in combination cv. *Moskovya var. lutescens* × #2 (32.60 %). The second place taken by reciprocal hybrids (21.43 %). It is followed by cv. *Krasnodarskaya-99 var. lutescens* × #2 that demonstrated 17.10 % seed-production rate. The lowest seed setting observed 172ACS × #3 combination (1.47 %). They gave 12, 4, 8 and 1 seedlings, respectively, that were transplanted into the experimental field for further investigations. Morphologically, F_1 hybrids between bread wheat and #1 resembled goatgrass, but others remain common wheat plant. However, phenotype of their reciprocal hybrids doesn't differ from each other. Pollen mother cells (PMCs) for studies of meiotic chromosome behavior were prepared by

means of the standard Carnoy fixative and acetocarmine squash method and observed 35 chromosomes in F1 plants, as expected.

Significant differences in chromosome conjugation of reciprocal hybrids had not been observed, thus, they had approximatedly same amount of bi- and univalents.

УДК 632.954:633.34:631.811.98

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ

Окрушко С.Є., Кравчук О.В.

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця, Україна

e-mail: svetaokr@i.ua

Вступ. Соя – універсальна зернобобова та олійна культура. За вирощування сої в Європі отримують в середньому 3–4 т/га зерна, а в Україні лише 2 т/га. Однією із основних причин недобору врожаю є висока забур'яненість посівів та недостатня ефективність захисту посівів сої.

Постановка проблеми. Розробка ефективної, економічно вигідної системи контролю бур'янового компоненту із використанням хімічних засобів захисту рослин при вирощуванні сої, є надзвичайно важливим елементом інноваційного розвитку в галузі рослинництва.

Шевченко М. С., Шевченко С.М., Деревенець-Шевченко К. А., та ін., у своїй праці відмічають, що зниження валових зборів сільськогосподарських культур внаслідок забур'яненості становить 25–30%, в окремих випадках перевищує 50% [3].

На початку вегетації соя має досить високу конкурентоспроможність стосовно бур'янів завдяки значним запасам пластичних речовин у насінні й інтенсивному росту. Але згодом невелика довжина стебла, повільний ріст у початковий період розвитку, невисока густина посівів (50–60 шт./м²) не дозволяють їй конкурувати з бур'янами. Тому засміченість полів є значною перешкодою в одержанні високих і стабільних урожаїв сої. У критичний період вегетації на забур'яненому фоні соя значно знижує свою продуктивність. За узагальненими багаторічними даними,

кожний центнер сирі маси бур'янів спричиняє недобір понад 13 кг насіння сої [2].

Останнім часом для ефективного контролю бур'янів у посівах сільськогосподарських культур все частіше використовують або бакові суміші гербіцидів, або послідовне внесення страхового препарату після ослаблення дії ґрунтового.

Послідовне застосування гербіцидів у зменшених нормах витрати на 50% сприяло найефективнішому контролю рівня забур'янення [1].

Метою роботи є обґрунтування доцільності використання ґрунтового і післясходового гербіцидів для контролю бур'янової рослинності.

Методи дослідження: польовий – для спостереження за ростом і розвитком рослин, умовами навколишнього середовища, оцінки агротехнічного та економічного ефекту досліджуваних елементів технології; вимірювально-ваговий – для обліку врожайності сої.

Результати досліджень. Із ґрунтових гербіцидів ми досліджували дію препарату Фронт'єр Оптіма, який вносили до посіву сої в нормі витрати 1,0 л/га. Результати показали високу гербіцидну та економічну ефективність використання препарату Фронт'єр Оптіма. Через 30 днів після внесення гербіциду в посівах сої нараховувалось лише 11 шт/м² рослин бур'янів. Злакові бур'яни були повністю відсутні, залишились лише стійкі дводольні зокрема лобода, гірчаки. Дана кількість бур'янової рослинності на 79% менша порівняно із забур'яненістю контрольного варіанту, де гербіциди не вносились. Ефективність знищення однорічних двосім'ядольних і злакових бур'янів через 60 днів після внесення Фронт'єр Оптіма становила 75% порівняно із контролем. Перед збиранням врожаю забур'яненість посівів сої дещо збільшилась і була в межах 26 шт/м². Даний показник на 72% менший у порівнянні із забур'яненістю у контрольному варіанті, де на час збирання нараховували 94 шт/м² рослин бур'янів. З результатів досліджень можна зробити висновок, що внесення ґрунтового гербіциду Фронт'єр Оптіма надійно захищає посіви сої протягом більшості вегетаційного періоду.

Оскільки ступінь засміченості агрофітоценозу сої була висока, особливо дводольними бур'янами, ми вирішили крім ґрунтового гербіциду Фронт'єр Оптіма, застосовувати додатково післясходовий гербіцид Корум п. к., 1,5 л/га + ПАР Метолат, 1,0 л/га. Норма витрати

робочого розчину становить 200–250 л/га. Завдяки високій селективності та м'якій дії вікно внесення Корум дуже широке - від одного до п'яти трійчастих листків. Але головним чинником є не фаза розвитку культури, а фаза розвитку бур'яну, до того ж слід орієнтуватися на найпроблемніший бур'ян.

Облік забур'яненості показав, що при застосуванні препарату по вегетуючих рослинах фітотоксичність його у меншій мірі залежить від видового складу бур'янів. Облік, проведений через 30 днів після обприскування посівів показав, що ефективність дії Корум 1,5 л/га проти комплексу бур'янів у посівах сої становила 89% порівняно із вихідною забур'яненістю. Даний препарат ефективно знищував злакові бур'яни (92-97%). Загальна кількість бур'янів знизилась на час збирання врожаю на 93% порівняно із вихідною, що доводить високу ефективність препарату по усуненню бур'янової рослинності в посівах сої.

Ефективність комбінованого застосування препаратів ґрунтової та післясходової дії в нашому досліді була досить високою. Так, облік проведений після застосування ґрунтового препарату Фронт'єр Оптіма к.е. показав, що його використання зменшило забур'яненість посівів сої злаковими бур'янами на 94% порівняно із контролем. Після застосування гербіциду Корум + ПАР Метолат, кількість злакових бур'янів у посівах сої зменшилась до 1 шт/м², що на 97% менше вихідної. Застосування такого прийому боротьби з бур'янами дозволило майже повністю їх позбутися - у посівах сої на час збирання врожаю.

Висновки. Поєднання досходового та післясходового застосування досліджуваних препаратів мало більший фітотоксичний вплив на основні види бур'янів в посівах сої. Найвища урожайність сої була у варіанті із внесенням ґрунтового гербіциду Фронт'єр Оптіма к.е., 1,0 л/га – 2,09 т/га, Корум п. к., 1,5 л/га + ПАР Метолат, 1,0 л/га - рівень урожаю насіння сої становила в середньому за два роки - 2,78 т/га, що більше ніж на контрольних ділянках на 1,78 т/га.

Список використаної літератури

1. Окрушко С.Є. Оцінка регулювання присутності бур'янів в агрофітоценозах гороху посівного. PolishJournalofScience, 2020. № 27. Vol. 1. С. 4-9.
2. Сторчоус І. Захист сої від бур'янів. Farmer. 2011, червень. С. 48–49.

3. Шевченко М. С., Шевченко С.М., Деревенець-Шевченко К. А., та ін. Техногенний рівень землеробства і асоціативна мінливість бур'янів в агроценозах. Зернові культури. 2019. Том 3. №1. С. 83-92.

УДК 635.621.3:631.527

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ КАБАЧКА

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Кабачок – скороспелая разновидность тыквы. В пищу употребляют его 8-12 дневную завязь. В плодах кабачка содержится 0,6 % белка, 3-4 % сахаров, 0,1 % жира, 0,3 % клетчатки, 10-15 мг% витамина С, 0,06 мг% каротина, 0,08 мг% витамина В₁. Высокие вкусовые и диетические качества его плодов обуславливают постоянный спрос населения. Используют кабачки для приготовления икры, маринования, жарки [1].

Урожайность используемых в производстве сортов кабачка довольно низка. Повысить ее можно путем выращивания высокоурожайных сортов. Работу по установлению таких сортов провели в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области в 2013-2015 гг. Изучали сорта: Грибовские 37 (контроль), Сосновский, Спагетти Равило, Колобок, гибриды Ониск F₁, Король рынка F₁.

Подготовка почвы заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 140 см, между растениями в ряду 70 см в

2013 г 3 мая, в 2014 г – 2 мая, в 2015 г – 4 мая. Уход за растениями в период вегетации заключался в двух прополках вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением и 7-9 поливах.

Первый сбор плодов провели в 2013 г 25 июня, в 2014 г – 24 июня, в 2015 г – 23 июня. Последний сбор урожая провели в 2013 г 17 сентября, в 2014 г – 9 сентября, в 2015 г – 15 сентября.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов и гибридов кабачка для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что гибрид кабачка Оникс F₁ на 3-4 дня раньше контроля вступал в очередные фазы развития.

При сборе урожая учитывали массу и количество плодов. Как в ранних сборах, так и за вегетацию, достоверные прибавки урожая получены по сортам Сосновский, Колобок, гибридам Оникс F₁, Король рынка F₁. Урожай сорта Спагетти Равиоло был ниже контроля (таблица 1).

Наиболее крупные плоды формировал кабачок гибрида Оникс F₁ – 978 г, самые мелкие плоды были у сорта Спагетти Равило (708 г).

Таблица 1

Урожайность и масса плода кабачка

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	ранний		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Грибовские 37 (контроль)	127	100	347	100	–	–	817
Оникс F ₁	190	149,6	522	150,4	63	175	978
Король рынка F ₁	159	125,2	464	133,7	32	57	921
Сосновский	139	109,4	415	119,6	12	68	915
Спагетти Равиоло	85	66,9	260	74,9	–	–	708
Колобок	159	125,2	462	133,1	32	115,	957
НСР ₀₉₅	2,2–		4,8–				
S _x , %	4,8		13,3				
	1,5–		1,2–				
	3,3		3,2				

Подсчет экономической эффективности выращивания испытуемых гибридов и сортов кабачка показал, что наибольшая прибыль получена по гибриду Оникс F₁, затем идут сорта Колобок, Сосновский (таблица 2). У них меньшая себестоимость продукции и большая рентабельность.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания кабачка

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загрaгы на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Грибовские 37 (контроль)	347	1041000	864333	176667	9491	20,4
Оникс F ₁	522	1566000	1069276	496724	2048	46,5
Король рынка F ₁	464	1392000	1018374	373626	2195	36,7
Сосновский	415	1245000	947541	297459	2283	31,4
Спагетти Равиоло	260	780000	751593	28477	2891	3,8
Колобок	462	1386000	999019	386981	2162	38,7

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Вывод: для повышения продуктивности кабачка, его экономической эффективности следует выращивать сорта Колобок, Сосновский, гибриды Оникс F₁, Король рынка F₁.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИД КРАСНОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет
г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Ценной культурой из семейства Капустные является капуста краснокочанная. В пищу ее употребляют, в основном, для приготовления салатов. В ней содержится 9-10 % сухого вещества, 3,7-5,2 % сахаров, 0,9-1,2 % клетчатки, 1,4-1,6 % белка, 0,7 % зольных веществ, 33-64 мг% витамина С. Краснокочанная капуста имеет хорошую транспортабельность и лежкость. Отходы капусты используют на корм скоту [1].

Высокий спрос на краснокочанную капусту стимулирует поиск способов повышения ее урожайности. Одним из них может быть выращивание высокопродуктивных сортов. Работу по установлению таких сортов провели в 2013-2015 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Гако 471 (контроль), Сизая голубка, Зенит, гибриды Рубин F₁, Людмила F₁.

Для выращивания рассады посев семян провели в пленочную теплицу в 2013 г – 5 апреля, в 2014 г – 4 апреля, в 2015 г – 6 апреля. Агротехника выращивания рассады заключалась в регулировании температуры, поливах и подкормках. Первую подкормку провели через 21-22 дня после появления массовых всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м² мочевины), вторую – через 6-7 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м² мочевины).

Подготовка почвы к посадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети и поливных борозд.

Высадку рассады в открытый грунт провели в 2013 г – 14 мая, в 2014 г – 16 мая, в 2015 г – 15 мая по схеме 70x40 см. Уход за растениями в открытом грунте состоял из двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины) и 13-14 вегетационных поливов. Уборку урожая провели в 2013 г – 12 сентября, в 2014 г – 11 сентября, в 2015 г – 12 сентября. При сборах проводили учет массы кочанов.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов капусты краснокочанной для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

Результаты исследований. Проведение фенологических наблюдений показало, что наступление технической спелости у растений сорта Сизая голубка было на 10-13 дней, а у гибридов Рубин F₁ и Людмила F₁ – на 12-13 дней раньше контроля; у сорта Зенит – на 10-11 дней позже контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая дал сорт Зенит, затем идет гибрид Людмила F₁ и сорт Сизая голубка (таблица 1). Урожай гибрида Рубин F₁ был на уровне контроля. Наибольшая масса кочана была у сорта Зенит и гибрид Людмила F₁ (1,7 кг), наименьшая – у гибрида Рубин F₁ (1,5 кг).

Данные по экономической эффективности выращивания краснокочанной капусты приведены в таблице 2.

Таблица 1

Урожайность и масса кочана капусты краснокочанной

Сорт	Урожай кочанов с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса кочана, кг
	ц	%		
Гако 471 (контроль)	546	100,0	–	1,5
Сизая голубка	582	106,6	36	1,6
Зенит	620	113,6	74	1,7
Рубин F ₁	546	100,0	–	1,5

продолжение таблицы 1

Людмила F ₁	618	113,2	72	1,7
НСР ₀₉₅ Sx, %	11,0 – 15,3 1,9 – 2,6			

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания капусты краснокочанной

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Гако 471 (контроль)	546	1638000	1330569	307431	2437	23,1
Сизая голубка	582	1746000	1374649	371351	2362	27,0
Зенит	620	1860000	1407168	452832	2270	32,2
Рубин F ₁	546	1638000	1330569	307431	2437	23,1
Людмила F ₁	618	1854000	1405016	448984	2273	32,0

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Зенит – 452832 тг/га, наименьшая – по гибриду Рубин F₁ (307431 тг/га). Наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность выращивания была у сорта Зенит.

Вывод: для увеличения продуктивности краснокочанной капусты, повышения экономической эффективности выращивания, снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности следует выращивать сорта Зенит, Сизая голубка, гибрид Людмила F₁.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.26:631.0

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЛУКА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Наиболее распространенным видом лука, возделываемого в производстве является лук репчатый. В луковице содержится 10-20 % сухого вещества, 6-12 % сахаров, 25-33 мг% витамина С, 1,8-2,75 мг% каротина, до 60 мг% витамина В₁. Поэтому лук – прекрасное средство против цинги. Выжатый сок лука с медом улучшает зрение.

Репчатый лук широко используют в домашней кулинарии, при приготовлении винегретов, салатов, овощных консервов. Обладает лук и лечебными свойствами [1].

Целебную силу луку придают фитонциды, губительно действующие на гнилостные и болезнетворные микробы и повышающие сопротивляемость организма к различным инфекционным заболеваниям. Фитонциды лука вдыхают при ангине, насморке, гайморите. Сок лука помогает при кашле, способствуя отделению мокроты. Капли из сока лука используются как средство заживляющее раны и язвы, а также при зудящихся воспалениях кожи. Луковую кашку применяют при грибковых заболеваниях ногтей, свежим луковым соком удаляют бородавки. Луком можно заменить горчицу, для чего измельченный сырой лук кладут на грудь, закрывают полиэтиленовой пленкой и держат как компресс при простуде и кашле [2].

Такое широкое применение лука способствует поиску путей увеличения его урожайности. Одним из них может явиться использование высокоурожайных сортов. Работу по установлению таких сортов провели в 2009-2011 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Каратальский (контроль), Пингвин, Испанский сладкий, Джамбо, гибрид Тамара F₁.

Подготовка почвы к посеву заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га перегноя, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по двухстрочной ленточной схеме. Расстояние между лентами 50 см, между строчками – 30 см, между растениями в строчке – 5 см в 2009 и 2010 гг. – 9 апреля, в 2011 г – 11 апреля. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении двух прополок вручную, двух культиваций, одну из которых совместили с подкормкой минеральным удобрением и 11-12 поливов. Уборку урожая провели в 2009 г – 21 сентября, в 2010 г – 20 сентября, в 2011 г – 19 сентября.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов лука для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [3], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [4], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [4]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа

с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [3].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что сорт лука Пингвин на 1-3 дня раньше контроля вступал в очередные фазы развития.

Учет урожая показал, что достоверные прибавки урожая дали сорта Испанский сладкий (473 ц/га), Джамбо (357 ц/га), гибрид Тамара F₁ (538 ц/га). Урожай лука сорта Пингвин был ниже контроля (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и масса луковицы репчатого лука

Сорт	Урожай с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса луковицы, г			
	ц	%		крупной	средней	мелкой	средняя
Каратальский (контроль)	401	100	–	102	44	23	80
Пингвин	395	98,5	–	102	42	23	79
Испанский сладкий	874	218,0	473	231	73	40	175
Джамбо	758	189,0	357	204	58	37	151
Тамара F ₁	939	234,1	538	253	63	38	188
НСР ₀₉₅ S _x , %	3,6–4,8 0,5–0,7						

Наибольшей массой луковицы отличался гибрид Тамара F₁ (188 г), самая маленькая масса луковицы была у сорта Пингвин (79 г).

Подсчет экономической эффективности выращивания показал, что наибольшую прибыль дало выращивание гибрида лука Тамара F₁, затем идут сорта Испанский сладкий и Джамбо (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания лука

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Заграты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Каратальский (контроль)	401	601500	422170	179330	1053	42,5
Пингвин	395	592500	421007	171493	1066	40,7
Испанский сладкий	874	1311000	565371	745629	647	131,9
Джамбо	758	1137000	507739	629261	670	123,9
Тамара F ₁	939	14008500	550816	857684	587	155,7

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наименьшая себестоимость продукции получена по гибриду Тамара F₁, здесь же получена и наибольшая рентабельность.

Вывод: для увеличения урожайности репчатого лука, повышения рентабельности его производства, следует выращивать гибрид Тамара F₁, сорта Джамбо и Испанский сладкий.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Сафина Л.К., Петров Е.П. Пищевые лекарственные растения. – Кокшетау: ТОО «Келешек - 2030», 2013. – С. 36-37.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛОГО ТОМАТА

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Томат – наиболее распространенная овощная культура семейства Пасленовые. В плодах томата содержится 5-6 % сухих веществ, 50 % из которых приходится на растворимые сахара, органические кислоты, витамины, минеральные соли, пектиновые вещества, эфирные масла. В пищу плоды томата используют в свежем виде, солят, маринуют, делают кетчуп, томатный сок, включают в состав разнообразных блюд в кулинарии [1]. Такая популярность томата предполагает поиск способов повышения его урожайности. Одним из них может быть выращивание высокопродуктивных сортов и гибридов. Работу по установлению таких среднеспелых сортов и гибридов для условий Алматинской области провели в 2007-2009 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали раннеспелые сорта: Новичок (контроль), Илья Муромец, Воловье сердце, Чудо рынка, Джина и гибрид Супер ред F₁.

Для выращивания рассады провели посев семян в пленочную теплицу в 2007 и 2008 гг. – 4 апреля, в 2009 г – 6 апреля. Уход за рассадой заключался в регулировании температуры, поливах, подкормке. Первую подкормку проводили через 18-20 дней после появления массовых всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м² мочевины, вторую – через 5-7 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м² мочевины).

Подготовка почвы к посадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети и поливных борозд.

Высадку рассады в открытый грунт провели в 2007 г – 14 мая, в 2008 г – 13 мая, в 2009 г – 15 мая по рядовой схеме с расстоянием

между рядами 70 см, между растениями в ряду 20 см. Уход за растениями в открытом грунте состоял из двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата, 1,1 ц/га мочевины) и 12-14 вегетационных поливов. За вегетацию провели 14-15 сборов. При сборах урожая проводили подсчет числа и учет массы стандартных и мелких плодов, определяли среднюю массу плода.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов среднеспелого томата для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения выявили различия в сроках наступления очередных фаз развития. Так, первый сбор плодов томата сорта Новичок и гибрида Супер ред F₁ в 2007 г провели 3 августа, сорта Джина – 10 августа, сорта Воловье сердце – 14 августа, сорта Чудо рынка – 17 августа. Последний сбор провели 14 сентября. Аналогичная закономерность в сроках начала сбора плодов отмечена и в 2008 и 2009 гг.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая в ранних сборах и за вегетацию дал гибрид Супер ред F₁, затем идут сорта Воловье сердце, Илья Муромец, Джина. У сорта Чудо рынка в ранних сборах и за вегетацию урожай был ниже контроля (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность и масса плода томата

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	за 6 сборов		за вегетацию		ран-него	общего	
	ц	%	ц	%			
Новичок (контроль)	150	100	623	100	–	–	123
Илья Муромец	189	126,0	668	107,2	39	45	214
Воловье сердце	184	122,7	687	110,2	34	64	330
Чудо рынка	124	82,7	497	79,8	–	–	441
Джина	182	121,3	662	106,2	32	39	353
Супер ред F ₁	191	127,3	701	112,5	41	78	92
НСР ₀₉₅ S _x , %	9,5– 11,2 5,5– 7,4		12,4– 21,6 1,8–3,8				

Наибольшая масса плода была у томата сорта Чудо рынка (441 г.), наименьшая – у гибрида Супер ред F₁.

В таблице 2 представлены данные по экономической эффективности выращивания томата. Наибольшая прибыль получена по гибриду Супре ред F₁ – 519820 тг/га, затем идут сорта Воловье сердце, Илья Муромец, Джина. Наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность были у гибрида Супер ред F₁.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания томата

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загрaты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Новичок (контроль)	623	1017666	600070	417596	963	69,6
Илья Муромец	668	1094500	618185	476315	925	77,1
Воловье сердце	687	1125666	626115	499551	911	79,8
Чудо рынка	497	815000	558464	256536	1124	81,7
Джина	662	1081666	614878	466788	929	75,9
Супер ред F ₁	701	1152500	632680	519820	903	82,2

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Вывод: для увеличения продуктивности томата, повышения экономической эффективности, снижения себестоимости продукции, увеличения рентабельности следует выращивать гибрид Супер ред F₁, сорта Воловье сердце, Илья Муромец, Джина.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Сахарная кукуруза употребляется в пищу, в основном, в недозрелом виде, когда зерно достигает молочно-восковой спелости. Ее консервируют, замораживают, употребляют в вареном виде. Отличается сахарная кукуруза высоким содержанием витаминов, сахаров и хорошими вкусовыми качествами.

Зерно кукурузы при нагревании лопается, образуя белоснежные хлопья – воздушную кукурузу, являющуюся ценным пищевым продуктом. После сбора початков стебли кукурузы используется на корм животным и силосуются [1].

Повышение продуктивности кукурузы возможно за счет использования высокопродуктивных сортов. Установлению таких сортов был посвящен опыт, проведенный в 2013-2015 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта: Сахарный початок (контроль), Тройная сладость, Голден батам, Ранняя лакомка, Белое облако.

Подготовка почвы к посеву семян кукурузы заключались в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 70 см, между растениями в ряду 25 см в 2013 г – 6 мая, в 2014 г – 2 мая, в 2015 г – 4 мая. Уход за растениями в период вегетации состоял из трех прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением, 8-10 поливов. Уборку урожая провели в 2013 г – 12 сентября, в 2014 г – 18 сентября, в 2015 г – 21 сентября.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов сахарной кукурузы для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения не выявили различий в сроках наступления очередных фаз развития растений изучаемых сортов.

При уборке урожая проводили учет числа початков, зерен в початке, массу зерен. Наибольшую прибавку урожая дал сорт Тройная сладость, несколько меньше – сорта Голден батам и Белое облако (таблица 1).

Таблица 1

Урожай кукурузы и его структура

Сорт	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	Початков на растений, шт.	Зерен в початке, шт.	Масса зерна, г
Сахарный початок (контроль)	67	–	1,97	300	0,207
Тройная сладость	123	56	1,97	520	0,211
Голден батам	117	50	2,00	408	0,251
Ранняя лакомка	79	12	1,83	436	0,173
Белое облако	113	46	2,57	506	0,153
НСР ₀₉₅ Sx, %	1,0–4,4 0,9–4,4				

Изучаемые сорта кукурузы сформировали различное количество початков на растений – от 1,83 (Ранняя лакомка) до 2,57 (Белое облако). Наибольшее число зерен в початке было у сорта Тройная сладость, а наименьшее – у сорта Голден батам. Наибольшая

масса зерна было у сорта Голден батам (0,251 г), наименьшая была у сорта Белое облако (0,153 г).

Экономическая эффективность выращивания изучаемых сортов кукурузы приведена в таблице 2. Наибольшую прибыль дало выращивание кукурузы сорта Тройная сладость – 702125 тт/га, меньше она у сортов Голден батам и Белое облако. Наименьшая себестоимость продукции была у сорта кукурузы Тройная сладость – 4292 тт/ц, у него же и наибольшая рентабельность – 133,0 %.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания кукурузы

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тт/га	Загрaгы на выращивание, тт/га	Прибыль, тт/га	Себестоимость 1 ц, тт	Рентабельность, %
Сахарный початок (контроль)	67	670000	507249	162751	7571	32,1
Тройная сладость	123	1230000	527875	702125	4292	133,0
Голден батам	117	1170000	525572	644428	4492	122,6
Ранняя лакомка	79	790000	510711	279289	6465	54,7
Белое облако	113	1130000	504107	625893	4461	124,2

*Примечание: 1 руб=6 тт (тенге).

Вывод: для повышения урожайности, снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности следует выращивать сорта сахарный кукурузы Тройная сладость, Голден батам, Белое облако, Ранняя лакомка.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635:631.52

ЖОВНЕР І.М. (1938-2009) - ДОСЛІДНИК НІЖИНСЬКОГО ОГІРКОВОГО ПРОМИСЛУ

Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

e-mail: dsmayak@ukr.net

Ніжинський район Чернігівської області славиться тим, що на цій території шляхом народної селекції створено сорт огірка Ніжинський місцевий, який упродовж кількох століть був еталоном засоловального типу. На основі цього сорту розвивався відомий чи не в усьому світі ніжинський огірковий промисел [1, 2].

Вагомий внесок у справу збереження популяції ніжинського огірка, популяризації традиційного засоловального промислу на його основі зробив Іван Михайлович Жовнер (народився 10 жовтня 1938 р., помер 6 березня 2009 р.), який з травня 1982 р. по березень 1994 р. працював на посаді заступника директора з наукової роботи Селекційно-дослідної станції «Маяк» Всесоюзного науково-дослідного інституту селекції і насінництва овочевих культур (тепер – Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України).

Варто зазначити, що у даному випадку співпали щонайменше три складові, що обумовили визначення вектору діяльності І.М. Жовнера у цьому напрямі. По-перше, згідно тематичних планів, з

самого початку діяльності установи проводилась науково-дослідна робота з цим сортом огірка [3]. По-друге, до приходу на посаду заступника директора з наукової роботи СДС «Маяк», І.М. Жовнер уже, працюючи на різних посадах (заступника генерального директора Ніжинського виробничо-аграрного об'єднання по сільському господарству, начальника відділу Чернігівського об'єднання плодоовочевого господарства, будучи у той час аспірантом-заочником Харківського сільськогосподарського інституту), професійно займався проблематикою розвитку ніжинської огіркової зони, заготівлі і переробки плодів. У наукових і періодичних виданнях він одноосібно і зі співавторами опублікував чимало статей на цю тематику, серед найбільш відомих - «Механічне сортування огірка Ніжинський місцевий», «Контейнерне перевезення огірків у Ніжинській зоні», «Проблеми розвитку огіркової зони», «Контейнер замість ящика», «Ніжинський огірок», «Огірковим плантаціям - промислову технологію», «Обробіток насіння» «Проблеми огіркового виробництва» [4-9].

Логічним завершенням попередньої наукової і практичної діяльності став захист кандидатської дисертації «Основні напрями підвищення економічної ефективності виробництва і переробки огірків у Ніжинській зоні Чернігівської області» за спеціальністю 08.00.05. «Економіка, організація управління і планування сільського господарства» у 1983 р., тобто уже перебуваючи на посаді заступника директора СДС «Маяк» [10].

І третім, найголовнішим чинником було те, що ніжинські огірки були не тільки пріоритетним «за посадою», а улюбленим об'єктом досліджень і творчих пошуків вченого. Треба було бачити, з яким трепетом Іван Михайлович ставився до рослин, як віднаходив певні морфологічні особливості при розщепленні популяції, відбирав і досліджував родини, вирощував сотні доборів, прогнозував і сподівався на отримання новітніх форм з ціними господарсько-корисними ознаками, стійких до хвороб генотипів тощо.

Упродовж усього періоду роботи в установі, що передовсім передбачала адміністративно-управлінські функції, наукові інтереси І.М. Жовнера до вивчення популяції ніжинського огірка стали різнобічними, набули масштабності: в коло його інтересів потрапляють питання не лише розроблення елементів механізованої технології вирощування сорту на товарні і насінневі цілі, заготівлі і переробки плодів, а й інші аспекти, як от проведення морфологічно-

біометричного опису рослини оригінального сорту, підтримання сорту у чистоті, селекційно-насінницька робота з сортопопуляцією тощо [11-17]. Можна з упевненістю назвати І.М. Жовнера подвижником, навіть «лобістом» ніжинського огірка (у хорошому сенсі цього слова). Адже, не зважаючи на низку проблем, що торкнулися цього сорту у 80-ті роки минулого сторіччя (чого вартий той факт, що вирощування сортів огірка ніжинського сортотипу в регіоні, як і в цілому в державі, припинилося через їх неконкурентоспроможність із-за низької стійкості проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси), епіфітотія якого припала саме на кінець 80-х років минулого століття, а відтак одночасне занепадання через брак сировини і переробної промисловості), Іван Михайлович не полишав займатися цими питаннями, підготовлював пропозиції до місцевих органів влади щодо оперативного вирішення проблем, аби запобігти повному знищенню цінного сортового матеріалу, згуртував навколо себе однодумців [18].

Аби зрозуміти масштабність проблематики, що виникла унаслідок впливу епіфітотії пероноспорозу на долю ніжинського огірка, варто зробити екскурс у ті часи. Так, до 1985 року посівні площі під огірком в Україні становили близько 70 тис. га, а у зв'язку з поширенням пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси; збудник – *Pseudoperonospora cubensis* Berk et Curt. Rostov.) вони скоротилися до 40 тис. га. На той час до 80% усіх посівів огірка в Україні займали сорти Ніжинський місцевий та Ніжинський 12, тобто Ніжинського сортотипу. Найхарактерніша їх особливість – дуже високі засолювальні якості; морфолого-біометричні особливості: плід-зеленець довжиною 11-12 см, з тонкою ніжною шкіркою, щільний з мілкими клітинами м'якуш, чорне складне опушення, різке вираження граней та борозен у молодих плодів, середня або мала насінна камера, видовжено-овальний темно-коричневий з середньочарунчастою сіткою тріщин плід-насінник.

У 1985 р. розпочався занепад огіркового виробництва і у ніжинській огірковій зоні. Сорт Ніжинський місцевий, як уже зазначалося вище, виявився зовсім не стійким до цього захворювання. Того року при плані 11300 т. на Ніжинський консервний комбінат станом на 20 серпня надійшло лише 1737 т. З 1 по 4 серпня плантації огірка в регіоні повністю загинули [2].

Аналізуючи стан досліджень з сортом огірка Ніжинський місцевий на СДС «Маяк» у 1986-1987 рр., тобто на другий-третій

роки, відколи пероноспороз в Україні набув характеру епіфітотії, варто зупинитися на постаті саме І.М. Жовнера, котрий зробив вагомий внесок у справу дослідження, підтримання і збереження сорту огірка Ніжинський місцевий у ті без перебільшення критичні для сорту часи.

У доповідній записці «Про впровадження у виробництво розробок СДС «Маяк» на ім'я начальника Ніжинського Агропрому І.В. Дяченка від 09.07.1986 р. за авторством І.М. Жовнера зокрема зазначалося: «Станція провадить роботи по відновленню <...> огірка Ніжинський місцевий. Для вирішення проблем впровадження в галузь овочівництва розробок науки пропоную <...> на першому етапі сумісної роботи РАПО і селекційно-дослідної станції «Маяк» впровадити у виробництво промислової технології виробництва Ніжинських огірків. Для цього необхідно виконати наступні заходи:

1) Щорічно визначати по 5-7 господарств для впровадження даної технології у виробництво. Обумовлювати це відповідним рішенням. Визначені для впровадження господарства заключають угоди з СДС «Маяк», відводяться площі для впровадження технології протягом року;

2) За експериментальними зразками, що наявні на станції, щорічно виготовляти по 6 комбінованих агрегатів для локального внесення органічних добрив у рядки безпосередньо при посіві огірка, стеблоукладачів, широкозахватних овочевих платформ;

3) Забезпечити названі господарства, по 2 комплекти на кожне господарство, фрезерними культиваторами КФ-5,4, шлейф-боронами, баштанними культиваторами КНБ-5,4, контейнеровозами, роторами і плоскорізами, одним оприскувачем ОН-400, автомобілем САЗ, навантажувачем ПЕ-08;

4) Забезпечити через станцію господарства гербіцидами ТХАН із розрахунку 50 кг/га і Трефлан із розрахунку 1 кг/га;

5) РАПО повинно виступити замовником, а СДС «Маяк» виконавцем на проведення робіт по відновленню сорту огірка Ніжинський місцевий. Для цього слід виділити 2-х співробітників на станції з річним окладом 3500 крб. Робота розрахована на 5 років з таким розрахунком, щоб у 1990 році визначені для впровадження господарства забезпечувалися необхідною кількістю першокласного, чистосортного насіння огірка. Фінансування співробітників проводиться за рахунок РАПО;

6) Протягом 5 років СДС «Маяк» спільно з Ніжинським консервним комбінатом розробити і впровадити механічне сортування огірків, контейнерну їх заготовку».

Ще раніше, 20.01.1986 р., у аналогічній записці на ім'я начальника Ніжинського Агропрому І.М. Жовнер доповідає, що урожайність і валові збори Ніжинських огірків із року в рік зменшуються, технологія їх вирощування, заготовки і засолювання залишились на рівні 30-х років, коли переважає ручна праця; в Ніжинській зоні постійно зменшуються трудові ресурси, що негативно впливає на огіркове виробництво; якість Ніжинських огірків погіршилась, первинне, елітне і репродукційне насінництво огірка сорту Ніжинський місцевий порушено, в господарствах зони вкрай погано впроваджуються у виробництво рекомендації науки і передового досвіду. Для вирішення зазначених проблем пропонувалось протягом 1986-1990 рр. провести комплекс заходів, серед яких:

- Ніжинському райвиконкому затвердити постанову про заборону ввезення в Ніжинську огіркову зону насіння інших сортів огірка, окрім Ніжинського місцевого;

- обґрунтувати найбільш сприятливу зону вирощування справжніх Ніжинських огірків, насінництво сорту зосередити також в даній зоні, вирощувати товарну продукцію і насіння за новою технологією;

- підняти роль Ніжинського консервного комбінату як законодавця політики в огірковому виробництві з покладенням на нього обов'язків контролю за якістю насіння, підбором огіркових левад, дотримання технології вирощування;

- на ДСС «Маяк» ввести посаду інспектора за якістю технологічних операцій при вирощуванні огірків;

- відродити традицію заохочення передовиків по вирощуванню Ніжинських огірків; в районній газеті запровадити рубрику «За честь Ніжинських огірків» та ряд інших – технологічного плану, що були продубльовані у вищенаведеній комплексній програмі від 09.07.1986 р.

Згідно «Акта впровадження промислової технології виробництва насіння огірка (1984-1986 рр.)», у 1986 р. в ДВГ ім. Котовського СДС «Маяк» на площі 20 га, на якій впроваджувалася промислова технологія, розроблена на станції, урожайність насіння склала 0,1 т/га, а при загальноприйнятій технології на площі 80 га

відповідно 0,05 т/га (у примітці до акта зазначено, що у 1985-1986 рр. огірки в багатьох господарствах загинули) [18].

У доповіді І.М. Жовнера за результатами роботи по виконанню тематичного плану НДР у 1987 р. зазначалося, що у звітному році на станції продовжена робота по покращенню сорту огірка Ніжинський місцевий. Крім селекційної роботи з даним сортом, проводиться вивчення його апробаційних ознак. І далі (цитата за рукописом): «Тут передбачається нам велика робота, потрібно чітко розібратися в популяції Ніжинських огірків, щоб відібрати матеріал потрібний і для селекції, а також і для потреб виробництва. Селекційна робота з цим сортом проводиться шляхом індивідуально-родинного добору. В результаті проведеної роботи ми маємо на даний час 140 покращених родин, які перевірені на стійкість проти бактеріозу та оливкової плямистості. При вивченні родин нами у 1987 році відібрані 38 родин з корисними господарськими показниками (відібрані родини ранньостиглі, жіночого типу цвітіння, враховувалась довжина огудини). Планується цю роботу продовжити і розширити, для чого на станції відібрано 600 нових родин сорту. У відібраних родинах буде проводитись внутрішньо-родинний і індивідуальний добір. Будуть вивчені гібриди між відібраними родинами. У кінцевому підсумку розпочата на станції робота спрямована на отримання ліній з найбільш цінними господарсько-корисними показниками, що мають високі технологічні якості. Цінність наших ліній у тому, що всі вони мають Ніжинську основу, в якій закладені засоловальні якості, з виділенням холодостійких, засухостійких, з короткими пагонами, скоростиглих, насичених жіночими квітками».

Паралельно з селекційною роботою на СДС «Маяк» у 1987 р. проведена робота з покращення сорту огірка Ніжинський місцевий та організовано його первинне насінництво. Вирощено 150 кг супереліти і 1300 кг еліти. Однак у доповіді зазначено, що для продовження такої масштабної роботи на станції недостатньо наукових кадрів. У 1987 р. також впроваджувалася механізована технологія вирощування насіння огірка, яка дозволила на площі 11 га в складних умовах року отримати по 154,5 кг/га насіння, тоді як на площі, де застосовувалась базова технологія, урожайність насіння склала 58,5 кг/га [18].

Із вище викладеного можна зробити висновок, що в досліджуваний період ще не в повній мірі була оцінена реальна загроза огірковому виробництву у регіоні в цілому і

збереженню/поширенню сорту огірка Ніжинський місцевий зокрема внаслідок епіфітотії пероноспорозу, оскільки саме цей чинник як першочерговий і головний аспект проблеми у вивчених друкованих та рукописних джерелах, що є доступні для аналізу, не вказується. Однак, у Пам'ятці, підготовленій Чернігівським ЦНТІ у 1987 р. зокрема й з використанням матеріалів СДС «Маяк» ВНДІСНОК відмічено, що найбільш шкодочинною хворобою є саме «несправжня борошниста роса (пероноспороз), яка завдала значної шкоди виробництву огірків в останні два роки». А в постанові вченої ради СДС «Маяк» від 31.08.1987 р. зазначено, що «в боротьбі з пероноспорозом проведена велика робота, що дозволило зберегти урожай, однак вона проводилась з великими потугами, не вчасно, а часом і не якісно».

Отож, з упевненістю можна сказати, що зусиллями науковців під керівництвом І.М. Жовнера сорт огірка Ніжинський місцевий на ДС «Маяк» ІОБ НААН тоді був збережений. Значний внесок у цьому напрямі зробили М. Петренко, О. Позняк, Н. Бакуменко та інші науковці установи [19].

Власне, з перших днів наукової діяльності в установі автору випала честь бути причетним до справи відродження і збереження ніжинського огірка. При прийомі на роботу, у перших числах червня, Іван Михайлович, окрім певних обов'язків у науковому підрозділі, запропонував додатково проводити роботу й з огірками сорту Ніжинський місцевий. Так, зокрема, восени на елітному посіві було відібрано кілька сот насінників з родин, що мали притаманні популяції ознаки, які у наступні роки оцінювалися у розсаднику первинного розмноження, проводилися добори. Саме той матеріал згодом став основою при подачі заявки на реєстрацію у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні – повторну, адже сорт був з нього виключений, як такий, що втрапився і не підтримувався ніким в Україні.

То був важливий етап у дослідженні сорту огірка Ніжинський місцевий у сучасних умовах. Адже, згідно з чинним законодавством, сорти, які не внесені в Держреєстр, не можуть вирощуватись на території України. У 2009 році до Державної служби з охорони прав на сорти рослин Дослідною станцією «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН була подана Заявка на реєстрацію сорту і визнання установи його підтримувачем. У 2015 р. науково-технічна експертиза сорту в експертних закладах системи державного

сортівипробування завершена успішно і Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України прийнято рішення про виникнення майнового права інтелектуальної власності на поширення цього сорту (Наказ Держветфітослужби № 2620 від 30.12.2015 р.). Відтак сорт у 2016 р. офіційно внесено до Держреєстру України, а підтримувачем сорту визнається заявник - Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН (Свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин № 160878 від 13.06.2016 р.) [19].

В установі нині тривають масштабні комплексні дослідження у цьому напрямі, зокрема у результаті селекційної роботи створено низку новітніх сортів і гібридів огірка ніжинського сорто типу, які у засольці не поступаються класичному сорту.

Через кілька років після звільнення з ДС «Маяк» ІОБ НААН, І.М. Жовнер влаштувався на роботу в Ніжинський агротехнічний інститут (тепер – ВП «НАТІ НУБіП»), де його основна діяльність до останніх днів також була тісно пов'язана з ніжинським огірком [20]. У низці праць, опублікованих у той час [21, 22], він дав своє визначення ніжинському огірковому промислу, як поняттю, яке включає в себе відомості про:

- найстаріший і найбільш якісний сорт огірка «Ніжинський місцевий» з його історичним минулим, нинішнім кризовим становищем, надзвичайно складним шляхом відродження, його поліпшенням, поверненням на світовий ринок;

- унікальну огіркову зону, яка потребує наукового обґрунтування її унікальності, відродження в умовах ринкових відносин;

- відродження насінництва покращеного ніжинського огірка;

- відроджену на новому науковому технічному і організаційному рівні механізовану технологію вирощування, заготівлі і переробки ніжинських огірків;

- традиції, досвід, особливості, секрети ніжинського промислу;

- наукове, організаційне і пропагандистське забезпечення на шляху відродження, впровадження у виробництво ніжинських огірків (цитуються за Кушніренко А.Г., Шевченко Н.О., 2013).

За ініціативи І.М. Жовнера в стінах інституту була створена кімната-музей Ніжинського огірка. У співпраці з селекціонерами Сквирської ДС ІОБ НААН створив низку гібридів огірка (Левадний, Приостерний), не полишав зв'язків з селекціонерами ДС «Маяк» ІОБ НААН (співпраця полягала, головним чином, у створенні і

випробуванні нових ліній огірка). В інституті І.М. Жовнер підготував монографію «Ніжинські огірки та огірковий промисел: історія, досягнення, проблеми та шляхи їх вирішення» обсягом 257 сторінок та у співавторстві з колегами-науковцями кілька науково-практичних рекомендацій з технології вирощування Ніжинських огірок для фермерів, бізнесменів, спеціалістів Ніжинської огіркової зони. І.М. Жовнером у 2003 р. була створена Ніжинська районна громадська організація «Науково-виробничий центр відродження Ніжинського огірка і огіркового промислу» [23].

Висновки. Проведений аналіз творчого доробку, а також особисте знайомство і співпраця з Іваном Михайловичем у питанні збереження класичного сорту огірка народної селекції Ніжинський місцевий, збагаченні сучасного асортименту з притаманними сортотипу ознаками і властивостями у засольці, відродження і осучаснення традиційного історичного засольовального промислу дають підстави стверджувати, що внесок І.М. Жовнера, колишнього заступника директора з наукової роботи ДС «Маяк» ЮБ НААН у цю справу є суттєвим і важливим.

Список використаних джерел

1. Позняк О.В. До питання походження Ніжинського місцевого огірка / Позняк О.В. // Огірок: досягнення і проблемні питання генетики, селекції, сортознавства, насінництва, технології вирощування і переробки плодів: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої поновленню сорту Ніжинський місцевий у Держреєстрі України (у рамках II наук. форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2017», 15 березня 2017 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ЮБ НААН. – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2017.- С. 131-140.

2. Позняк О.В. Славетний огірок із Ніжина / О.В. Позняк.- Ніжин: Видавець Лисенко М.М., 2013.- 96 с. + 8 іл.

3. Позняк О.В. Науково-історичний аналіз діяльності Дослідної станції «Маяк» ЮБ НААН (до 45-річчя від дня заснування установи). Повідомлення 3. Вивчення технологічних аспектів виробництва огірка на насінневі цілі / Позняк О.В. // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 45-річчю від дня заснування Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН (у рамках IV наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2019», 12-13 березня 2019 р.,

- с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. – Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2019. - Т. 2. - С. 334-342.
4. Жовнер І.М. Механическая сортировка огурца Нежинский местный / И.М. Жовнер // Картофель и овощи.- М., 1980.- № 8.- С. 24.
 5. Жовнер І.М. Контейнерная перевозка огурцов в Нежинской зоне / И.М. Жовнер // Картофель и овощи.- М., 1981.- № 12.- С. 22.
 6. Жовнер І.М. Проблемы развития огуречной зоны / И.М. Жовнер // Картофель и овощи.- М., 1981.- № 4.- С. 30-31.
 7. Жовнер І. Контейнер замість ящика / І. Жовнер // Деснянська Правда.- Чернігів, 1981- 21 серпня.- № 160 (16193).
 8. Жовнер І. Нежинский огурец / І. Жовнер, І. Глянько // Правда Украины. - К., 1982- 2 ноября. - № 250 (12326).- С. 2.
 9. Жовнер І. Огірковим плантаціям - промислову технологію / І. Жовнер // Деснянська Правда.- Чернігів, 1982- 5 березня.
 10. Жовнер І.М. Основные направления повышения экономической эффективности производства и переработки огурцов в Нежинской зоне Черниговской области: Дисс... канд. эконом. наук / Иван Михайлович Жовнер // Харьковский орд. Тр. Кр. Знамени сельскохозяйственный ин-т им. В.В.Докучаева.- Харьков, 1983.- 235 с.
 11. Жовнер І.М. Эффективный приём / И.М. Жовнер // Картофель и овощи.- М.: ВО «Агропромиздат», 1985.- № 2.- С. 27 – 28.
 12. Жовнер І.М. Рекомендации по технологии механизированного производства семян огурца / Жовнер І.М., Дяченко І.І., Онищенко І.С. [и др.].- М.: ВО «Союзсортсеменовщ»; ВНИИССОК, 1988.- 42 с.
 13. Жовнер І.М. Комбинированный агрегат «Маяк» для локального внесения органических удобрений одновременно с посевом / Жовнер І.М., Дяченко І.І. Бас Т.Н. // Информационный листок. № 943-89. - К.: РЦНТИИП «Укринформагропром», 1989.- 4 с.
 14. Разработка и внедрение технологического процесса механизированного производства семян огурца (промежуточный отчет).- Круты: СОС «Маяк» ВНИИССОК, 1982.- 57 с.
 15. Жовнер І. Обробіток насіння огірків / І. Жовнер, І. Дяченко // Під прапором Леніна.- Ніжин, 1985- 12 березня.- № 43 (11224).-С. 3.
 16. Жовнер І. Проблеми огіркового виробництва / І. Жовнер, І. Дяченко // Під прапором Леніна.- Ніжин, 1985- 18 січня.- № 13 (11194).-С. 2.

17. Жовнер І.М. Разработать методы поддерживающей селекции и первичного семеноводства Нежинских огурцов (по договору с ВНИИССОК) / Жовнер І.М., Петренко М.П. // Отчет опытной селекционной станции «Маяк» о научно-исследовательской работе за 1990 год.- Круты, 1990.- С. 176-220.

18. Позняк О.В. З історії дослідження сорту огірка Ніжинський місцевий на ДС «Маяк» ІОБ НААН. Повідомлення 2. 1986-1987 рр. – початок епіфітотії пероноспорозу в Україні / Позняк О. // Практичні і теоретичні аспекти сучасного овочівництва: матеріали всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 40-річчю від дня заснування Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН (25 квітня 2014 р., с. Крути, Чернігівська обл.).- Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2014.- С. 100-104.

19. Позняк О.В. Важливість збереження сорту огірка Ніжинський місцевий для відновлення традиційного промислу і використання у селекційній роботі / Позняк О.В., Ткалич Ю.В., Несин В.М. // Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво): Тези Міжнар. наук.-практ. конф., присвячена 105-річчю з дня народження видатного вченого, селекціонера, Заслуженого працівника вищої школи, доктора сільськогосподарських наук, професора Зеленського Михайла Олексійовича. – К.: НУБіП України, 2017.- С. 47-49.

20. Кушніренко А.Г. До питання історії появи огірка та ніжинського огіркового промислу / Кушніренко А.Г., Шевченко Н.О. // Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства / зб. наук. праць / наук.ред. В.С. Лукач – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2013. – С. 61-64.

21. Жовнер І.М. Ніжинські огірки та огірковий промисел: історія, досягнення, проблеми та шляхи їх вирішення / І.М. Жовнер. – Ніжин, 2005. – 257 с.

22. Жовнер І.М. Рекомендації по технології вирощування Ніжинських огірків (для фермерів, бізнесменів, спеціалістів Ніжинської огіркової зони) / Жовнер І.М., Лукач В.С., Скрипка А.І., Лавська Н.В., Ярош С.П., Слоницька Н.В. – Ніжин, 2004. – 59 с

23. Електронний ресурс.- Режим доступу: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/34140011/.

МАЛОПОШИРЕНІ ВИДИ ВІГНИ ОВОЧЕВОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ, ПЕРСПЕКТИВНІ ДЛЯ ОСВОСННЯ В УКРАЇНІ

Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк»
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська область, Україна
e-mail: olp18@meta.ua

В Україні останніми роками значно збагатився асортимент зернобобових культур, які використовуються або можуть бути використані в овочівництві. Такими є різні види з роду Вігна (*Vigna*) – однорічні трав'янисті рослини родини Бобових (*Fabaceae*). До малопоширених видів вігни, на які варто звернути увагу вітчизняним виробникам і споживачам, належать: кутаста, мунго і промениста. Ці рослини з успіхом можна вирощувати в усіх регіонах України.

Вігна кутаста (вугласта, вуглувата) (*Phaseolus angularis* (Willd.) W.F. Wight, *Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & H. Ohashi.). Це - один з найбільш поширених видів вігни у світі, проте рідкісний на теренах України, має досить поширену у виробництві синонімічну назву «адзукі». Назва «адзукі» - транслітерація оригінальної японської назви. Японці також вживають запозичену у китайців назву «чозу», що означає «маленька квасоля». У розмовній китайській адзукі називають «хонгдоу» і «чїдоу», що означає «червона квасоля», бо майже всі сучасні китайські сорти цього виду мають насіння однорідного червоного кольору.

Ботанічна характеристика. Рослини вігни кутастої переважно прямостійкі, кущові, проте зустрічаються і напіввиткі та виткі форми (переважно походженням із Непалу і Бутану). При проростанні насіння не виносить на поверхню сім'ядолі. Примордіальні (ті два, що з'являються першими) листки округлі, злегка загострені, завдовжки 5-8 см. Трійчасті листки великі, завдовжки 20-30 см; листочки широкі, злегка опушені. Квітки досить великі (15-18 мм), лимонно- чи золотисто-жовті, зібрані по 6-10 у короткі китиці. Боби довгі (залежно від сортових особливостей завдовжки 8-15 см), звисаючі, не опушені, циліндричні, вузькі. Насіння за формою циліндричне дрібне або бочкоподібне, розміром 0,5-0,8 см. Маса 1000 насінин 40-110 г. Як

уже зазначалося, насіння переважно насиченого червоного кольору з білим рубчиком, проте трапляється й інше забарвлення – кремове, жовте, сіре, чорне, коричневе, каштанове, темно-зелене, пістряве (строкате, плямисте: червоно-жовте та інших різноманітних поєднань), іноді крапчасте.

Цінність і використання. У кулінарії вігну кутасту використовують так, як і інші види квасолі, зокрема його поживні і дієтичні якості подібні до квасолі звичайної. У продукції багато білку, що добре засвоюється організмом; крохмалю (більше 50%), вітамінів групи В. Багата вігна кутаста мінеральними речовинами, зокрема такими цінними хімічними елементами як залізо, магній і цинк. Натомість у ній мало жирів – близько 1,5 г/100 г продукту. Без підсолоджувачів зерно цього виду придатне для приготування супів, соусів, холодних закусок, салатів, гарніру до м'ясних страв. Перевагою вігни кутастої є порівняно короткий час приготування: зерно не потрібно попередньо замочувати, час варки близько 40 хвилин.

Проте є й специфічне використання зерна вігни кутастої: воно має абсолютно унікальний для бобових приємний ніжний солодкуватий смак і «кондитерський» аромат. Тому на Сході його, головним чином, використовують для приготування солодошів, змішуючи в різних пропорціях з цукром, водою, крохмалем, рослинними камедями тощо. Із зерна готують солодку червону бобову пасту, начинки для випічки, десерти, солодкі супи. Солодка паста з цього виду вігни називається «ан», вона є універсальним наповнювачем тістечок, вафель, кексів, пряників, компонентом для морозива. Крім вігни кутастої для приготування такої пасти можуть використовуватися й інші бобові, але паста з адзуки має переваги завдяки насиченому червоному кольору, солодкому аромату і характерній зернистій структурі. Бобова паста широко використовується і в солодких стравах китайської кухні. Для прикладу, у китайських закладах харчування можна скуштувати солодкий суп з адзуки - «червоної квасолі», звареного з додаванням цукру, насіння лотоса і цукатів. Із зерна вігни кутастої мелють борошно, що також іде на випікання кондитерських виробів.

Вігну кутасту можна споживати у вигляді проростків, які використовуються для приготування вітамінних салатів. Із проростків також готують гарячий напій - сурогат чаю. У бобах цього виду вігни

значний вміст грубих волокон, які покращують моторику кишечника, запобігають розвитку запорів.

Вігна мунго (*Vigna mungo* (L.) Hepper). У науково-практичній літературі, у виробництві, а також стосовно продукції – зерна, зелених бобів та проростків часто вживається синонімічна назва цього виду - «урд». За більш розлогою класифікацією розрізняють два різновиди (підвиди) урда: культурний – *V. mungo* (L.) Hepper var. *mungo* та дикорослий – *V. mungo* (L.) Hepper var. *silvestris*.

Ботанічна характеристика.

Вігна мунго, принаймні доступного в Україні сортименту – невисока – заввишки 20-50 см (на батьківщині є сорти високорослі, проте, вірогідно, вони більш пізньостиглі і будуть неконкурентоспроможними в Україні), компактна, прямостійка трав'яниста однорічна рослина. Коренева система доволі добре розвинена, проникає на глибину до 1,5 м, добре «утримує» рослину – у порівнянні з, наприклад, адзуки, рослини при дозріванні, надмірному удобренні чи зволоженні практично не полягають. Листки трилопатеві, довжина кожної частки залежно від сорту і стану рослини довжиною 5-10 см, шириною 5-7 см, за формою частки гостро-овальні, черешки до 10 см. На квітконіжці у пазухах листків розцвітає 5-6 дрібних квіток яскраво-жовтого забарвлення. Рослина самозапильна. Цвітіння триває лише кілька годин, зазвичай зав'язується і досягає 3 боби. Боби вкриті жорсткими ворсинками, завдовжки 4-7 см, шириною близько 0,5 см, з невеликим гачковидним носиком. У бобі формується 4-10 насінин переважно чорного забарвлення, їх форма переважно еліпсовидна, їх схожість зберігається протягом 20 (а за сприятливих умов - навіть до 50) років. Вегетаційний період залежить від сортових особливостей, погодних умов і становить 80-110 діб.

Цінність і використання. Основний напрям використання вігни мунго в кулінарії - споживання у вигляді проростків, які використовуються в дієтичному харчуванні для приготування різноманітних страв, зокрема вітамінних салатів. Саме популярність такої продукції у теперішній час і обумовлює поширення рослини у світі. Навіть у країнах, де із-за кліматичних умов вирощування урду неможливе, за рахунок завезення зерна реально отримувати проростки цілорічно. При чому використання зерна урду для отримання проростків має низку переваг, оскільки вони краще зберігаються, усвоюються організмом та не викликають метеоризму. За вмістом

незамінних амінокислот з урдом не зрівняється жодна інша бобова культура.

Останнім часом зерно вігни мунго можна придбати у торгівельній мережі за назвою «мунг», яка є оригінальною і походить із мови хінді (під цією назвою реалізовується й зерно машу зеленого, проте принаймні за забарвленням насіння визначити вид не складно). До слова, є сорти урду й із зеленим забарвленням насіння, а машу – з чорними, і тоді вже видову приналежність рослини можливо визначити тільки у період вегетації за іншими морфологічними ознаками і особливостями, притаманними тому чи іншому виду цих представників роду Вігна.

У їжу використовуються також зелені боби вігни мунго, значно рідше – й молоді листочки, з яких готують супи, салати, каші та інші традиційні в азіатських країнах страви. У молодих листочках накопичується до 8% лимонної кислоти. Використовують зерно вігни мунго також і у стиглому виді, сухе – воно містить 20-27% білка. У Індії і Пакистані страва з вареного цільного або розколотого і очищеного зерна називається дал. Існують страви, коли зерно урду варять разом із рисом, обидва продукти приготуються одночасно. У Індії із зерна мелють борошно, з якого випікають хліб.

Хімічний склад зерна вігни мунго характеризується високим вмістом білка, вуглеводів, вітамінів (В₁, В₂, РР), мікроелементів (заліза, калію, кальцію). Як лікарська рослина використовується в Аюрведичній медицині: усуває розлади травної системи, сприяє виведенню з організму токсинів, знижує рівень цукру в крові, сприяє покращенню роботи серцево-судинної і нервової систем; використовується у вигляді компресів при захворюваннях шкіри, застосовують як засіб від випадіння волосся.

Вігна промениста (*Vigna radiata* (L.) Wilczek, синоніми - *Phaseolus aureus* Roxb., *Phaseolus radiatus* L.). У виробництві поширена назва цього виду – маш зелений. Останнім часом зерно вігни променистої, а саме зеленозерних сортів, можна придбати у торгівельній мережі за назвою «мунг», яка є оригінальною і походить із мови хінді.

Ботанічна характеристика. Коренева система вігни променистої потужна, має добре розвинутий стрижневий корінь з численними бічними розгалуженнями. Стебло пряме, мало гіллясте, жорстко опушене, ребристе, заввишки в залежності від сортових особливостей від 20 до 150 см (в наших умовах вирощуються

переважно форми заввишки 30-50 см). Прилистки голі, яйцевидні або широко яйцевидні, від 1 до 1,8 см завдовжки; непарний листок майже трикутний. Листки складаються з трьох листочків з нерівними боками, вони досить великі, хвилясті, зеленого чи темно-зеленого забарвлення. Квітконоси пазушні, довгі. Квітки жовті, світло-жовті (лимонні) або фіолетово-жовті, зібрані в 2-8-ми квіткові китиці, гермафродитні, типової для бобових будови. Квітування починається з верхніх гілок, цвіте рослина в липні-серпні, насіння досягає в серпні-вересні (вегетаційний період триває до 100 діб, а у пізньостиглий сортів період досягання затягується навіть до жовтня).

Плід у вігні променистої – багатонасінний, опушений вузький біб, завдовжки від 5 до 20 см; за формою – циліндричний, за забарвленням – світло-коричневий або чорний. Насіння дрібне, гладеньке, з глянцевою блиском, овальної форми. Маса 1000 насінин - 20-80 г. Забарвлення зерна буває жовте, коричневе різного відтінку і інтенсивності або зелене, у деяких сортів воно крапчасте.

Цінність і використання. Боби вігні променистої містять велику кількість білка (близько 25%), клітковину і вітаміни (групи В: В₆, В₉, В₂, В₁, В₃, а також А, С, К, Е), мікроелементи (калій, кальцій, натрій, магній, залізо, фосфор).

Дієтологи радять споживати маш усім без винятку. Боби – невід’єма складова раціонів вегетаріанців і ваганів, прихильників здорового харчування. Вміст білку і заліза обумовлює корисні властивості їжі, приготованої із машу, що здатна повноцінно замінити м’ясо. Калорійність – 300 ккал (маш вживають для зменшення ваги при ожирінні саме як низькокалорійний продукт), харчова цінність 100 г бобів: білки – 23,5 г, жири – 2 г, вуглеводи – 46 г.

Споживають боби цілими, лущеними або пророщеними. Страви з додаванням машу смачні і поживні. Зерно у супі або як самостійна страва вариться близько 40 хвилин без попереднього замочування (на відміну від багатьох інших видів квасолі і вігні). За смаком маш нагадує квасолю з ніжним горіховим присмаком. Вареним він використовується у якості гарніру до основних м’ясних страв. Добре поєднується з різними соусами, овочами, морепродуктами, м’ясом; із прянощів – з часником та імбиром.

Крохмаль, одержаний із бобів вігні променистої (вміст його у зерні до 50%), використовується для виробництва спеціального виду китайської «скляної» локшини – «феньси», або «фунчози», що має у поперечному перерізі круглу форму різного діаметру і набуває після

варки напівпрозорого вигляду (продається висушеною, причому в Україні часто як рисова локшина або вермішель; використовується для приготування супів, салатів, смажених у фритюрі страв).

В узбецькій і таджицькій кухнях відома страва за назвою маш-кічірі, або шавла-маш – це такий собі вегетаріанський плов, або каша, із суміші рису і нелущеного маша з додаванням олії. Луцнені боби (після видалення зеленої оболонки) мають світло-зелене забарвлення і відомі в індійській кухні як «дал», або «дхал», з якого, зокрема, готують традиційну індійську страву за однойменною назвою.

Із пасти, приготованої з вігни променистої – зеленого машу, печуть млинці, готують крем, її додають у різні напої, використовують як начинку, з неї готують десерти (наприклад, желе, морозиво) і кічарі – головну страву аюрведичної кухні. Традиційною східною закускою є маш, смажений у фритюрі.

Ростки бобів вігни променистої завдовжки декілька сантиметрів – типовий компонент азіатської кухні. Їх не важко отримати самотужки в домашніх умовах, оскільки за оптимальних умов – тепло і достатня кількість води – насіння проростає вже за добу. Сирі проростки за смаком дещо нагадують зелений горошок. І сирий, і відварений маш, і ростки використовують у різноманітних салатах. Отримати ростки вігни променистої за сприятливих умов – температури і зволоження – можна вже за добу-дві після закладання насіння на пророщування, оскільки воно швидко проростає.

Боби вігни променистої мають антиоксидантні властивості і здатні прискорювати загоювання термічних опіків, виводити шкідливі речовини із кишечника, справляють сечогінну і гіполіпідемічну дію. Проросле насіння містить аскорбінову кислоту, залізо, кальцій, що благотворно діє на перебіг інфекційно-запальних захворювань: бронхіту, ларингіту, синуситів і ринітів.

В китайській народній медицині вживати вігну променисту радять при харчових отруєннях, до прикладу, отруйними грибами, рослинами, важкими металами чи пестицидами. Каша із зерна – гарний засіб для лікування вугрової висипки, загоювання дрібних ранок і дерматитів, отож останнім часом з'являються косметичні препарати з додаванням борошна з бобів цієї рослини.

На відміну від інших бобових, вігна промениста містить мало олігоцукрів (цукри, що не перетравлюються в організмі людини). Проте його споживання людьми, у котрих є порушення травлення, може викликати реакції індивідуальної несумісності, а за

надлишкового вживання – диспепсію і метеоризм. Регулярне вживання крупи із зеленого машу посилює розвиток інтелекту, сприяє лікуванню астми, алергії, артриту, серцево-судинних захворювань (судини стають міцнішими і більш еластичні, очищаються від холестеринових бляшок), справляє позитивний вплив на нервову систему, поліпшує гнучкість суглобів, знижує артеріальний тиск тощо. Вважається, що страви із вігни променистої регулюють температуру тіла і запобігають тепловому удару.

Зелена маса – цінний корм, її згодовування підвищує жирність молока у корів. Вігна промениста, подібно до інших бобових рослин, є хорошим попередником для наступних у сівозміні культур.

Висновки. Дрібнозерні види вігни – мунго, кутаста і промениста - цілком заслуговують на визнання у споживача, проте потребують більш ретельного вивчення на предмет придатності для використання у вітчизняному овочівництві. Низька пропозиція на вітчизняному ринку при постійно зростаючому попиті на продукцію обумовлює порівняно високу ціну на насінняєвий матеріал і товарну продукцію. Рослини універсального використання, зокрема придатні для модного нині напряму – отримання проростків упродовж усього року. На вітчизняному насінневому ринку з'являється сортимент (хоч не «офіційні» сорти, а сортозразки переважно іноземного походження, проте з комплексом цінних господарських ознак), адаптований для вирощування в усіх природно-кліматичних зонах України. На сьогодні доцільно залучити зазначені види в селекційний процес з метою створення конкурентоспроможних вітчизняних сортів.

**ПОШИРЕННЯ КАРАНТИННИХ ОРГАНІЗМІВ З
КЛАСУ INSECTA ТЕРИТОРІСЮ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ
(2016–2020 рр.)**

Прокоп'як М.З., Пальцан Н.М.*

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна
e-mail: mosula@chem-bio.com.ua

Вступ. Основою інтегрованих систем захисту рослин від шкідливих організмів є прогноз фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур. Фітосанітарна інформація, яка характеризує поширення, розвиток, стан популяцій шкідливих організмів, які уражають посіви сільськогосподарських культур, використовується під час планування й здійснення робіт із захисту рослин і дозволяє раціоналізувати їх застосування [4]. Завданням фітосанітарного прогнозу є вчасна оцінка рівня загрози врожаю від шкідників, обґрунтування оптимальних строків проведення заходів захисту рослин і визначення їх економічної ефективності. Для забезпечення ефективного контролю чисельності шкідників необхідно мати інформацію щодо поточного стану їх популяцій, яку дає постійний фітосанітарний моніторинг [1, 4]. В останні роки фітосанітарний стан посівів сільськогосподарських культур ускладнився через зростання чисельності захворювань, які щорічно завдають значної шкоди посівам. Рівень ураженості посівів шкідниками (у тому числі представниками класу Insecta) визначається умовами, що склалися у весняно-літній період і знижується із застосуванням комплексу заходів, які направлені, в першу чергу, на попередження масового їх розповсюдження [5].

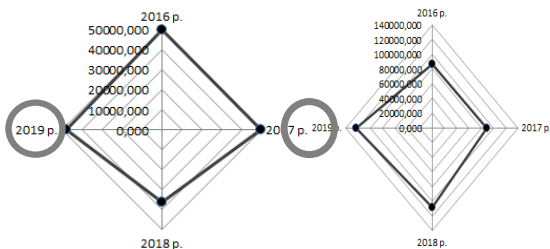
Метою роботи було проаналізувати поширення карантинних організмів із класу Insecta у Тернопільській області протягом 2016–2020 років.

Методи. Дослідження передбачали узагальнення результатів моніторингу показників динаміки розвитку й поширення карантинних організмів представників класу Insecta на Тернопільщині за результатами обліків Державної установи «Тернопільська обласна фітосанітарна лабораторія» впродовж 2016–2020 рр. Моніторинг

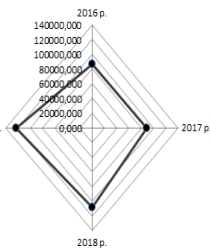
фітосанітарного стану агроценозів ДУ «Тернопільська обласна фітосанітарна лабораторія» проводила за загальноприйнятими методиками. Обстеження посів здійснювали по три рази протягом кожного місяця (початок, середина, кінець) досліджуваного року. Моніторинг здійснювали методом маршрутних обстежень. Для кількісного аналізу фітосанітарного ризику (АФР), проникнення і поширення західного кукурудзяного жука на території Тернопільської області використано схему проведення АФР згідно І.М. Сміта і А.Д. Орлінського [2].

Результати досліджень. При проведенні моніторингу та інвентаризації старих вогнищ карантинних організмів державними фітосанітарними інспекторами у 2016–2019 роках в Україні були виявлені наступні обмежено поширені в Україні карантинні організми: американський білий метелик (*Hyphantria cunea* (Drury, 1773)), західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* (LeConte, 1868)), картопляна міль (*Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873)), західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895)), середземноморська плодова муха (*Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824)), південноамериканська томатна міль (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)), тютюнова білокрилка (*Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889)) (рис.). У 2019 р було виявлено ще один карантинний об'єкт – вузькозлатку ясеневу смарагдову (*Agrilus planipennis* (Fairmaire, 1888)).

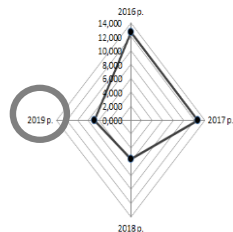
У результаті опрацювання річних звітів ДУ «Тернопільська обласна фітосанітарна лабораторія» проаналізували динаміку поширення західного кукурудзяного жука, американського білого метелика і західного квіткового трипса за 2016–2020 рр. (рис.). За п'ять років, коли західного кукурудзяного жука реєстрували в межах Тернопільської області, відзначено збільшення площ ураження приблизно на 100 га кожного року. У 2020 р. *Diabrotica virgifera virgifera* було уражено 7990 га. У 2016 році західного кукурудзяного жука було ідентифіковано у 12 районах Тернопільської області, у 2018–2020 рр. уже у 14. У 2018–2020 рр. запроваджено карантинний режим по цьому шкіднику у різних районах області.



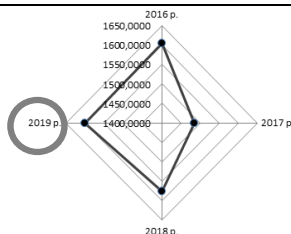
Американський білий метелик



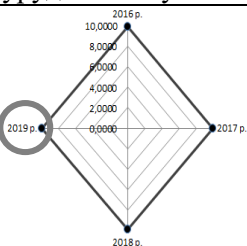
Західний кукурудзяний жук



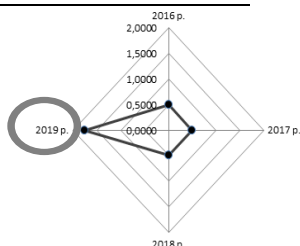
Західний квітковий трипс



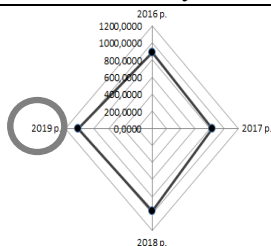
Картопляна міль





Середземноморська плодова муха



Тютюнова білокрилка



Південноамериканська томатна міль

Рис. - Поширеність карантинних організмів за роками на території України (2016–2019 рр.).  – площа заражених земель (га),  – найвищий рівень ураженої площі.

Для кількісного аналізу фітосанітарного ризику (АФР), проникнення і поширення західного кукурудзяного жука на території Тернопільської області використано схему проведення АФР згідно І.М. Сміта і А.Д. Орлінського. Математичні розрахунки кількісного оцінювання фітосанітарного ризику *Diabrotica virgifera virgifera*

показали досить високі значення ймовірності проникнення (5,568), акліматизації (6,626) і потенційно економічної шкідливості (5,496).

Згідно даних Державної служби статистики України Головного управління статистики у Тернопільській області станом на 2019–2020 рр. Тернопільська область була однією із областей з найбільшою врожайністю кукурудзи (9,2 т/га) [3]. Виходячи із вище вказаного моніторинг основних шкідників цієї культури, у тому числі *Diabrotica virgifera virgifera*, є необхідним для підтримання рівня урожайності на належному рівні.

Ще одним не менш шкодочинним об'єктом є *Huphantria cunea*. За п'ять років, коли американського білого метелика реєстрували в межах Тернопільської області, відзначено збільшення площ ураження приблизно у 3,5 рази у 2020 році у порівнянні із 2016 роком. Проаналізувавши дані по районах Тернопільської області найбільші площі ураження цим шкідником були у Борщівському районі упродовж п'яти років спостереження. Важливим фактором його значного поширення є наявність великої кількості рослин-господарів. Заселенню шкідником у всіх районах Тернопільщини піддано переважно різні форми агроформувань від великотоварних виробництв до дрібних фермерських господарств, спеціалізація яких включає виробництво плодів і ягід тощо. Імовірно, що подальше поширення шкідника на території області відбувається з плодовою продукцією при її транспортуванні.

Frankliniella occidentalis на території Тернопільщини ідентифікується протягом 2016–2020 рр. Незважаючи на те, що у загальному по Україні спостерігається тенденція до зменшення уражених площ цим шкідником (рис.), у м. Тернополі протягом п'яти років площі ураження становлять 0,4 га. Вважають, що у зв'язку з тим, що *Frankliniella occidentalis* веде прихований спосіб життя і його складно виявити при огляді вантажів рослинного походження, єдиним надійним заходом, який не допускає завезення шкідника в країну, є обстеження впродовж вегетаційного періоду місць вирощування рослин, які повинні бути вільними від шкідника.

Висновки

На території Тернопільщини впродовж 2016–2020 рр. були ідентифіковані *Diabrotica virgifera virgifera*, *Huphantria cunea*, *Frankliniella occidentalis*, які є небезпечними карантинними організмами. Високий ступінь акліматизації і натуралізації досліджених карантинних видів на території Тернопільської області в

майбутньому може призвести до великих втрат урожайності сільськогосподарських культур і зниження біорізноманіття фітоценозів, оскільки кліматичні умови і достатня кормова база сприятимуть цьому. Основними локалізаційно-ліквідаційними заходами щодо поширення цих шкідників територію Тернопільської області є дотримання у виявленому вогнищі агротехніки вирощування, сівозмін, висівання сортів стійких до пошкодження, використання інсектицидів, біологічних засобів захисту рослин, огляд вантажів рослинного походження.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про карантин рослин». URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/t063369?an=27&ed=2006_01_19 (дата звернення: 11.01.2021).
2. Информационная система МЕГАНОРМ. Методика осуществления анализа фитосанитарного риска. Приказ № 46 от 5 февраля 2018. Москва, 2018. URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293738/4293738444.htm#i185260> (дата звернення: 19.01.2020).
3. Статистичний бюлетень «Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай 2020 року». Тернопіль, 2020. 42 с.
4. Чайка В.М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України: дис. доктора с.-г наук. К., 2004. 373 с.
5. Meinke L.J. Western corn rootworm, *Diabrotica virgifera virgifera* Leconte (Coleoptera: Chrysomelidae). In: Capinera J.L. (eds) Encyclopedia of Entomology. Springer, Dordrecht. 2008. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6359-6_2645.

* – **Науковий керівник** – Прокоп'як М.З., кандидат біологічних наук.

СУТЬ КАТЕГОРІЇ РИНОК В АГРАРНІЙ НАУЦІ

Сало І.А.

ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН

м. Київ, Україна

e-mail: inna_salo@ukr.net

Сучасний ринок істотно відрізняється від такого в епоху вільної конкуренції. Його називають «продуктом високорозвиненої цивілізації», «абстракцією», «феноменом», «автоматичнодіючим саморегульованим механізмом». Він являє собою високоорганізовану систему господарювання, що поєднує ринкові закономірності, інститути, громадську свідомість. Для такої системи характерні гарантований збут, державне регулювання фінансової, грошової, кредитної та цінової політики.

Серед ринків найбільший інтерес становить продовольчий. У науковій сфері протягом останніх двох десятиліть особливо гостро актуалізується його соціальний аспект. Адже одним з найактуальніших питань у розвитку держави, суспільства та кожної окремої людини є повноцінне забезпечення необхідними продуктами харчування. Тому проблеми розвитку вітчизняних ринків – продовольчого взагалі та по окремих продуктах зокрема, необхідно поставити в основу економічних досліджень, внутрішньо- та зовнішньоекономічної політики держави. Вони мають власну сутність, типологію, інфраструктуру, також виділяються специфікою продукції, можливостями збуту і становлення.

Метою досліджень є сформувати категоріальний апарат ринку окремих продуктів з огляду на глобальні політико-економічні зміни.

На різних етапах розвитку вчені трактували концепцію «ринку» по-різному. Перша спроба дати наукове визначення «ринку» належить французькому економісту О. Курно. Він вважав, що ринок – це будь-який район, у якому відносини покупців і продавців настільки вільні, що ціни на однакові товари мають тенденцію легко і швидко вимірюватися. Подібне визначення дав і один з класиків ринкової економіки А. Маршалл. Він стверджував, що чим досконалішим є ринок, тим сильнішою є тенденція у всіх його пунктах у той самий момент платити за той самий предмет однакову ціну. О. Ланге бачив в ринку розрахунково-роздавальний пристрій поставлений служити

людям, саморегулюючу машину, яка самостійно забезпечує рівновагу економічного життя [1, 2].

В памфлетах меркантилістів йшлося про те, що економічна поведінка передбачає перш за все прибуток, а для цього державі слід захищати в своїх егоїстичних інтересах вітчизняних підприємців. У працях представників класичної школи політичної економії А. Сміта і Д. Рікардо термін «ринок» набув певного політекономічного визначення і він використовувався передусім для характеристики ринкового попиту. В своїй книзі «Дослідження про природу і причини багатства народів» А. Сміт розкрив суть «невидимої руки,» яка полягає у пропаганді таких суспільних прав і умов, за яких завдяки вільній конкуренції підприємців і через їх власні інтереси ринкова економіка буде якнайкраще вирішувати суспільні завдання і приведе до гармонії власну і колективну волю з максимально можливою користю для всіх і кожного [3, 4].

В приведених визначеннях економічної категорії «ринок» обов'язково присутні обмінні процеси. Це свідчить, що даний фактор є визначальним в забезпеченні умов функціонування його як системи. Тому більшість досліджень якраз і спрямовані на вивчення саме вказаного фрагменту, який є інструментом для розподілу економічних ресурсів.

У побутовому розумінні ринок – це місце, де купують і продають різні товари. Однак це спрощений підхід. Ринок – явище надзвичайно складне й багатогранне. Італійський професор А. Пезенті, узагальнюючи уявлення багатьох економістів про ринок, називає його центральним явищем економіки. За його висновком, ринок – це об'єктивний факт, який бачить кожний, і що таке ринок, знає кожна домогосподарка, яка йде за покупками. Тобто ринок, за словами А. Пезенті, визначається як те уявне місце, куди сходяться виробники товарів, які пропонують свій товар покупцям, та споживачі, що пред'являють попит на товар [5]. Проте, таке розмите узагальнення не дає змоги розкрити справді наукову суть економічної категорії «ринок».

За Ф. Котлером, ринок – це сукупність існуючих і потенційних покупців товару [6]. Проте, на погляд вчених, це визначення дещо звужене і в нього випала з поля зору друга складова ринку – продавець, відсутня основа ринкового процесу – товарна маса та її грошовий еквівалент. Тут ототожнено поняття «ринок» і «ємність ринку».

Американські вчені К. Макконел і С. Брю у підручнику «Економікс» розглядають ринок, як «... механізм або пристосування, що здійснює контакт між покупцями, або пред'явниками попиту, і продавцями, або постачальниками товарів і послуг» [7, с. 53]. В працях П. Семуельсона наведене майже ідентичне за своєю сутністю визначення ринку з К. Макконелом, що відтіняє інший його бік – ринок як економічне явище: «ринок – це механізм, через який покупці і продавці взаємодіють, щоб визначить ціну і кількість товару» [8, с. 74].

Ф. фон Хайек в теорії економічного лібералізму ринок розглядає як своєрідний інформаційний механізм, який забезпечує отримання не фрагментарних, а системних знань про економіку, без яких неможлива хоча б якась ефективна господарська діяльність. З цих позицій Ф. фон Хайек вступає у полеміку з іншими представниками неокласичної школи, які вважають, що ринок – соціальний механізм, що розподіляє обмежений і до того ж відомий обсяг ресурсів відповідно до обсягів і згідно зі структурою потреб покупців [9].

На нашу думку, загальним можна вважати формулювання Л.Г. Пруссової, яка визначає ринок як форму функціонування економіки, який є результатом історичного розвитку суспільства, явищем його господарського життя [10].

Суттєві визначення категорії ринку вітчизняних вчених, зокрема, Пилипа Орлика. В XVII ст. в своїй Конституції він говорить про ринок, як місце розвитку товарно-грошових відносин, які забезпечують зв'язок між містом і селом. Також згадує про ярмарки, які зв'язували між собою різні райони Гетьманщини і були ознакою започаткування внутрішнього ринку [11].

В.І. Ленін у відомій книзі «Розвиток капіталізму в Росії» дає визначення ринку як економічної категорії, сукупності актів купівлі-продажу. В.І. Ленін показав, що розвиток ринку залежить від ступеня розвитку поділу праці в суспільстві. Поява нових галузей, спеціалізація виробництва є найважливішими факторами розвитку ринку. Цей розвиток може йти двома напрямками [12]:

- 1) зростання засобів виробництва, розширення виробництва;
- 2) зростання попиту на предмети споживання.

На сьогодні, коли багато угод укладається за допомогою електронних засобів зв'язку, економісти вимушені визнати, що про ринок доцільніше говорити як про процес, де продавець і покупець

разом визначають ціну і кількість товару. Б.В. Губський вважає, що ринок не слід розглядати як силу, що сама по собі автоматично гармонізує економічні відносини. За сучасних розмірів агропромислового виробництва та при значній взаємозалежності окремих його частин стихійні ринкові зв'язки, як показала світова практика, породжують диспропорції й можуть дестабілізувати не лише аграрний сектор, а й всю національну економіку [13]. П.Т. Саблук, розглядаючи ринкову економіку як об'єктивний процес відзначає, що ринок необхідно розглядати як форму реалізації товарно-грошових відносин з його законами і категоріями [14]. Б. Гаврилишин сутність ринку вбачає в будь-якій діяльності, де наявні процеси купівлі й продажу і де набувають сили закони ринкової економіки [15].

У сучасній політичній економії, відповідно до предмета цієї науки, у визначенні сутності ринку провідною є система або певна сукупність економічних відносин, робиться спроба пов'язати його з певними функціями (формування попиту і пропозиції та цін на товари).

З точки зору маркетингової діяльності одного, окремо взятого підприємства, поняття «ринок» ще більше звужується і конкретизується. Маркетинг розглядає ринок відносно виробництва, тобто кожен частину (сегмент) ринку окремо в залежності від її впливу на підприємство в обробці стратегії. Саме ринок (попит споживачів) спонукає до виробництва тих чи інших товарів і він же створює для цього умови.

Таким чином, для кожного товаровиробника, на нашу думку, найбільш вдалим є визначення ринку, як економічного і соціального середовища підприємства, під впливом якого воно створює товари і в якому їх реалізують. В середині цього середовища формуються відносини підприємств з споживачами продукції та з іншими підприємствами, зайнятими аналогічним виробництвом. Формою відносин з першими є купівля-продаж, а з другими – конкуренція.

В «Економічній енциклопедії» С.В. Мочерного ринок трактується в широкому розумінні: як певна сукупність економічних відносин між різними типами фірм та індивідами, державами та іншими суб'єктами з приводу купівлі-продажу товарів і послуг, де остаточно визначається їх вартість і реалізація, завдяки чому посилюється конкуренція між товаровиробниками за зниження витрат виробництва і підвищення суспільної корисності товарів, частково

забезпечуються пропорційність розвитку народного господарства, неперервність суспільного відтворення і формування цілісності економічної системи, а також опосередкований контроль споживачів за виробництвом [2].

Вивчаючи різноманітність визначень категорії «ринку», в підсумку зазначимо, що теоретики економіки, аналізуючи це поняття, акцентують увагу на механізмі саморегулювання політекономи – на сукупності економічних відносин у процесі обміну маркетологи ж розглядають ринок по частинах (сегментах) і зосереджують основну увагу на місці реалізації товару та учасниках ринкового процесу.

Вважаємо, що наступне визначення розкриває зміст ринку в повній мірі: «Ринок як політико-економічна категорія охоплює сукупність відносин, пов'язаних з купівлею-продажем товарів. Інакше кажучи, це обмін, організований за законами товарного виробництва». Тут вдало розкриваються взаємовідносини між його операторами стосовно кількості-якості проданого-придбаного товару, місця реалізації, цін; маси прибутку; ступеня задоволення потреб споживача тощо. З визначення випливає, що ринок є обов'язковим атрибутом товарного виробництва, і без нього неможливе нормальне здійснення кругообігу.

Для ринку властиві наступні функції:

- забезпечення безперервності виробництва товарної маси, оскільки на ринку відбувається нескінченний процес реалізації товарів;
- здійснення контролю над виробництвом – обсягом виробленої продукції, асортиментом товарів, їх якістю;
- встановлення суспільної корисності товарів, тобто виявлення, наскільки витрачена на них праця, матеріальні та фінансові ресурси відповідають суспільно необхідним;
- регулюючий вплив на економіку в цілому, на пропозицію між різними сферами – галузями економіки, приведення платоспроможного попиту у відповідність до пропозиції, нагромадження, споживання;
- посилення конкуренції між виробниками товарів і послуг в окремих країнах і в межах світового господарства.

Загальноприйнятими ознаками ринку є:

- багатокладність економіки, в т. ч. наявність приватного сектору;

- повна економічна самостійність і відповідальність товаровиробників;
- економічно справедливі і еквівалентні взаємозв'язки і відносини між суб'єктами господарської діяльності;
- реальна дієздатність товарно-грошового інструментарію (грошей, цін);
- розвиток ринкової інфраструктури, тобто бірж, маркетингових служб, ярмарків, аудиторських фірм тощо.

Економічна література допускає таку класифікацію ринків [16]:

- за територіальною ознакою: місцевий (регіональний), національний, спільний (об'єднання країн), світовий (зовнішній);
- за товарними ознаками: ринок засобів виробництва, продовольства, нерухомості, землі, цінних паперів, послуг, робочої сили тощо.

З метою виявлення місця ринку продовольства в ринковій системі країни, Ю.С. Коваленко дає змістовне системне визначення наступних ключових понять [17]:

- «національний ринок» – ринок окремої продукції;
- «товарний ринок» – частина національного ринку, на якому предметами обміну виступають товари виробничого чи споживчого призначення;
- «сільськогосподарський (аграрний, продовольчий, агропродовольчий) ринок» – частина національного товарного ринку, на якому предметом обміну виступає сільськогосподарська продукція та продовольство;
- «продуктовий ринок» – частина сільськогосподарського ринку, на якій предметом обміну виступає сільськогосподарська продукція та продовольство з однаковими або близькими маркетинговими властивостями;
- «суб'єкти ринкових відносин» – юридичні та фізичні особи, що продають чи купують товари та послуги;
- «побудова продуктового ринку» – формування складу операторів продуктового ринку з метою наближення центру конкурентних відносин до зони оцінок кінцевого споживача;
- «організація сільськогосподарського ринку» – формування системи ресурсів, установ та методів впливу на сільськогосподарський ринок з метою його стабілізації на рівні бажаних параметрів.

У зв'язку з наведеним відзначимо, що продовольчий ринок не варто вважати синонімом сільськогосподарського, аграрного та агропродовольчого ринку. Ці поняття слід дещо розмежовувати. Зокрема, відокремити поняття продовольчого ринку від перерахованих і вважати його їх складовою. Отже, для продовольчого ринку правомірне наступне визначення «Продовольчий ринок – це частина сільськогосподарського (аграрного, агропродовольчого) ринку, де предметом обміну виступають продовольчі товари (свіжі та перероблені продукти харчування)».

Особливої актуальності на сьогодні набуває формування і функціонування ефективно організованих ринків окремих видів продуктів в багатогранній системі продовольчого.

Незважаючи на те, що ринок окремого продукту по своїй сутності має низку спільних рис з іншими продуктовими ринками, він відрізняється об'єктом купівлі-продажу, специфікою ціноутворення, формування попиту та пропозиції, способом споживання та відтворення. Він може складатися із сукупності окремих ринків за їх видами, кожен з яких має свою економічну історію, особливості розвитку, структуру, організацію.

Основним оператором цивілізованого ринку виступає споживач, фундаментом – інфраструктура, за допомогою якої здійснюються функціонування та поєднання ринкових відносин сукупністю підприємств та організацій різних організаційно-правових форм. До основних функцій належать доведення продукції від виробника до споживача та забезпечення зворотного зв'язку між ними, акумуляція вільних грошових коштів та їх перерозподіл у межах конкретної галузі чи між іншими галузями.

Категорію ринку можна розглядати як інститут, організовану систему інституцій та інститутів, які структуризують взаємовідносини суб'єктів у процесі обміну [18, с. 150]. Інституції слід розглядати як правила, а інститути – як утворення, котрі структуризують економічну взаємодію агентів ринку. Погоджуючись з цією позицією, вважаємо, що при дослідженні функціонування та подальшого розвитку ринку окремого продукту особливу увагу потрібно концентрувати на інститутах (нормативно-правове забезпечення, інфраструктура, всі категорії господарств, ціноутворення, конкуренція, державне регулювання) та інституціях (правилах, що впливають на поведінку всіх операторів ринку).

Поряд з цим, слід з'ясувати й суть трьох основних складових ринку – попиту, пропозиції та ціни. Звичайно, трактування їх наближене до традиційних.

Під попитом розуміють обсяг реалізованої продукції, яка задовольняє потребу споживачів відповідно до їх купівельної спроможності. В даному випадку мається на увазі ринкова величина попиту, тобто для всіх споживачів, а не окремого (індивідуальна).

Пропозиція – це кількість продукції, що виробляються вітчизняними товаровиробниками всіх категорій господарств залежно від їх бажання та можливостей, а також ввозяться у країну та реалізуються на ринку за певними цінами.

Ціна – категорія вартості і рівноваги попиту і пропозиції. В сучасних умовах вона відображає кількість грошей, котру споживачі готові заплатити за продукцію відповідно до своєї купівельної спроможності, а виробники – продати відповідно до вартості, що включає, крім суспільно необхідних витрат, виробництво і прибуток. На формування роздрібних цін у сільськогосподарських підприємствах впливатимуть ціни конкурентів – господарств населення та торговців імпортною продукцією.

Охарактеризуємо ринок окремого продукту за класичною схемою ринкової економіки.

З огляду на значну трудо- і капіталомісткість виробництва продукції особливо важливою є еквівалентність обміну продукції відповідно до суспільно необхідних затрат праці з урахуванням відтворення. Обмін необхідно здійснювати за цінами, що максимально відповідають потребі рівноваги попиту і пропозиції, тобто функціонування ринку окремого продукту, як і будь-якого іншого, регулюється законом вартості та попиту і пропозиції. Так, закони розвитку та функціонування ринкового механізму – це передусім закони попиту і пропозиції. Саме ці дві категорії, а також ціни й конкуренція у взаємодії становлять ринковий механізм. Між ціною та величиною попиту існує пряма залежність, а між нею ж та пропозицією – обернена. Щодо більшої значущості впливу попиту чи пропозиції на вартість, А. Маршал зазначав, що в загальному значенні їх розділяти не можна [19]. Чим коротший розглядається період, тим більше уваги потрібно зосереджувати на аналізі впливу попиту на вартість, а за тривалішого періоду – більш значущим є вплив витрат виробництва на неї.

Класично закон попиту і пропозиції відносно будь-якого ринку можна охарактеризувати таким чином: якщо перший перевищує останню, то ціна буде зростати, а за протилежної ситуації, навпаки, знижуватися. Зрозуміло, що через вплив ряду факторів у реальності досягнути рівноваги попиту і пропозиції та формування цін, що задовольняли б інтереси як виробників, так і споживачів, дуже важко. Однак властивістю ринку все ж таки є прагнення рівноваги, якої на рівні великих підприємств, як правило, можливо досягти перш за все через маркетингову діяльність.

Крім указаних ринкових законів, важливе значення має закон конкуренції, котрий характеризує зв'язки між операторами ринку з приводу найвигіднішої позиції у виробництві та реалізації продукції і отриманні вищих доходів. Найвищі конкурентні позиції на ринку займатимуть ті товаровиробники, що реалізують однорідну продукцію однакової якості за нижчими цінами. Це стимулює до зниження витрат виробництва через впровадження інтенсивних технологій, нових помологічних сортів, розвиток маркетингу.

На скільки попит і пропозиція є чутливими до зміни цін на ринку, можна встановити за допомогою показників еластичності. Їх характеристика окреслює поведінку споживачів та потреби ринку.

Коефіцієнт цінової еластичності попиту (пропозиції) показує, на скільки вони зміняться при зміні ціни на 1%.

Коефіцієнт еластичності попиту за доходами встановлюється для виявлення залежності рівня споживання від зміни доходу населення на 1%. В економічній теорії існує правило, що для товарів першої необхідності цей коефіцієнт буде нижчий за одиницю, а для предметів розкоші, навпаки, вищий.

Виділяються випадки, в яких попит є нееластичним, і чинники, що впливають на збільшення його еластичності. До перших належать:

- продукція практично не має заміни, тобто є поза конкуренцією, наприклад, сіль;
- продукція належить до групи продуктів першої необхідності – хліб, м'ясо, молоко тощо;
- споживачі орієнтуються на ціни, вважаючи: «чим дорожче – тим якісніше»;
- вплив економічних демографічних географічних і психологічних ознак, наприклад, психологічна ознака – яблука придбають як улюблений продукт харчування.

До факторів, що стимулюють еластичність попиту, належать:

- можливість заміни товару для споживача;
- наявність товарів, які взаємодоповнюють;
- частка витрат у доходах споживачів на певну продукцію;
- чи є продукція товаром першої необхідності, чи можна обмежити рівень її споживання;
- вплив психологічних ознак, скажімо, часу щодо ухвали покупки, мети придбання, черги; так, попит більш еластичний у довгостроковому періоді, оскільки споживачі мають більше можливостей і часу, щоб знайти дешевший продукт-замінник.

Крім того, що продукцію класифікують залежно від ринкової поведінки споживачів, регулярності споживання, функціонального призначення, калорійності, вітамінності, якості тощо, виділяють ще продукцію, котра є взаємозамінною, взаємодоповнюючою чи незалежною по відношенню до них. Для встановлення впливу економічних показників споживання одного продукту на формування попиту на інший важливе значення має коефіцієнт перехресної еластичності. Він показує, на скільки зміниться обсяг попиту на продукцію при зміні на 1% ціни на товар-субститут. Вважається: якщо показник перехресної еластичності між двома продуктами має позитивне значення, то вони є взаємозамінними, негативне – взаємодоповнюючими, нульове – взагалі не пов'язані між собою (незалежні).

Наступним кроком у теоретико-методологічному забезпеченні розвитку ринку є визначення до якої моделі він належить. Так, вчені пропонують вивчення ринкової системи починати з її абстрактної «ідеальної» моделі, яка має назву «ринок довершеної конкуренції» і має ряд особливостей: свобода підприємницької діяльності; мобільне перетікання ресурсів у різних сферах; вільне ціноутворення; відкрита інформація про стан розвитку ринку.

У реальності ринок окремого продукту, як і більшість продовольчих, не відповідає «ідеальній» моделі та класичній ринковій теорії. Однак в цілому за типологією його можна вважати наближеним до моделі «чистої конкуренції» за такими критеріями: наявність великої кількості продавців та покупців; вільне ціноутворення та практична відсутність перешкод у виробництві та комерційній діяльності і проявів нецінової конкуренції; розширена і доступна інформація про кон'юнктуру та зміну цінової ситуації. Поряд з цим, щодо окремих видів продукції ринок може різнитися за типологією. Перш за все це проявляється у формуванні кон'юнктури, цін,

наявності олігополії при збуті імпортованої продукції, присутності елементів вільного й регульованого ринку.

Фундаментом ринку є його інфраструктура за допомогою якої здійснюється функціонування та поєднання ринкових відносин сукупністю підприємств, організацій різних організаційно-правових форм. Недостатній розвиток ринкової інфраструктури особливо негативно впливає на функціонування вітчизняного ринку, зокрема, необхідно відзначити: послуги окремих формувань інфраструктури не задовольняють потреб сільськогосподарських товаровиробників; значна різниця у задоволенні потреб у інфраструктурних послугах регіональних ринків; неефективний розвиток торгівлі – непрозорість каналів збуту продукції; практично відсутня діюча система цінового моніторингу в розрізі помологічних сортів, а також розширений і комплексний аналіз, прогнозування розвитку регіональних ринків, які мають свої кон'юнктурні нюанси та цінову позицію; запізніла державна підтримка у формуванні конкурентоспроможності вітчизняної продукції за якістю. Наразі необхідне удосконалення основних складових інфраструктури ринку, а саме цінової, кредитної, страхової та митної політики.

Отже, розвиток ринку повинен ґрунтуватися на поєднанні ринкових законів та елементів державного регулювання. Зважаючи на специфіку вирощування та реалізації цієї продукції, ринок є складнорегульованим і при наданні державної підтримки потребує особливих підходів і нормативного впорядкування, зокрема, щодо розподілу коштів та їх цільового використання.

У перспективі з метою формування необхідної стабільної товарної пропозиції сільськогосподарської продукції, вітчизняний ринок повинен розвиватися в таких напрямках: збільшення обсягів виробництва високоякісної продукції у спеціалізованих сільськогосподарських підприємствах; формування стандартних партій вітчизняної продукції різного асортименту і сортименту в необхідних обсягах для задоволення як внутрішніх потреб, так і нарощування експортного потенціалу; розвиток взаємовідносин між товаровиробниками та закупівельними організаціями (посередниками) повинен бути основою комерційної політики підприємств і спрямовуватися на зосередження основних прибутків у первинній ланці – безпосередніх виробників продукції; ціноутворення на вітчизняному ринку має спрямовуватися на забезпечення цінової доступності споживання продукції, покриття виробничих витрат і

можливості розширення пропозиції; взаємоузгоджені економічні зв'язки між галузями та ринками промислових ресурсів повинні спрямовуватися на забезпечення підприємств матеріально-технічними ресурсами на принципах еквівалентності; використання інноваційних екологобезпечних технологій виробництва продукції у підприємствах; спрямування зовнішньоекономічної діяльності на розвиток торговельних відносин з іншими країнами та знаходження власної ніші на світовому ринку; інвестиційна діяльність, спрямована на залучення капіталу, зокрема, іноземного.

Список використаних джерел

1. Аукуціонек С. Рыночная реформа и переходной кризис / И.С. Аукуціонек // Мировая экономика и международные отношения. 1995. №1. С. 5-15.
2. Економічна енциклопедія: В 3 т. Т. 3 / Ред. кол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. К.: Вид. центр „Академія”, 2002. 952 с.
3. Основи економічної теорії: підручник / За ред. проф. С.В. Мочерного. Тернопіль: АТ “Тарнекс”, 1993. 688 с.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов: Антология экономической мысли: в 2т. Т 1. / А.И. Смит. М., 1984. 192 с.
5. Пезенти А. Очерки политической экономии капитализма. Т. 1. / А. Пезенти. М.: Прогресс, 1976. 840 с.
6. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс.: пер. с англ. / Ф. Котлер. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. 656 с.
7. Макконел К.Р. Экономика: принципы, проблемы и политика / пер. с англ., 2-е изд. / К.Р. Макконел, С.Л. Брю. К.: Хаг.ар-Демос, 1993. 785 с.
8. Семуельсон П. Макроекономіка / пер. з англ. / П. Семуельсон, В. Нордгауз. К.: Основи, 1995. 574 с.
9. Хайек Ф. А. фон. Пагубная самонадеянность: ошибки социализма. М., 1992. 154 с.
10. Пруссова Л.Г. Основы рыночной экономики. К.: РПО «Полиграфкнига», 1993. 303 с.
11. Юхименко П. І. Історія економічних учень: навч. пос. для ВНЗ / За ред. О.Ю. Амосова. / П.І. Юхименко, А.А. Ільєнко. К.: Біла Церква: БДАУ, 1999. 463 с.

12. Юхименко П. І. Історія економічних учень: навч. посіб. 3-тє вид., випр. П. І. Юхименко, П.М. Леоненко. К.: Знання-Прес, 2002. 514 с.
13. Губський Б. В. Аграрний ринок. / Б.В. Губський. – К.: Нора-прінт, 1998. 183 с.
14. Гаркуша О.М. Формування високоефективного виробництва та ринку продукції в агропромисловому комплексі південного регіону України / О.М. Гаркуша, А.А. Євчук, В.А. Зозуля та ін.; за ред. М. Ю. Куліша, І.І. Червена. Миколаїв, 2000. 240 с.
15. Гаврилишин О. Основні елементи теорії ринкової системи / О. Гаврилишин. К.: Наукова думка, 1992. 128 с.
16. Герасимчук В.Г. Маркетинг: теорія і практика: навчальний посібник / В.Г. Герасимчук. К.: Вища шк., 1994. 327 с.
17. Коваленко Ю.С. Аграрний ринок України: організація та управління / Ю.С. Коваленко. К.: Ін-т аграр. економіки УААН, 1998. 108 с.
18. Шпикуляк О.Г. Інституціональне забезпечення розвитку та регулювання аграрного ринку: аналітична оцінка / О.Г. Шпикуляк // Економіка АПК. 2010. №4. С. 150-157.
19. Скібіцький О.М. Організація бізнесу: менеджмент підприємницької діяльності: навч. посіб. / [О.М. Скібіцький, В.В. Матвєєв, Л.І. Скібіцька]. К. : Кондор, 2011. 912 с.

UDC 581.557

SOYBEAN INOCULATOIN WITH MUCORRHIZAL FUNGI

Umarov B.R.

Uzbek State University of World Languages

Tashkent city, Uzbekistan

e-mail: b.r.umarov@mail.ru

Abstract

The influence of arbuscular mycorrhiza (AM) fungi inoculation on growth performance of *legume plants* was studied in a green house experiment. The results obtained indicated the dependence of *Soybeans* on mycorrhizal symbiosis. Inoculation with arbuscular mycorrhiza significantly improved the growth performance of *Soybean*. The height growth increased

significantly by 85% after only three months. Shoot production increased by 213% while root biomass increased by 241%. Inoculation with arbuscular mycorrhiza increased plant tissue phosphorus, nitrogen and potassium content. The better growth response of mycorrhizal plants was attributed to improvement in nutrient uptake, especially phosphorous, nitrogen and potassium. Arbuscular mycorrhiza inoculation has a high potential in agriculture as a biofertilizer.

Key words: symbioses, AM fungi, Soybean.

Introduction

Mycorrhizae result from symbiotic associations between soil fungi and the roots of most plants. Mycorrhizae are considered to be classic examples of mutualistic symbioses. The basis for this mutualism relies on the supply of carbon to the fungus by the host plant and, in return, on the supply of mineral nutrients and water to the plant and on the plant's protection against soil-borne diseases by the fungus. Among mycorrhizal symbioses, arbuscular mycorrhizae (AM) are the most wide-spread. AM are recorded in 80% of land plants and are generated by the association of plant roots and fungal populations belonging to the Glomeromycota phylum, which includes around 160 species. AM are ancient; the first fossil evidence of this symbiosis dates back 400 million years. Several authors have proposed that AM have contributed to the colonization of early land plants. AM are generally assumed to be nonspecific associations, since Glomeromycota are able to colonize roots of several host plants and are themselves colonized by different AM fungal species. Despite this lack of host specificity, the diversity of AM fungi has been shown to affect the plant community composition under field conditions and the genetic structure of the AM fungal community was shown to differ significantly according to the plant species. The long, joint evolution of plants and AM fungi is expected not to have occurred independently of the resident bacterioflora [1].

Materials and Methods

The experiment was conducted in a green house. The experiment was design, with three replicates The soil was air dried, pulverized and passed through a 2mm sieve and was sterilized by avtoclav under 121 °C for 30 minutes at 0,5 atmosphere. The soil had an initial pH of 5.0. were used pots with 20 cm clay, and for every pots were used of 4 plants. The mycorrhizal fungi inoculants consisting of spores, mycorrhizal root fragments and infected soil was collected from pot cultures of plants

leguminous which had been grown for five months after being inoculated with mycorrhiza fungus species. The seeds were germinated in sterilized river sand. After the seedlings had developed two leaves each, four seedlings were transplanted to each clay pot containing the sterilized soil, with arbuscular mycorrhiza inoculum. To determine the effect of arbuscular mycorrhiza inoculation inoculated and non-inoculated legume plants were raised in a green house for three months. Height growth was measured after every 15 days, except during the first months. After 100 day, 50% of the plants were harvested. At the end of four month, some plants were harvested randomly per treatment and arbuscular mycorrhiza infection level was assessed. For the plant tissue nutrient content, above ground biomass was harvested and was oven dried at 70 °C. The plant tissues were then analyzed for total nitrogen. The numbers and length of primary roots per plants were assessed and determined. The measured plants parameters were analysed.

Results and discussion

The results obtained indicated the dependence of Soybean mycorrhiza symbiosis. The effect of arbuscular mycorrhiza inoculation on the height increment was obvious on visual comparison at the end of 90 days. The enhanced height increment in Soybean could be attributed to the arbuscular mycorrhiza colonization. Mycorrhiza inoculation is known to enhance plant growth by increasing nutrients uptake of nitrogen, phosphorus and potassium is limited by the rate of diffusion of each nutrient through the soil [2]. It seems likely that arbuscular mycorrhiza in this study increased nutrient uptake by shortening the distance nutrients diffused through the soil to the roots. During the first 45 days, there was small difference in height increment between inoculated and non inoculated plants, although the height increment in inoculated plants was higher. This could be due to the "lag phase" effect of mycorrhiza inoculation. Many studies have shown that there is a lag phase between mycorrhiza inoculation and the time period when its effect is manifested in the plant [3]. At the end of ninety days, height growth of inoculated Soybean was highly significant as compared to the non inoculated plants. The higher height increment registered with inoculated plants could be as a result of enhanced inorganic nutrient absorption and greater rates of photosynthesis [4]. Arbuscular mycorrhizas are known to affect both the uptake and accumulation of nutrients and therefore, act as important biological factors that contribute to efficiency of both nutrient uptake and use. Researchers have demonstrated that arbuscular mycorrhiza fungi, not only increases

phosphorus uptake, but also plays an important role in the uptake of other plant nutrients and water inflows of phosphorus to mycorrhizal roots can be greater than inflows to comparable non-mycorrhizal roots by up to 2-5 times [5].

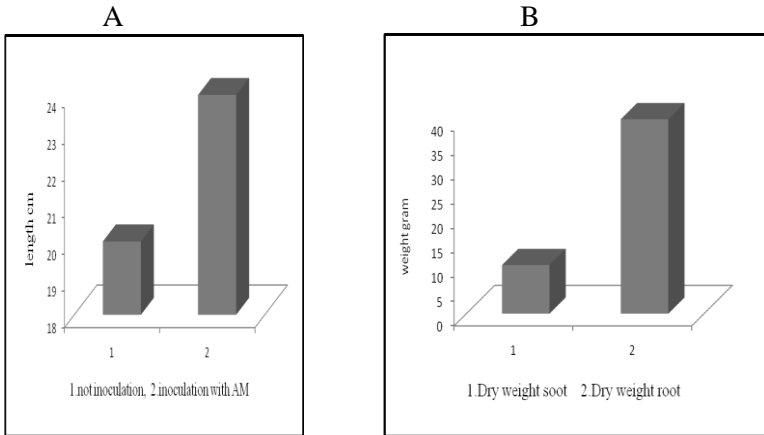
Shoot Biomass

Inoculating Soybean with arbuscular mycorrhizal fungi increased significantly the shoot biomass yield. The shoot biomass production increased by 213% and was highly significant. The highly significant shoot biomass production by the inoculated plants, could be attributed to enhanced inorganic nutrition absorption and greater rates of photosynthesis in inoculated plants [6]. Arbuscular mycorrhizal fungi are reported [7] to enhance plant growth rate through an increase in nutrient uptake, especially phosphorus which is relatively immobile in soils. Arbuscular mycorrhizal inoculation could have enhanced Soybean to absorb more nutrients via an increase in the absorbing surface area. Similar observation has been reported with another scientist [8].

Root Biomass

The movement of nutrients to plant roots and the rate of absorption of nutrients by roots, especially nitrogen, phosphorus and potassium, is known to be limited by the rate of diffusion of each nutrient through the soil and not by the ability of the root to absorb the nutrient from low concentration in the soil solutions [9]. In picture 1, A and B shown, inoculating Soybean with Arbuscular mycorrhizal significantly increased the root length and root, shoot biomass production. Arbuscular mycorrhizal infection has been reported to increase both the uptake of nutrients by the roots and the concentration of nutrients in the plant tissues [10]. An increase in nutrient uptake, especially phosphorus in the poor soil used, could have resulted in relief of nutrients stress and an increase in photosynthetic rate, which obviously could have given rise to an increase in plant growth. Research has shown that when root exploration is restricted, up to 80% of the plant phosphorus can be delivered by the external arbuscular mycorrhizal hyphae to the host plant over a distance of more than 10 cm from the root surface [11]. Inoculating Soybean with arbuscular mycorrhizal fungi significantly increased the root length. The inoculation with AM increased the root length by 25%. Mycorrhizal inoculation is known to enhance the plants absorption of more nutrients especially phosphorus via an increase in the absorbing surface area. This in turn could have enhanced a higher plant growth rate resulting to more roots per plant.

Mycorrhiza colonization also protect the roots from the soil pathogens and, therefore could have lead to an increase in not only the root growth and nutrient acquisition of the host roots, but also the number of surviving roots [12].



Pic. 1 - Effects of Mycorrhizal fungi inoculation with Soybean in the green house

Root to Shoot Ratio

As shown in Table 1, the difference between the root to shoot ratio of inoculated and non-inoculated Soybean, was not statistically significant at 5% level though the inoculated Soybean had a higher root to shoot ratio as compared to non inoculated plants. The higher root to shoot ratio of the inoculated plants could be attributed to the effect of mycorrhiza infection, which could have increased nutrients absorption, giving rise to a higher root and shoot biomass increment with a uniform growth.

Plant Tissue Nutrients Concentration

In the Soybean after 90 days of phosphorus, nitrogen and potassium concentration was much higher in the inoculated plants than non inoculated ones. The higher phosphorus concentration in the inoculated plants could be attributed to a higher nutrients absorption rate by mycorrhiza plants. Several authors have reported that mycorrhizal roots are able to absorb several times more phosphate than non inoculated roots from

soils and from solutions [13]. Increased efficiency of phosphorus uptake by mycorrhizal plants could have led to higher concentrations of P in the plant tissues. The greater phosphate absorption by arbuscular mycorrhizae has been suggested to have arisen due to superior efficiency of uptake from labile forms of soil phosphate, which is not attributable to a capacity to mobilize phosphate sources unavailable to non mycorrhizal roots [14].

Conclusion

The current study had shown that inoculating Soybean with arbuscular mycorrhiza enhances growth performance. The inoculation resulted in an increment in height growth by 85% and root by 71% within three months. Shoot biomass increased significantly by 213% while root biomass increased by 241%.

Inoculated plants subsequently produced more leaves per plant, which could have increased the rate of photosynthesis. Inoculated plants produced also more roots per plant which were longer than in the non inoculated plants. This improvement in plant growth could be attributed to the enhancement of the plant to absorb more nutrients, via an increase in the absorbing surface area. Arbuscular mycorrhiza colonization also protects roots from soil pathogens and thereby increase root growth and nutrients acquisition of the host plants.

References

1. P. Offre et al. Identification of bacterial groups preferentially associated with Mycorrhizal roots of *Medicago truncatula*. *Applied and Environmental microbiology*. 2007. Feb. p.913-921.
2. Marschner H. and Dell B. Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis. *Plant and Soil*. 1994. 159: p.89-102.
3. Brandon N.J and Shelton H.M. Role of vesicular-arbuscular mycorrhizae in *Leucaena* establishment. *Proceedings of the XVII International Grassland congress*. 1993. p.2064-2065.
4. Cooper, K.M. Physiology of VA mycorrhizal associations. In: *VA Mycorrhiza* (Ed. By C. L. Powell and D. J. Bagyaraj). 1984. pp. 155-186.
5. Huang R.S., Smith W. K and Yost R.E. Influence of vesicular-arbuscular mycorrhizae on growth, water relation and leaf orientation in *Leucaena leucocephala* (Lam.) De wit. *New Phytol*. 1985. 99: pp.229-243.

6. Allen M. F., Smith, W.K., Moore Jr, T.S and Christensen, M. Comparative water relations and photosynthesis of mycorrhizal *Bouteloua gracilis* H.B.K. lag ex Steud. New Phytologist 1981. 88: pp.683-693.
7. Kormanik P.P and McGraw A.C. Quantification of vesicular-arbuscular mycorrhizae in plant roots. In Methods and principles of mycorrhizal research, by N.C. Schenck (Ed), University of Florida. 1982. pp 37-45.
8. Zajicek J.M., Hetrick B.A.D and Albrecht M.L. Influence of drought stress and mycorrhizae on growth of two native forms. J. Amer. Soc. Hor. Sci. 1987.112(3): pp.454-459.
9. Abbott L. K and Robson A. D. The role of Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal fungi in agriculture and the selection of fungi for inoculation. Aust. J. Res. 1982. 33: pp.389-408.
10. Smith S.E., Nicholas D.J.D and Smith F.A. Effect of early mycorrhizal infection on nodulating and nitrogen fixation in *Trifolium subterraneum* L. Aust. Plant. J. Physiol. 1979. 6: pp.305-316.
11. Provorov N.A., Borisov A.Y., Tikhonovich I.A. Developmental genetics and evolution of symbiotic structures in nitrogen-fixing nodules and arbuscular mycorrhiza. J. Theor. Biol. 2002. V. 214. N2. pp.215-232.
12. Levy Y and Syvertsen J. P. Effect of drought stress and vesicular arbuscular mycorrhiza on citrus transpiration and hydraulic conductivity of roots. New Phytologist.1983. 93: 61-66.
13. Michelsen A and Rosendahl S. The effect of VA mycorrhizal fungi, phosphorus and drought stress on the growth of *Acacia nilotica* and *Leucaena leucocephala* seedlings. Plant and soil. 1990. 124: pp.7-14.
14. Pearson V.G. and Gianinazzi S. The Physiology of vesicular-arbuscular mycorrhizal roots. Plant and Soil. 1983.71: pp.197-209.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Аграрна наука і освіта: історичний екскурс,
сучасна парадигма, стратегія розвитку:**

**Матеріали III Міжнародної науково-
практичної конференції**

(у рамках VI наукового форуму

«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,

12 березня 2021 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН

У авторській редакції учасників конференції.

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути,

Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 16645, Україна

тел./факс. +38-04631-69369,

E-mail: konf-dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 4.03.2021 р. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 10,32.

Замовлення №20991-9. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

Київська обл., м. Обухів, вул. Малишка, 5

тел. 067-178-37-97

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

drukaryk.com