

КЕНЕТИКА вэ СЕЛЕКСИЈА
институтуун
ЭСЭРЛӨРИ
Т Р У Д Ы
института
ГЕНЕТИКИ и СЕЛЕКЦИИ
VIII

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Азербайджанской ССР

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЕЛМЛӨР АКАДЕМИЯСЫ

КЕНЕТИКА ВӘ СЕЛЕКСИЈА
ИНСТИТУТУНУН
ӘСӘРЛӘРИ

VIII ЧИЛД

„Елм“ нәшријаты
Бакы — 1976

АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ГЕНЕТИКИ
И СЕЛЕКЦИИ

VIII ТОМ

1.60к
16.01.2.46
МЧ



Издательство „Элм“
Баку — 1976

СОЛНЦЕВЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Редакционная коллегия: И. К. Абдуллаев, М. А. Али-заде,
И. М. Ахунд-заде, А. М. Кулиев, И. Д. Мустафаев
(ответ. редактор), И. М. Садыков

Научно-технический
издательский центр

© Издательство «Элм», 1976 г.

Т 21003-000
М-651-76 69-76

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

И. Д. МУСТАФАЕВ

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ КАЧЕСТВ ПШЕНИЦ

Как известно, гибридизация в настоящее время является ведущим методом селекции, получившим широкое распространение и признание.

Межвидовые и межродовые скрещивания по существу неотделимы от проблем отдаленной гибридизации. Н. И. Вавилов считал отдаленную гибридизацию средством воспроизведения комплексных свойств растительных форм, и это положение легло в основу работ его учеников и последователей.

Как у нас в стране, так и за рубежом используются различные направления гибридизации: внутривидовая, межвидовая и межродовая с привлечением диких родичей культурных растений.

Отдаленная гибридизация в СССР широко применяется В. Е. Писаревым, П. М. Жуковским, П. П. Лукьяненко, Н. В. Цициным, А. А. Захаржевским, А. Г. Хинчуком, Л. Л. Декапрелевичем, В. Л. Менабде, А. Ф. Шулындина, ами и многими другими селекционерами, результатом чего явилось создание многих хороших сортов пшениц.

Наряду с увеличением валовых сборов все большее внимание уделяется качествам зерна, обуславливающим возможность получения оптимального эффекта при его использовании. Современные представления о качестве зерна сложились как представления о совокупности технологических свойств зерна разной степени выраженности.

Надежное решение проблемы качества зерна вообще и пшеницы в частности лежит на путях выявления набора генов, управляющих теми или иными признаками, имеющими технологическое значение. Задача это не простая, поскольку ряд генов является рецессивным, в частности гены, определяющие качество клейковины.

Отдаленная гибридизация, являясь в историческом аспекте основным путем эволюции растений, в частности пшеницы, открывает широкие возможности для поднятия урожайности в сочетании с качеством зерна. При этом для создания новых форм пшениц необходимо совместное участие в творческом процессе селекционеров, биохимиков и технологов.

В селекции пшеницы широкое применение получила и межвидовая гибридизация, которая, являясь эффективным методом селекции, интенсивно проводится уже около ста лет и дала богатый материал для изучения закономерностей изменчивости пшеницы.

С использованием межвидовой гибридизации созданы выдающиеся сорта яровой сильной пшеницы и озимых сортов твердой пшеницы (Саратовская-29, Саратовская-36, Саратовская-38, Саратовская-210, Альбидум-24, Бузенчукская-98, Севиндж, Джрафари, Харьковская-46, Ракета, Гордеинформе-1464, Маянопус-7 и др.).

Большой объем работ проведен методом отдаленной гибридизации с использованием при скрещивании пшеницы и пырея, пшеницы и ржи, пшеницы и эгилопса. В последние годы нами проводится скрещивание ржи и эгилопса.

В результате Н. В. Цициным получены пшенично-пырейные гибриды 599, 186, 1 и другие, весьма ценные по технологическим свойствам (Л. Е. Айзикович, 1961).

Полученный В. Е. Писаревым новый вид пшеницы — *Friticale* по содержанию белка (предела 19%) и хлебопекарным качествам превышал исходные формы и стандарт.

Нам представляется, что в дальнейшем для получения пшениц нового типа, обладающих высокой продуктивностью и хорошим качеством зерна, следует использовать все направления отдаленной гибридизации, особенно межродовую как источник повышения количества и качества белка.

Нами в селекции пшениц применяется внутривидовая гибридизация эколого-отдаленных форм, межвидовая, а в последние годы — особенно широко используется межродовая гибридизация.

Рассмотрение результатов работ по улучшению хлебопекарных качеств зерна мы начнем с внутривидовой гибридизации эколого-отдаленных форм. Этот метод до сих пор является одним из наиболее результативных и позволяет непрерывно повышать потенциал продуктивности выводимых сортов, среди которых особое место занимает сорт П. П. Лукьяненко — Безостая-1.

Безостая-1 широко использовалась нами во внутривидовых скрещиваниях, причем исследования показали, что она может применяться в селекции для улучшения хлебопекарных качеств. Из табл. *Х2* видно, что гибриды с ее участием дают самый большой объемный выход 620—700 см³ и высокий процент клейковины 36,5—44,3%.

При создании твердых пшениц хорошим компонентом для улучшения хлебопекарных качеств является образец из Франции разновидности леукомелан. Гибрид Леукомелан из Франции *×* Местн. леукорум имеет высокое содержание белка — 21,2%, объемный выход хлеба 540 см³ с отличной оценкой. Хорошими компонентами для улучшения хлебопекарных достоинств зерна являются и гибриды, полученные с участием районированных в республике сортов Арзу, Шарк. Севиндж. Сорт твердой пшеницы Аг-сумбуль, созданный методом внутривидовой гибридизации, при высокой урожайности (предела 38—40 ц/га) обладает высоким для твердых пшениц содержанием клейковины 37,0% и хорошими хлебопекарными качествами. Этот сорт передан на Государственное сортоиспытание.

В условиях нашей республики основным направлением селекции является создание высокопродуктивных, холодоустойчивых, высококачественных сортов твердых пшениц. Внутривидовая гибридизация не может разрешить этой задачи, и поэтому здесь методы межвидовой и межродовой гибридизации являются незаменимыми. Поэтому не случайно, что успехи советской селекции по созданию сортов твердой озимой пшеницы связаны с межвидовой гибридизацией. Работы, начатые Е. А. Кобальтовой на Бузенчукской станции еще в 30-х годах, были продолжены в дальнейшем многими селекционерами, в том числе и нами. В результате этим методом были созданы сорта Севиндж и Джрафари. Первый из них зимостойкий, выдерживает морозы —17—18°, с отличным содержанием белка в зерне, макаронными

Таблица 1

Технологическая оценка некоторых образцов пшениц, созданных методом межвидовой гибридизации

Наименование комбинаций	Нагура, з	Масса 1000 зерен, з	Стекло- видность %	Содерж. сы- рой клейков., %	Показат. пластом. сек	Хлебопекарные качества	
						объем с.м	оценка, балл
(Бол-булга×сферококкум)×Кырым- зы-булга; сорт передан на Госу- дарственное сортиспытание	(Tr. aestivum × Tr. sphaerococ- cum) × Tr. durum	777	44,4	55,0	34,1	34	600
Полупшеничный гибрид; передан на	Tr. dicoccum × Tr. durum	759	43,6	91,0	37,6	40	450
Государственное сортиспытание	Tr. aestivum × Tr. turgidum ×	811	59,7	94,0	42,7	26	550
(Бол-булга × Туригидум-7) × Мести. апулукум типа леукомелан	Tr. aestivum × Tr. durum × Tr. durum	815	52,7	100,0	46,5	3?	590
Эритролеукон-58×Горденформе-10 типа горденформе	Tr. aestivum × Tr. durum	745	43,8	83,0	39,3	120	630
Эритролеукон-70×Севиндж	Tr. aestivum × Tr. durum	721	40,8	20,0	38,0	100	620
Бол-булга×Аранданс	Tr. aestivum × Tr. durum	709	44,9	56,0	49,5	25	530
Кубанка-7×Севиндж типа грекум	Tr. durum × Tr. aestivum	781	40,7	58,0	46,0	55	530
Шарк×кубанка-7 типа альбидум	Tr. turgidum × Tr. durum	791	40,8	80,0	43,0	32	480
Туригидум-7×Шарк	—, —	764	52,8	59,0	41,2	20	500
Туригидум-7 × Мести. гордеинфор- мата апуликум	Tr. durum × Tr. turgidum	814	48,9	92,0	47,5	80	560
Севиндж×Туригидум-7 типа гордеи- форме	Tr. aestivum	737	38,5	20,0	38,6	69	530
Бол-булга—ст.	Tr. aestivum	788	35,2	20,0	42,8	4)	55,0
Безостая-1—ст.	Tr. durum	765	39,3	62,0	35,2	10	450
Шарк—ст.	Tr. durum	815	58,6	100	39,4	20	49,0

качествами. Осенним посевом возделываются сорта твердых пшениц Джрафи, Шарк, Аг-бугда, однако они как представители твердых пшениц не обладают высокими хлебопекарными качествами.

С применением метода межвидовой гибридизации нами выведены высокоурожайные твердые пшеницы с отличными хлебопекарными качествами. В табл. 2 приводится характеристика некоторых из них. Наибольший интерес представляет гибрид эритролеукон-58 (отбор из Бол-бугда) \times Гордеинформе-10 типа гордеинформе, отличающийся высоким содержанием клейковины (46,5%), объемным выходом хлеба (590 см³) и гибрид Севиндж \times Тургидум-7 типа гордеинформе, содержащий 47,5% сырой клейковины в зерне, при объемном выходе хлеба 560 см³.

Сорт твердой пшеницы Севиндж может с успехом использоваться для улучшения хлебопекарных качеств зерна как твердых, так и мягких пшениц. У гибридов, созданных с участием этого сорта, объемный выход хлеба очень высок (предела 550—630 см³). По хлебопекарным качествам они превосходят стандарты как мягких—Безостую-1 и Бол-бугда, так и твердых пшениц—Севиндж, Джрафи, Шарк. По физическим качествам зерна гибриды типа твердой пшеницы также превышали стандарты. Содержание клейковины в зерне у этих гибридов было несколько выше, чем у Безостой-1.

Результаты исследования физических и хлебопекарных качеств зерна показали преимущество метода межвидовой гибридизации, особенно для твердых пшениц. Созданные гибриды типа твердой пшеницы обладали очень высокими (даже выше, чем у мягких пшениц) хлебопекарными качествами, как известно, не присущими твердым пшеницам.

При селекции важную роль играет качество зерна исходных форм и их способность передавать эти качества гибриду. Необходимо также выявлять особенности поведения родительских форм в неблагоприятных метеорологических условиях, могущих отрицательно повлиять на качество и количество клейковины, стекловидность и другие физические качества зерна. Из изучаемых родительских компонентов только сорт Севиндж в неблагоприятных метеорологических условиях сохранял высокую стекловидность и содержание белка и клейковины в зерне.

Перспективные межвидовые гибриды, переданные на государственное сортоиспытание —Гюргяна и полбо-пшеничный гибрид сочетают высокую урожайность с хорошими хлебопекарными качествами зерна. Также проходит сортоиспытание сорта твердых пшениц: Севиндж \times Тургидум-7 типа гордеинформе, эритролеукон-70 \times Севиндж типа гордеинформе и др.

Проблема качества зерна тесно связана с его биохимией и составом, который в конечном счете и обуславливает уровень технологических свойств.

Основным компонентом зерна, как известно, являются белки и крахмал. Белки пшеницы, особенно ее клейковинный комплекс состоящий из глиадина и глютамина, имеют большое значение. От их количества и качества в значительной степени зависят пищевые, технологические и товарные достоинства хлеба. Общее количество белковых веществ в зерне пшеницы колеблется от 9,6 до 25,8%.

В настоящее время обеспеченность пшеницы белком рассматривается как проблема, имеющая жизненно важное значение для нормального питания населения большинства стран мира. Поэтому необходимо стремиться к созданию сортов пшениц с возможно большим содержанием белка, причем содержащего незаменимые аминокислоты—лизин, триптофан, фениламин, валин, метионин и др.

Таблица 2

Технологическая оценка некоторых образцов пшеницы, созданных методом внутривидовых скрещиваний

Наименование комбинаций	Натура, 2	Масса 1000 зерен, 2	Стекло- видность, % зерен	Содерж. клейков., %	Хлебопекарные качества	
					Показат. пластом. с/к.	объем, см ³
Шарк × Зогал-булда сорт Аг-сум- буль—передан на Государственное сортоспытание	Tr. durum	805	46,8	65	37,0	70
Шарк×Джафари × Местн. апуликум	Tr. durum	812	55,3	60	31,6	65
Шарк × Джафари × Местн. гордеи- форме типа гордеиформе	Tr. durum	802	54,9	65	41,7	62
Леукомелан из Франции × Дакар-52 из Египта типа апуликум	Tr. durum	759	55,2	60	37,6	64
Леукомелан из Франции × Местн. леукорум типа леукомелан	Tr. durum	791	50,1	95	51,2	70
Лютесценс из Канады × Безостая-1 типа лютесценс	Tr. aestivum	800	38,7	87	36,5	55
M. эритроспермум×Безостая-1 типа эритроспермум	Tr. aestivum	79	40,2	91	33,4	50
Арзу × Безостая-1 типа эритролеукон Безостая-1 × псевдомеридионале из Индии типа альбидум	Tr. aestivum	745	62,3	13	44,3	65
Безостая-1 × псевдомеридионале из Индии типа леукоспермум	Tr. aestivum	760	40,2	5	34,2	100
Скороспекла-1×Местн. эритролеукон Бол-булга—st. Безостая-1—st.	Tr. aestivum	745	43,9	26	37,6	60
Шарк—st. Севиндж—st.	Tr. durum	780	41,8	70	35,2	80
	Tr. durum	73	38,5	20,0	36,6	69
	Tr. aestivum	788	55,2	20,0	42,8	40
	Tr. durum	765	39,3	62,0	45,2	10
	Tr. durum	815	58,6	83,0	39,4	20

Как было сказано выше несмотря на успехи, достигнутые в создании высокобелковых сортов мягкой и твердой пшеницы проблема эта стоит весьма остро, и одним из наиболее перспективных путей получения пшениц с высоким содержанием протеина в настоящее время является межродовая гибридизация.

Впервые пшенично-эгилопсовый гибрид был получен от скрещивания пшеницы с эгилопсом овата Гордоном в 1854 г. Затем такие же гибриды были получены Вильмореном (1913), Чермаком (1913, 1914) и др. Начиная с 20-х годов аналогичные работы проводились у нас Н. И. Вавиловым и Г. М. Поповой, О. Н. Сорокиной и другими исследователями, но эти работы впоследствии были прекращены.

Нами гибридизация пшеницы с эгилопсами проводится с 1960 г., и полученные результаты показали исключительную перспективность гибридизации в этом направлении как источника получения новых ценных форм пшениц, обладающих большой жизненностью, высокой продуктивностью, устойчивостью к грибным заболеваниям и неблагоприятным условиям среды.

Выявлены весьма ценные формы с высоким качеством зерна. Полученные результаты говорят о полезности использования эгилопсов для улучшения технологических качеств. В табл. 3 приведены далеко не полные данные физических и технологических показателей пшенично-эгилопсовых гибридов в сравнении с родительскими формами. стандартом мягкой пшеницы — Бол-буугда и твердой Севиндж. Для более полной характеристики пшенично-эгилопсовых гибридов изучены и другие их показатели, такие как крупность на ситах, сумма сходов с сит $2,7 \times 2,0$ мм и $2,5 \times 2,0$ мм, показатели формирования стекловидности, седиментации, зольность зерна, удельная работа деформации теста ($w : 10^{-1}$ дж), разжижение теста, энергия на экстенсографе, сопротивление теста на матурографе и др.

Как видно из полученных данных, эгилопсы отличаются высоким содержанием в зерне белка и клейковины, и эти качества они передают гибридам, причем содержание белка в зерне гибридов при скрещивании более белковистого исходного материала увеличивается. Эгилопсы могут служить не только для увеличения белковости зерна, но и для изменения состава протеина зерновок.

Рассматривая отдельные показатели пшенично-эгилопсовых гибридов надо отметить, что последние относятся к категории высоконаатурных пшениц, а по выравненности зерна они превышали стандарт, хотя эгилопсы совершенно не имели схода даже с сит $2,2 \times 2,0$ (табл. 3).

Содержание белка у пшенично-эгилопсовых гибридов было высоким, превышая высокобелковый стандарт твердой пшеницы Севиндж на 1,2%, а сорт Бол-буугда — на 2,9%, что весьма важно, ибо белок вместе с его ферментами составляет основную часть белково-протеинового комплекса и играет главную роль в процессе образования теста, его расстойки и выпечки.

Пшенично-эгилопсовые гибриды типа твердой пшеницы отличаются высокой сахарофицирующей и газообразующей способностью теста. Это тип пшениц макаронного назначения. Макароны из пшенично-эгилопсовых гибридов имеют желтый или кремовый цвет, обладают высокой прочностью, коэффициент разваримости макарон и потери сухого вещества при варке незначительны. Они могут быть также использованы при изготовлении национальных сортов хлеба.

Что касается хлебопекарных качеств гибридов этого типа, то они не столь высоки, — как и из других твердых пшениц, из них нельзя в чистом виде выпекать хлеб высокого качества. Однако они могут быть с успехом использованы в качестве улучшителей при изготов-

Таблица 3

Физические, биохимические и технологические свойства зерен межродовых гибридных гибридов

Наименование комбинации	Масса 1000 зерен, г	Натура ²	Стекловидность, %	Содержание белка, %	Седиментация зерен, М.А.	Содержание сухой клейковины, %	Показатель пластом., смк	Сахаро-фитонуклеиногликаны, %	Сопротивляемость теста, ед. бз. смз	Объемный выход хлеба, смз	Формоустойчивость, подогрев хлеба, Н.д
Tr. durum v. coeruleascens × Ae. buncialis	49,0	—	98	17,8	22	36,0	29	325,5	360	443	0,57
Tr. durum v. coeruleascens × Ae. buncialis	36,0	797	20	17,8	33	45,8	36	44,1	492	492	0,53
Tr. durum v. coeruleascens × Ae. trituncialis-12	51,0	802	99	17,4	26	33,1	41	330,5	360	452	0,51
Tr. durum v. coeruleascens	46,0	827	94	15,1	24	30,1	75	260,7	403	460	0,54
Ae. biuncialis	20,0	—	0	26,7	51	63,9	52	—	—	373	0,47
Ae. trituncialis	15,0	—	0	25,3	39	75,0	43	135,8	—	433	0,48
Tr. durum — сорт Севиндж-ст	44,0	815	100	16,6	21	23,5	50	281	255	475	0,5
Tr. aestivum — сорт Бол-бутда-ст.	33,0	803	25	14,9	44	35,7	171	5(3	482	465	0,59

лении хлебных изделий. При этом необходимо разработать рецептуру подсортировки, обеспечивающую получение установленных показателей для выпекаемого хлеба.

И. Д. Мустафаев

Буғда дәнинин чөрәк кејфијјетини жаңышлаштырмалары

ХҮЛАСӘ

Мә'лум олдуғу кими, һибридләшмә селексијанын ән әсаң методларында вә мұхтәлиф формалары вардыр. Назырда жұксек мәһсулдар, кејфијјетли буғда сортларының алынmasында нөвдахили, нөварасы вә чинсарасы һибридләшмәдән кениш истифадә едилir. Бурада чоғрафи нөгтеji-нәзәрдән узаг олан һибридләшмәнин дә мүһүм әһәмијjети вардыр. Нөвдахили һибридләшмә васитесилә алынмыш жұксек мәһсулдар буғда сортларындан назырда өлкә мигjasында тәсәррүфатларда кениш истифадә олунмагдадыр. Буна республикамызда әкилән жұксек кејфијјетли „Севинч“ вә „Чәфәри“ бәрк буғда сортларының мисал кестермәк олар.

Биз тәсәррүфат әһәмијјетли сортларының алынmasында екологи чәhәтдән узаг олан нөвдахили һибридләшмәдән дә кениш истифадә едирик. Бу метод селексијада ән әһәмијјетли методлардан бириdir. Дүнијада мәшhур олан „Гылчыгсыз-1“ буғда сорту бу методда алынмышдыр. Назырда тәсәррүфат тәләбләрини өдәjен сортларын әлдә олунmasында нөвдахили һибридләшмәдән истифадә едирик. Һәмин мәтодда жұксек дән мәһсулу верән вә чөрәк кејфијјетине көрә рајонлашмыш сортлардан жұксек олан перспектив жумшаг вә бәрк буғда сортлары алмышыг. Геjd етмәк лазымдыр ки, мәһсулдар жумшаг буғда сортларының алынmasында „Гылчыгсыз-1“, бәрк буғда сортларының алынmasында исе „Севинч“ сортундан истифадә едилдикдә жаңыш нәтичәләр әлдә олунур. Белә һибрид дәнләринде хам зұлалын мигдары вә чөрәк кејфијјети валидеjnlәrinе нисбәтән жұксек олур.

Нәhaјет, биз 1966-чы илдән башлајараг, ән перспектив метод олан чинсарасы һибридләшмә васитесилә Jени сортлар алырыг. Бу метод васитесилә жұхарыда көстәрилән методларла әлдә олунmasы мүмкүн олмајан нәтичәләр алына биләр.

Биз әсасән буғда илә екилопс вә човдар арасында һибридләшмә апармышыг. Белә һибридләрдә хам зұлалын мигдары „Севинч“ сортuna нисбәтән 1,2% жұксек олур. Дәнини физики көстәричиләрин көрә рајонлаштырылмыш сортларла мұгајисә етмәк чәтинидир. Бу һибәрилләр дәнини физики көстәричиләрине көрә валидеjnlәrinдән вә еләчә дә рајонлаштырылмыш сортлардан чох фәргләнир. Белә ки, бунарлын дәни ири вә бәрабәр өлчүдә олур. Бунлардан әсасән кејfijjetli makaron алмаг үчүн истифадә етмәк даha әлверишилдидir.

В. В. ФИГАРОВА, Р. Г. ДЖАФАРОВА

ВЛИЯНИЕ КОЛХИЦИНА НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦ

Выявление новых мутагенов и возможность выбора наиболее эффективных из них со специфическим спектром индуцируемых ими мутаций представляет одну из актуальных задач экспериментального мутагенеза. В этом свете нами проведены опыты по изучению действия различных доз колхицина на растения отдельных видов пшениц.

Материал и методика

Семена различных видов пшениц помещались в растворы колхицина соответствующей концентрации (0,1 и 0,25%) на 24 ч при температуре 24—25°C, промывались в проточной воде и высевались в поле. После появления всходов определялся процент всхожести, а перед уборкой—процент выживших растений. В период вегетации проводились фенологические наблюдения по fazам развития и давалась оценка растений по хозяйственно ценным признакам. Для получения С₂ высевалось по 10 зерен от каждого колоса. Семена растений с отклонениями от исходной формы высевались полностью. Для изучения хозяйственной и селекционной ценности измененных форм проводился подсчет количества числа колосков и зерен в колосе, веса колоса и веса зерна в колосе, определялась также масса 1000 зерен. Продуктивность мутантных форм устанавливалась взвешиванием семян с каждого растения.

Обработке обеими концентрациями колхицина (0,1—0,25%) подвергались следующие виды пшениц: монококкум, беотикум, твердая, тургидум, туранская, палеоколхикум, польская, персикум, полба, дикоккоидес арабикум, исфаганикум, мягкая, компактум, сферококкум, спельта, вавилови.

Изменчивость в С₁

Одной из кардинальных проблем генетики является анализ мутационной изменчивости. Известно, что основная масса изменений при индуцированном мутагенезе выявляется в С₂ и лишь изредка в С₁.

Приведенный нами анализ показал, что под действием колхицина возникает изменчивость количественных признаков, причем влияние колхицина различно в видовом разрезе. Особенно ярко это проявилось у растений С₂. Ниже рассмотрим влияние колхицина на измен-

чивость основных количественных признаков, определяющих продуктивность форм.

Озерненность. Этот показатель у изучаемых видов пшениц изменялся различно. У одних видов наблюдалась некоторая тенденция к снижению озерненности в обоих вариантах обработки (у полбяных дикорастущих дикоккоидес разновидности арабикум и культурной двузернянки (полба), дикой однозернянки и спельты). По всем остальным видам озерненность возрастала (табл. 1). Особенно ценно повышение озерненности у таких видов пшеницы, как твердая, тургидум, мягкая. У твердой пшеницы применение 0,25%-ного раствора колхицина увеличивало число зерен в колосе по сравнению с контролем на 8 шт. Еще резче эта разница была у растений пшеницы

Таблица 1
Озерненность колоса

Виды	Контроль		Концентрация колхицина			
			0,1%		0,25%	
	M±m	V	M±m	V	M±m	V
Твердая (сорт Зогал- бугда)	47,5±2,2	26,0	53,7±1,9	20,3	55,8±3,0	3,9
Тураникум	35,4±1,07	27,0	33,1±1,2	19,3	37,3±1,04	21,9
Тургидум	42,5±1,04	41,6	43,7±1,06	21,1	54,5±1,02	12,9
Полоникум	48,7±1,07	18,7	51,8±1,02	12,8	53,0±1,7	17,2
Персикум	35,1±2,5	45,1	35,5±1,0	15,9	37,7±1,1	18,0
Дикоккум	33,0±0,84	17,9	32,0±0,83	14,0	27,4±0,95	16,4
Дикоккоидес разновид- ности арабикум	39,5±1,03	19,1	33,1±2,01	36,0	34,7±1,0	16,4
Исфаганикум	20,1±0,80	16,0	23,5±1,06	33,6	21,4±0,89	22,0
Мягкая	38,6±1,0	14,4	41,9±1,06	21,4	42,5±1,06	18,5
Компактум	40,9±1,02	14,5	52,7±2,0	22,4	49,5±1,0	12,1
Сферококкум	37,0±1,05	22,4	39,3±1,06	23,2	34,3±1,06	25,7
Спельта	41,5±1,03	17,8	40,5±1,03	17,3	30,1±0,65	12,2
Палеоколхикум	38,0±1,05	22,6	42,8±1,05	20,1	40,3±1,02	16,7
Бавилови	39,1±1,08	15,3	39,9±1,31	18,0	33,9±1,48	24,0
Монококкум	17,9±2,02	40,8	22,9±1,05	22,8	19,3±1,0	21,3
Беотикум	22,1±1,45	27,1	16,1±1,0	28,3	14,9±0,61	17,3

тургидум: при воздействии 0,25%-ного раствора число зерен в колосе по сравнению с контролем увеличивалось на 12 шт. У мягкой пшеницы число зерен в колосе также увеличивалось с повышением концентрации. Резкое увеличение озерненности колоса отмечено и у вида компактум, причем применение 0,1%-ного раствора колхицина обеспечило максимальную озерненность—52,7 шт., т. е. на 12 зерен больше, чем в контроле; при воздействии 0,25%-ного раствора озерненность колоса несколько падала (на 2 зерна), но по-прежнему оставалась высокой. Растения пшеницы сферококкум несколько иначе реагировали на действие различных концентраций раствора колхицина. При воздействии 0,1%-ного раствора озерненность их значительно повышалась (на 2 зерна), тогда как при 0,25%-ном растворе снижалась на 2,5 зерна.

Вес зерна колоса. Раствор колхицина стимулирует увеличение веса зерна колоса у некоторых видов пшениц. Из табл. 2 видно, что у твердых пшениц вес зерна в колосе при обработке 0,25%-ным раствором увеличивается значительно—с 2,26 до 3,75 г, т. е. на 1,5 г. Вес зерна в колосе Туринской пшеницы при обработке 0,25%-ным раствором был высоким (3,0 г), при контроле 1,48 г, т. е. превысил исходный на 100%. Резко реагируют на обработку раствором колхи-

ницы масса 1000 зерен контрольных растений составила 50,3 г, а обработанных—71,9 г. У Туранской пшеницы превышение над контролем составило 23,6 г. Несколько ниже превышение было у тургидум-7—(56,1 и 39,3 г). У пшеницы полоникум и персикум показатели контрольных и обработанных растений различались мало. У полбы обнаружилась значительная изменчивость: (контроль—24,8 г, подопытные растения при обработке 0,25%-ным раствором 42,4 г) с превышением контроля на 17,6 г. у мягкой пшеницы в варианте 0,25% отклонение также было значительным (33,7 и 46,9 г) т. е. на 13,2 г выше). Такое же увеличение отмечено у пшеницы спельта, вавиловии и др.

В вариантах с обработкой 0,1%-ным раствором колхицина, расхождение контрольных показателей с опытными по всем видам пшениц было незначительным как в сторону увеличения, так и уменьшения.

Анализ изменчивости основных элементов структуры урожая (число зерен, вес зерна колоса, масса 1000 зерен) имеет значение для разрешения проблемы специфичности действия раствора колхицина на изменчивость признаков различных видов пшениц.

Проведенные исследования показали, что при воздействии раствором колхицина возникают мутанты, среди которых можно отобрать хозяйствственно-ценные, крупносемянные формы. Одновременно отмечается, что различные виды пшениц по-разному реагируют на воздействия раствора колхицина и проявляют неодинаковую мутабильность по ряду признаков.

В. В. Фигарова, Р. Н. Чэфэррова

Колхитсинин мұхтәлиф буғда нөвләринин әламәтләринин кәмијјәтчә дәжишилмәләринә тә'сири

ХҮЛАСӘ

Мұхтәлиф буғда нөвләринин дәни 24 saat мүддәтинде $24-25^{\circ}\text{C}$ температурда ики дозада (0,1 вә 0,25%) колхитсин мәһлуулунда салынылышдыр.

Тәчрүбә нәтижесинде мүәjjән едилмишdir ки, колхитсинин тә'сири илә бир сүмбулдә дәнин мигдары вә чәкиси, 1000 дәнин мұтләг чәкиси дәжишишdir. Колхитсинин мұхтәлиф буғда нөвләринә специфик тә'сириин өjrенилмәси көстәрмишdir ки, колхитсин мәһлуулундан истигадә етмәклә мутант формалар алышыр вә бунларын да арасындан тәсәрруфат әhәмијјәти олан иридәнли формалар сечмәк олур.

Тәдгигатдан айынлашмышдыр ки, колхитсинин тә'сири нәтиҗесинде мұхтәлиф нөвләр айры-айры әламәтләрин дәжишмәсiniә көрә бир-бириндән фәргләнир.

И. Д. МУСТАФАЕВ, В. В. ФИГАРОВА, Ю. А. СПИРИН
К ВОПРОСУ ГИБРИДИЗАЦИИ СПЕЛЬТЫ С ПШЕНИЦАМИ
РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ПЛОИДНОСТИ

Пленчатый вид—пшеница спельта небольшими пятнами до недавнего времени встречалась в производственных посевах в Бельгии, ФРГ, Австрии, Испании и Швейцарии. В прошлом спельта возделывалась в восточных и южных штатах США.

• В Азии до последнего времени спельта была совершенно неизвестна, и поэтому предполагалось, что данный вид северо-альпийского позднего происхождения, производный от *Triticum aestivum*. (К. А. Фляксбергер, 1935). Впервые на азиатском континенте образцы спельты были найдены в Иране, в районе оз. Урмия, П. М. Жуковским в 1923 г. Затем в 1952—1954 гг. растения *Triticum spelta* были обнаружены в Иране (Шар-Корд) Куккуком (1957). В 1961 г. и в последующие годы *Triticum spelta* была найдена И. Д. Мустафаем в Азербайджане. Находки *Triticum spelta* в Иране и Азербайджане укрепили теорию переднеазиатского происхождения спельты. В ее пользу говорит и факт наличия в Западной Грузии родственного спельте вида *Triticum macha*, а в Армении—*Triticum vavilovii*.

Дюселье (1930) указывает на возделывание спельты в Алжире, где она выращивается преимущественно в оазисах. Вильморен (1925) среди возделываемых разновидностей спельты Северной Африки называет альбум.

Спельта имеет стекловидное зерно и при полной спелости дает исключительно ценную муку. Положительным качеством ее является высокая продуктивная кустистость, зимостойкость, нетребовательность к почвенным и климатическим условиям. Вид этот широко используется в селекции пшениц. Спельта сыграла значительную роль в формировании южногерманских сортов, пригодных для суровых горных условий с бедными почвами, а в США привлекалась при выведении новых сортов твердой пшеницы Уэле и Лекота.

В Азербайджане спельта обнаружена в Нахичеванской ССР, Шаумяновском, Ханларском, Лачинском и других горных районах республики в посевах мягкой пшеницы. Находки спельты в Азербайджане позволили установить, что полиморфизм ее представлен здесь 12 разновидностями.

Среди Азербайджанских образцов спельты выявлены продуктивные формы с высоким содержанием белка в зерне, практически устойчивые к бурой и желтой ржавчине, к полеганию, представляющие интерес для селекции и используемые нами в гибридизации. Пшеница спельта скрещивалась с представителями диплоидных (*Triticum boeoticum*,

Tr. monosoccum), тетраплоидных (*Tr. araraticum*, *Tr. dicoccum*, *Tr. durum*, *Tr. Ispaghanicum*, *Tr. bicoccoides*, *Tr. polonicum*, *Tr. turgidum*, *Tr. turanicum*) и гексаплоидных пшениц.

Проведенный анализ завязываемости гибридных зерен показал, что пшеница спельта плохо скрещивается с диплоидными видами. При опылении 1472 цветков спельты пыльцой беотийской пшеницы не получено ни одного гибридного зерна. В комбинации же спельты с культурной однозернянкой (*Tr. monosoccum*) завязываемость гибридных зерен была очень низкой—1,5% (при опылении 1398 цветков пшеницы монококкум пыльцой спельты получено 21 гибридное зерно). Полученные гибридные зерна были нежизненными, часть из них не дала всходов, другие же погибли не дойдя до фазы кущения.

Спельта хорошо скрещивается с дикой двузернянкой разновидности *arabicum*. Завязывание гибридных зерен, когда спельта использовалась как материнская форма, составило 68,3%, в обратном направлении—всего 26,1%. При гибридизации же ее с полбой завязываемость гибридных зерен при реципрокных скрещиваниях составляет 27,4—15,8%. Спельта хорошо скрещивается с исфаганской полбой, обеспечивая завязываемость гибридных зерен предела 50,0%. Из культурных тетраплоидных видов пшениц спельта хорошо скрещивается с твердой пшеницей—52,2%, тургидум—67,3—61,6%, полоникум—47,8%. Низкая завязываемость гибридных зерен отмечена в комбинациях с турецкой пшеницей—22,5%.

В пределах гексаплоидных видов пшениц завязываемость гибридных зерен была различной и составила с мягкой пшеницей—66,5%, с пшеницей вавилови—36,6%, с компактум—56,2%. Самая высокая завязываемость гибридных зерен отмечена в комбинации спельты со сферококкум—81,0%.

Жизненность гибридных зерен различных комбинаций была неодинаковой. Так, в комбинации спельты с тетраплоидными видами пшениц она составляла 23,5%—44,0%, а с гексаплоидными—60,0—83,5%.

Из всех скрещиваний наибольший интерес, на наш взгляд, представляют комбинации спельты с твердой и польской пшеницами, в связи с чем формообразовательный процесс гибридов этих комбинаций по поколениям мы рассмотрим подробно ниже.

Гибрид *Tr. spelta* × *Tr. durum* v. *melanopus* (сорт Зогал-буугда)

В первом поколении получены гибридные растения со спельтоидным, промежуточным между спельтой и твердой пшеницей типом колоса, опущенные, безостые. Колосковые чешуи удлиненно-овальные, киль широкий, плечо приподнятое, килевой зубец короткий, острый.

Во втором поколении получены фракции с типом колоса, близким к растениям первого поколения.

В третьем поколении от фракции спельтоидного типа с промежуточным типом колоса между твердой пшеницей и спельтой, с опущенным, безостым колосом выделены следующие 13 фракций (гибридн. каталог 140).

140/—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные безостые, колосковые чешуи овальные, плечо узкое, килевой зубец короткий, тупой.

140/1—Колосья типа твердой пшеницы—колосья белые, неопущенные, ости черные, колосковые чешуи яйцевидные, укороченные, плечо узкое, килевой зубец короткий.

140/2—Колосья промежуточные, близкие к твердой пшенице, белые, неопущенные, рыхлые, ости черные, колосковые чешуи ланцетные, плечо узкое, килевой зубец короткий, широкий.

140/3—Промежуточная форма, колосья белые, опущенные, плотные, безостые, по типу близкие к твердой, колосковые чешуи широкие, овальные, килевой зубец короткий, округлый.

140/4—Промежуточная форма, колосья белые, опущенные, безостые (с короткими остистыми отростками черного цвета) по типу ближе к твердой пшенице, колосковые чешуи ланцетные, килевой зубец короткий, тупой, плечо узкое.

140/5—Промежуточная форма, колосья белые, неопущенные, плотные, безостые, широкие, колосковые чешуи укороченные, яйцевидные, килевой зубец короткий, тупой.

140/6—Промежуточная форма, колосья белые, неопущенные, рыхлые, безостые, колосковые чешуи укороченные, овальные, килевой зубец короткий, тупой, плечо острое, приподнятое.

140/7—Форма типа твердой пшеницы, колосья рыхлые, крупные, белые, опущенные, безостые.

140/8—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, крупные, безостые, колосковые чешуи удлиненно-яйцевидные, плечо приподнятое, узкое, килевой зубец короткий тупой.

140/9—Тургиоидная форма, колосья белые, опущенные, плотные, безостые, колосковые чешуи укороченные, овальные, плечо узкое, склоненное, килевой зубец короткий округлый.

140/10—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, безостые, колосковые чешуи удлиненно-яйцевидные, килевой зубец широкий, клювовидный.

140/11—Скверхедная форма, колосья белые, опущенные, безостые.

140/12—Спельтоидная форма, колосья крупные, рыхлые, полуостистые, колосковые чешуи ланцетные, килевой зубец короткий, тупой.

В четвертом поколении комбинации спельта X Зогал-буугда получены следующие фракции;

140/а) колосья типа твердой пшеницы (тургиоидные) белые, неопущенные, безостые, колосковые чешуи ланцетно-укооченные, киль узкий, килевой зубец короткий. Зерно красное. Нижние колоски многоцветковые:

б) колосья типа твердой пшеницы (тургиоидные) белые, неопущенные, полуостистые (ости черные), колосковые чешуи укорочено-ланцетные;

в) колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, остистые, ости черные.

140/1—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, плотные, ости черные. Колосковые чешуи ланцетные, киль узкий, килевой зубец короткий, зерно красное.

140/2—Колосья типа твердой пшеницы, тургиоидные, в нижней части колоса многоцветковые, белые, неопущенные, ости черные. Колосковые чешуи укороченные, зерно красное.

140/3—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, полуостистые, колосковые чешуи ланцетные, киль узкий, килевой зубец короткий, зерно красное.

140/4—а) колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, остистые (ости черные), колосковые чешуи ланцетные, зерно красное;

б) колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, полуостистые, многоцветковые;

в) колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, ости черные, колосковые чешуи короче цветочных, зерно красное.

140/5—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, с сильным восковым налетом, безостые.

140/6—Колосья типа твердой пшеницы, белые, опущенные, безостые, зерно красное.

140/7—Колосья типа тургидоидной твердой пшеницы, белые, неопущенные, ости черные. Колосковые чешуи короче цветочных. Зерно красное.

140/8—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, полуостистые.

140/9—Колосья скверхедной формы, белые, опущенные, безостые.

140/10—Промежуточная форма, колосья белые, неопущенные, рыхлые, безостые, колосковые чешуи укороченные, овальные, килевой зубец короткий, тупой, плечо острое, приподнятое.

140/11—Колосья типа твердой пшеницы, белые, неопущенные, бестостые. Колосковые чешуи ланцетные, укороченные (короче цветочных), зерно красное.

140/12—Спельтоидная форма, колосья крупные, рыхлые, полуостистые, колосковые чешуи ланцетные, килевой зубец короткий, тупой.

В комбинации спельты на полоникум в первом поколении гибридные растения имели колосья спельтоидного типа, белые, опущенные, колосковые чешуи удлиненно-ланцетной формы, безостые. Высота растений 125 см, длина колоса 11,0 см, число колосков в колосе—16, число зерен—21 шт.

Во втором поколении выявлены растения промежуточной формы между спельтой и полоникумом, колосья белые, опущенные, безостые, колосковые чешуи удлиненно-ланцетные.

В третьем поколении комбинации спельта с полоникумом (кат. 142) выделено 7 фракций:

142—Промежуточная форма, колосья белые, опущенные, плотные, безостые боковая сторона шире лицевой, колосковые чешуи удлиненно-ланцетные.

142/1—Форма, близкая к полоникуму, колосья белые, неопущенные, плотные, колосковые чешуи вытянутые, как у полоникум.

142/2—Форма близкая к полоникуму колосья белые, опущенные, плотные, боковая сторона шире лицевой, ости черные, колосковые чешуи удлиненные, узкие, но короче, чем у полоникум.

142/4—Промежуточная форма, колосья белые, опущенные, плотные, боковая сторона шире лицевой, ости черные, колосковые чешуи узкие, ланцетные, короче цветковой,

142/4—Промежуточная форма, колосья полбяные, боковая сторона шире лицевой, колосья грубые, белые, опущенные, колосковые чешуи короче цветковой, яйцевидные, плечо не выражено, килевой зубец короткий, тупой, форма полуостистая, ости черные.

142/5—Промежуточная форма, колосья белые, опущенные, полбяного типа, ости черные, колосковые чешуи укороченные, яйцевидные, килевой зубец короткий, заостренный.

142/6—тип полоникум.

В четвертом поколении выделены формы.

1. Промежуточные—колосья белые, опущенные, безостые. Колосковые чешуи узкие, удлиненные но короче, чем у полоникум, по строению близкие к полоникум, зерно красное.

2. Колосья тургидоидного типа (псевдосаломонис) белые, опущенные, ости черные. Колосковые чешуи укороченные, овальные. Зерно красное, форма полуостистая.

3. Колосья типа твердой пшеницы, плотные, белые, опущенные, ости черные (александринум). Колосковые чешуи удлиненно-ланцетные. Киль узкий, плечо отсутствует, килевой зубец короткий.

4. Типа полоникум, колосковые чешуи белые, плотные, неопущенные, безостые.

Как видим, при сочетании спельты с твердой пшеницей формы гибридной популяции укладываются в рамки исходных видов, тогда

как при скрещивании спельты с польской пшеницей изменчивость гибридной популяции выходит за рамки исходных видов. В гибридной комбинации спельты с польской пшеницей в четвертом поколении выявлены формы, относящиеся к видам, не участвующим в скрещивании—твёрдой, тургидум.

И. Д. Мустафаев, В. В. Фигарова, Ж. А. Спирин

**Мүхтәлиф хромосоммалу буғда нөвләринин спелта
буғдасы илә һибридләшмәси**

ХУЛАСӘ

Тәдгигатда диплоид, тетраплоид вә һексаплоид буғда нөвләри-илә спелта буғдасы арасында һибридләшмә апарылышыдыр. Спелта буғдасы диплоид буғда нөвләрилә һибридләшдирилдикдә һибрид-ләшмә фази ашагы олур (1,5%). Бир гәдәр јүксәк һибридләшмә фази спелта буғдасы илә арабикум, исфаһаникум, пәринч вә бәрк буғда нөвләринин һибридләшмәсindән алышыдыр (26,1—68,3%). Спелта буғдасы һексаплоид буғда нөвләрилә һибридләшдирилдикдә һибрид-ләшмә фази 36,6—81,0% олмушдур. Гејд етмәк лазымдыр ки, һиб-риләшмәдән алышан дәнләрин һәјатилик габилиjjәти дә мүхтәлиф иди. Белә ки, спелта буғдасы илә тетраплоид буғда нөвләринин һибрид-ләшмәсindән алышан дәнләрин һәјатилик габилиjjәти 23,5—44,0%, һексаплоид нөвләрилә исә 60,0—83,5% олмушдур.

Тәчрүбә нәтичәсindә мүәjjән едилмишdir ки, спелта буғдасы илә бәрк буғданын һибридләшмәсindән алышан 1, 2, 3, 4-чү нәсилләрдә формалар морфологи әlamәтләrinә көрә валидејн формаларына яхындыры. Лакин спелта буғдасы илә полоникум буғдасынын һибрид-ләшмәсindән әмәлә кәлән формалар морфологи әlamәтләrinә көрә бүтүн нәсилләрдә валидејн формаларындан хејли кәнара чыхышыдыр.

И. Д. МУСТАФАЕВ, А. В. АЛИЗАДЕ
ТЕТРАПЛОИДНЫЕ ПШЕНИЦЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Сбором и изучением злаков Азербайджана в последнее десятилетие занимается отдел генетики и селекции зерновых и зернобобовых культур Института генетики и селекции. Экспедиционными обследованиями выявлен большой полиморфизм видов пшениц. Из тетраплоидных особенно полиморфны виды *T. durum*, Desf., *T. turgidum* L. и *T. dicoccum* Schrank. *T. durum* Desf. встречается почти повсеместно; *T. turgidum* L., *T. araraticum* Jakubz., *T. persicum* Vav., *T. dicoccum* Schrank., *T. turanicum* Jakubz., *T. polonicum* L. имеют небольшие, но четкие ареалы.

При ботаническом разборе материалов экспедиций оказалось, что *T. durum* Desf. насчитывает 43 разновидности со множеством морфологически различных форм, *T. turgidum* L.—40, *T. persicum* Vav., —5, *T. dicoccum* Schrank. —23. *T. araraticum* Jakubz.—5, *T. turanicum* Jakubz.—11, *T. polonicum* L.—3. Ниже приводятся результаты сравнительного изучения тетраплоидных пшениц (более 2000 образцов) в условиях орошения на Карабахской научно-экспериментальной базе Института, расположенной на высоте 402 м над ур. м., где почвенно-климатические условия благоприятствуют возделыванию вышеупомянутых видов в осенние сроки посева.

Период вегетации является, как известно, одним из сортовых признаков, имеющих важное значение для получения высоких урожаев. Скороспелость определяется генотипом и в значительной степени зависит от условий возделывания. Избыточное увлажнение удлиняет вегетационный период.

Биологические особенности роста и развития тетраплоидных видов более четко проявляются в продолжительности межфазных периодов развития (всходы—кущение, кущение—колошение, всходы—колошение и колошение—созревание). Это объясняется тем, что формы указанных видов относятся к различным морфофизиологическим типам, между которыми наблюдаются существенные различия по темпам прохождения отдельных этапов органогенеза. В свете этого, в частности, становится понятным, почему образцы, относящиеся к различным морфофизиологическим типам, имеющие, например, повышенное число колосков и зерен в колосе имеют более низкий вес 1000 зерен.

В табл. 1 показаны крайние колебания продолжительности межфазных периодов и общего периода вегетации у тетраплоидных видов в зависимости от внутривидовой изменчивости их и погодных условий.

Замечено, что хотя продолжительность межфазных периодов меняется по абсолютной величине по годам, она значительно зависит

Таблица 1

Продолжительность межфазных периодов и общего периода вегетации у тетрапloidных пшениц Азербайджана (1965—1970 гг.)

Вид	Продолжительность (дни)											
	межфазных периодов											общего периода вегетации
	посев — всходы		всходы — кущение		кушение — выход в трубку		выход в трубку — колошение		колошение — созревание			
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
T. durum Desf.	9	14	23	57	102	145	14	57	25	44	191	234
T. turgidum L.	10	13	31	55	106	128	20	27	30	42	189	234
T. turanicum L.	12	14	41	57	123	129	16	36	35	36	195	225
T. persicum vav.												
T. polonicum L.	9	12	23	44	115	142	25	40	28	38	192	227
T. dicoccum Schrank.	10	13	40	44	112	147	26	37	28	35	194	231
T. araraticum Jakubz.	9	12	34	49	110	139	25	36	27	33	189	232
	16	18	37	39	127	129	25	26	37	38	202	227

от сортовых особенностей. Данные, полученные на протяжении ряда лет, показывают, что наблюдается обратная зависимость между длиной периодов „всходы—колошение“ и „колошение—созревание“ — чем короче первый, тем длинее второй.

У T. durum Desf. наблюдается большой полиморфизм по продолжительности межфазных периодов, но сроки созревания в определенной степени выравниваются, т. е. диапазон наследственной изменчивости по продолжительности общего периода вегетации несколько уже. Если внутри одной и той же разновидности крайне колебания продолжительности, например, межфазных периодов „всходы—кущение“ или „кущение—выход в трубку“ составляют 34 и 43 дня, то по общему вегетационному периоду эти колебания суживаются, находясь в пределах 10—12 дней.

Вид T. turgidum L. в целом более позднеспелый, в сравнении с T. durum Desf. Наибольшей позднеспелостью отличаются некоторые формы T. turgidum L. и промежуточные между T. durum Desf. и T. turgidum L. формы intermedium, отличающиеся высокорослостью, очень толстой соломиной, густооблиственностью, с широкими жилистыми листьями и высокопродуктивным колосом.

Вид T. persicum vav. относится к среднепозднеспелой группе, но имеются и формы позднеспелые. Полбы созревают более или менее равномерно со среднеспелыми формами твердой пшеницы, за исключением единичных, отличающихся скороспелостью. Но внутри образцов полбы созревание идет неравномерно, что особенно отличает вид T. araraticum Jakubz., в то время, как одни колосья созревают и распадаются на колоски, другие находятся в стадии молочной или в молочно-восковой спелости.

При селекции на скороспелость заслуживают внимание лишь немногие образцы, которые из года в год колосятся и созревают раньше всех других форм. Этот наследственный признак скороспелости присущ следующим формам: самый ранний, равномерно созревающий леукокурум К-42/2 = 62 Масаллинский, гордеиформе Дивичинский К-5/3 = 68, кусарские К-12/2 = 68 и К-15/2 = 68, церулесценс Дивичинский К-13/4 = 68, леукомелан Ахсунинский К-39/5 = 68 вида дурум; гигробарбатум Масаллинские К-98/10 = 61, К-60/3 = 61, гентиле Мир-баширский К = 125/61 и лузитаникум Закатальский К-

281/23 - 61 вида тургидум. Из полб наиболье раннеспелы формы разновидности фаррум К-340/6-60 и К-345/60 Шушинские.

Устойчивость к грибным заболеваниям. Почти ежегодно в условиях Карабахской степи наблюдается поражение пшеничных посевов желтой ржавчиной. Бурая ржавчина проявляется, как правило, через каждые 2 реже 3 года и не наносит практически вреда, поскольку растения к моменту заражения находятся на фазе окончания жизненного цикла развития: мощные, хорошо развитые. Мучнистая роса также обычно проявляется через 2—3 года, причем интенсивность проявления колеблется от сильной до слабой.

При селекции на иммунитет к грибным заболеваниям в условиях орошения тетраплоидные азербайджанские пшеницы представляют определенный интерес, поскольку здесь проходит сопряженная эволюция хозяина—пшеницы и паразита.

Изучение тетраплоидных видов пшениц в течение 1965—1970 гг. в условиях орошения в зоне активного проявления желтой, бурой ржавчин и мучнистой росы позволило выделить ряд форм практически устойчивых к этим заболеваниям: леукурум К-3/1-62 Гадрутский, Шемахинский К-78/2-62 Ахсунинский К-98/2-62 вида К-дурум; формы разновидностей фаррум и руфум из Зангелана К-26/1-62 и К-26/2-62 и из Шушинского района К-129/3-62-62/1-62 и К-129/2-62. Из новых образцов: леукурум К-17/2-68 и К-30/1-68 из Шемахинского района, мелянопус К-38/2-68 из Ахсунинского района, апуликум К-41/3-68 из Агдашского района и персикум страны К-88/3 из Кедабекского района. Все они сочетают это ценное свойство с устойчивостью к полеганию и представляют определенную ценность при выведении сортов для орошающего земледелия.

Вид *T. araraticum Jakubz.* являющийся источником ЦМС, устойчив к этим заболеваниям. Лишь в очень редкие годы он слабо поражается желтой ржавчиной.

Хотя многие источники указывают на иммунность вида *T. regisicum Vav.* к мучнистой росе, вид этот поражается в различной степени мучнистой росой в условиях орошения КНЭБ.

Высота растений и устойчивость к полеганию. Устойчивость против полегания является одним из важнейших признаков при оценке растений с хозяйственной точки зрения, особенно при повышении доз удобрений на орошаемых землях.

Все тетраплоидные пшеницы Азербайджана высокорослые, в основном 110—140 см, с пониклым (очень редко с прямостоячим) колосом. Наиболее высокой и мощной соломиной отличаются формы твердой пшеницы, тургидум, полоникум и тураникум. Более низкой, тонкой эластичной соломиной характеризуются формы видов персикум, арапатикум и полбы (табл. 2)

Таблица 2

Высота растений тетраплоидных пшениц Азербайджана в см 1961—1970 гг.

Вид	Максимальная	Минимальная
<i>T. durum Desf.</i>	170	85
<i>T. turgidum L.</i>	150	105
<i>T. araraticum Jakubz.</i>	110	95
<i>T. dicoccum Schrank.</i>	125	120
<i>T. carthicum Nevski.</i>	145	100
<i>T. turanicum Jakubz.</i>	140	130
<i>T. polonicum L.</i>	135	130

В посевах в КНЭБ, в основном, наблюдается второй (из 3 известных) тип полегания—вследствие изгиба соломины от несоответствия между весом надземной части растения и прочностью нижней части стебля. Большинство форм тетраплоидных видов в условиях орошения средне полегают. Форм с высокой степенью устойчивости очень мало.

Для сельского хозяйства республики необходимо иметь сорта высотой 80—100 см, не короче, поскольку более низкорослые сорта непригодны из-за изрезанности рельефа пшеничных полей предгорных и горных районов, а также невыравненности микрорельефа полей низменных районов. Кроме того, поля сильно засорены, агротехника находится не на должном уровне, в засушливые годы солома в большом количестве идет на корм скоту. Поэтому в ближайшее время необходимо вывести низкостебельные, но не ультракороткостебельные сорта, путем скрещивания наших твердых пшениц с 2 и 3-генными сортами иностранной селекции.

На протяжении ряда лет устойчивость против полегания показали следующие образцы: фаррум Исмаиллинский К-63/1, руфум Исмаиллинский К-62/5-62, нигримартензи Шаумяновский К-64/7-68, церулесценс Джебраильский К-127/3-68, леукомелан Джебраильский К-127/6-68, Ахсуинский К-39/10-68, гордеиформе Каахский К-98/1-68 и т. д. Самый короткостебельный и высокоустойчивый к полеганию образец разновидности—гордеиформе Исмаиллинский К-84/6-66.

Продуктивность колоса. По качественным показателям продуктивности колоса—числу колосков в колосе, озерненности его, весу колоса, весу зерна колоса, весу 1000 зерен, выходу зерна с одного м² (биологический урожай)—тетраплоидные пшеницы очень вариабильны (табл. 3). Выращивание их на поливе показывает, что они хорошо озернены, дают выравненное, выполненное, высокостекловидное зерно.

Таблица 3

Продуктивность тетраплоидных пшениц Азербайджана (1965—1970 гг.)

Вид	Длина колоса, см		Число колосков, шт.		Озерненность, шт.		Вес, г					
							колоса		зерна колоса		1000 зерен	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
T. durum	5	15	10	30	21	69	1,3	5,2	0,8	3,5	24,0	74,8
T. furgidum	8	12	15	25	27	64	2,1	4,8	0,9	3,4	24,0	62,0
T. persicum	7	16	15	23	21	59	1,5	3,3	0,8	3,8	30,0	58,0
T. dicoccum	7	10	17	29	22	45	1,2	2,1	0,9	1,5	40,0	58,0
T. polonicum	9	17	17	31	28	42	2,0	3,6	1,8	2,8	34	44,0
T. turanicum	8	9	16	26	36	45	3,0	3,5	2,0	2,5	42	49,0
T. araraticum	7	2	13	23	32	36	2,1	2,5	1,2	1,8	18	22,0

Наибольший интерес представляют новые образцы с комплексом хозяйствственно-ценных признаков, сочетающих отзывчивость на орошение с устойчивостью к болезням и к полеганию. Ниже приводится описание некоторых из них:

K-86/1-62. Маразинский район. Разновидность апуликум. Созревает на 5—6 дней позже стандарта Джрафи. Среднеустойчив к полеганию (балл 3—4). Высота растений 135—155 см. Среднеустойчив к желтой и бурой ржавчинам. Колос крупный (8—9 см), хорошо озерненный (40—50). Зерно крупное (вес 1000 зерен 58,8 г). Стекло-

видность 100%. Клейковины сырой 43,2%, растяжимость 13, цвет светло-желтый. Выход зерна с 1 м² 450—475 г.

K-32/2-62. Джебраильский район. Разновидность апуликум. Созревает одновременно или на 2—3 дня позже стандарта. Среднеустойчив к полеганию (балл 3). Высота растений 135—155 см. Среднеустойчив к бурой и желтой ржавчинам. Колос средний (6—6,5 см), среднезерненный (30—32). Зерно крупное (вес 1000 зерен до 68 г). Стекловидность 95—100%. Клейковины сырой 43,2%, растяжимость ее 13, цвет светло-желтый. Выход зерна с 1 м² 300—425 г.

K-27/6-61. Пушкинский район. Разновидность гордеиформе. Созревает одновременно со стандартом. Устойчив к полеганию (балл 4). Высота растений 110—120 см. Практически устойчив к желтой и бурой ржавчинам. Колос крупный (8—8,5 см), озерненность средняя (34—36). Зерно крупное (вес 1000 зерен 63,2 г). Клейковины сырой 44%, растяжимость 14, цвет светло-желтый. Выход урожая с 1 м² 350—390 г.

K-156/3-62. Нахичеванский район. Разновидность гордеиформе. Созревает одновременно со стандартом. Среднеустойчив к полеганию (балл 3). Высота растений 110—135 см. Среднеустойчив к желтой и бурой ржавчинам. Колос средний (8 см), озерненность выше средней (42). Зерно крупное (вес 1000 зерен 68,4). Клейковины сырой 42%, растяжимость 24, цвет светло-желтый. Выход урожая с 1 м³ 425—450 г.

K-108/5-61. Варташенский район. Разновидность мелянопус. Созревает на 5—8 дней позже стандарта. Среднеустойчив к полеганию (балл 3—4). Высота растений 115—130 см. Практически устойчив к полеганию. Колос средний (8,0 см), озерненность высокая (50). Зерно крупное (вес 1000 зерен 59,6 г). Клейковины сырой 42,6%, растяжимость 17, цвет светло-желтый. Выход зерна с 1 м² от 325 до 500 г.

K-67/4-61. Саатлинский район. Разновидность нилотикум. Созревает на 2 дня позже стандарта или одновременно. Устойчив к полеганию (балл 4). Высота растений 120—140 см. Практически устойчив к грибным заболеваниям. Колос крупный (10 см), озерненность средняя (31—35). Зерно крупное (вес 1000 зерен 70,8 г). Клейковины сырой 44%, растяжимость 13, цвет светло-желтый. Выход зерна с 1 м² 415—425 г.

Выводы

1. В Азербайджане сосредоточено богатое видовое разнообразие в частности, тетрапloidных пшениц, особенно ботанических форм твердой пшеницы. Экспедициями Института генетики и селекции выявлены новые формы полбы и твердой пшеницы.

2. Коллекция тетрапloidных пшениц изучалась в условиях орошения. В результате выявлены образцы, обладающие хозяйственными признаками, которые могут быть включены в скрещивания с инорайонными и зарубежными низкостебельными пшеницами.

И. Д. Мустафаев, А. В. Элизадэ

Азэрбајҹаның тетраплоид буғдалары

ХУЛАСӘ

Ахырынчы он ил әрзиндә Азэрбајҹанда дәнли биткиләрин јығылмасы вә өјрәнилмәси Азэрбајҹан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институту тәрәфиндән апарылыр. Експедијалар заманы јени Пәринч вә бәрк буғда формалары ашкар едилмишdir.

Мәгаләдә Гарабағ елми тәдгигат базасында тетраплоид буғдаларын суварма шәраитиндә мұғајисәли өјрәнилмәсіндән бәһс олунмуш дур.

Тәдгигат нәтичесіндә тәсәррүфат әһәмијјәтли формалар мүәjjән едилмишdir. Бу формалар юни сортларын алынmasы үчүн жаңы башланғыч материал ола биләр.

Д. О. ГАСАНОВ

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ НА ГОРОХ

За последнее время в генетике и селекции растений нашли широкое применение ионизирующие излучения и особенно химические мутагены, что обусловлено их большей эффективностью для практической селекции и разработки теоретических вопросов экспериментального мутагенеза.

Узловым вопросом теории экспериментального мутагенеза является взаимодействие генетического материала клеток с различными мутагенными факторами. Изучение этого вопроса поможет яснее понять механизм образования мутаций и специфичность действия различных мутагенов, что будет способствовать положительному решению проблемы направленного изменения организмов.

Химические мутагены по своему действию в основном разделяются на мутагены с „задержанным“ и с „незадержанным“ типом действия. Задержанное действие характеризуется поздним появлением перестроек, в основном хроматидного типа, т. е. реализация разрыва хромосомы происходит после удвоения ДНК, когда хромосома редуплицирована и состоит из двух нитей. Незадержанное действие характеризуется наличием аберраций как хромосомного, так и хроматидного типа, т. е. мутаген рвет хромосому на стадии одной (G_1) и двух нитей (SnG_2).

Нами проводилось изучение мутагенной активности трех химических соединений и их принадлежности к тому или иному типу в целях использования в практической селекции, а также изучение теоретических вопросов экспериментального мутагенеза.

Материал и методика

Объектом исследования служил сорт гороха Виктория. Химические мутагены представлены в табл. 1.

Семена указанного сорта пророщивались в термостате при температуре 24—25°C, и перед началом первого митоза проростки подвергались обработке тремя концентрациями $5 \cdot 10^{-2}$, $5 \cdot 10^{-3}$ и $5 \cdot 10^{-4}$ % химических мутагенов в течение двух часов.

После обработки проростки промывались в проточной водопроводной воде и затем фиксировались в смеси спирта с ледяной и уксусной кислотой в соотношении 3:1. Фиксация проводилась в течение 36 ч через определенные промежутки времени. После фиксации проростки переносились в 70 градусный спирт. Для каждого варианта фиксировалось по 30—40 корешков, из них затем, после окрашивания ацетокармином, готовились давленные препараты, на которых изучались

Таблица 1

Химическая формула	Наименование	Молекулярный вес	Обозначение
(COOH) (CICH ₂ CH ₂) ₂ NCH ₂ CH ₂ COC ₆ H ₅ O HCl CICH ₂ CH ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	Оксалат фенилового эфира β -(β' β'' -дихлордиэтиламино) пропионовой кислоты	288	K-3)
	Хлоргидрат β -хлортриэтиламина	172	
(CICH ₂ CH ₂) ₂ NCH ₃	Хлоргидрат $\beta'\beta''$ -дихлордиэтилметиламина	192,5	

лась митотическая активность клеток, тип и частота возникающих хромосомных перестроек.

Результаты и обсуждение

В табл. 2 представлены результаты изучения действия вновь синтезированного химического мутагена K-30 на митотическую активность клеток гороха. Из данных таблицы видно, что уже на второй срок фиксации (4 ч) наблюдается снижение активности деления кле-

Таблица 2

Действие $5 \cdot 10^{-2}$ %-ной концентрации мутагена K-30 на клеточное деление

Срок фиксации, ч	Число изучен. корешков	Всего изучено клеток	Из них:					Митонический индекс	Профазный индекс
			интерфаз	профаз	метафаз	анафаз	телофаз		
2	24	4843	2996	727	1090	21	9	330,9	150,1
4	30	6881	49,6	674	1040	46	15	267,0	100,1
6	30	6956	5540	427	940	40	9	203,5	62,5
8	30	7036	6030	403	704	40	7	147,1	57,5
10	30	7146	6000	354	577	21	4	160,3	51,1
12	27	6762	5450	332	399	24	10	194,0	49,5
15	25	5618	4913	257	425	18	5	125,4	45,7
18	31	6684	5880	358	310	29	2	120,2	53,7
21	24	5310	4700	199	299	32	5	114,8	37,4
24	24	5150	4425	224	319	12	5	140,7	43,5
27	29	6673	5810	327	424	39	17	129,3	49,0
30	26	5841	4904	227	672	26	12	160,4	39,0
33	20	4062	3571	120	335	30	6	120,8	30,1
36	23	5777	4169	217	361	28	2	278,3	33,3

ток, продолжающееся вплоть до 33 ч, после чего митотическая активность несколько повышается, не доходя, однако, до активности деления клеток в первый срок фиксации (2 ч).

Нужно отметить, что ингибирование клеточного деления почти сразу после воздействия мутагеном наблюдается только при концентрации $5 \cdot 10^{-2}\%$. При воздействии этим же мутагеном концентрацией на порядок ниже подавление митотической активности клеток начинается спустя 15 ч после воздействия мутагеном. Однако при обеих концентрациях наблюдается снижение активности клеточного деления до предпоследнего срока фиксаций (33 ч), после чего митотическая активность несколько повышается. Аналогичные результаты получены при изучении активности деления клеток в профазе. Митотическая активность контрольных проростков (табл. 3) почти не зависела от срока фиксации и находилась приблизительно на одинаковом уровне.

В табл. 4 и 5 представлен анализ действия двух концентраций

Таблица 3

Митотическая активность контрольных проростков гороха сорта Виктория

Сроки фиксации, ч	Число изучен. корешков	Всего исследов. клеток	Из них:				Митотический индекс	
			интерфаз	профаз	метафаз	анапаз		
1	25	5716	5000	356	218	118	24	125,40
3	25	5578	5000	311	176	91	10	103,60
5	24	5432	4800	350	175	101	6	116,30
7	25	5770	5000	423	216	128	13	133,40
14	25	5790	5000	422	233	126	9	136,40
18	25	5900	5000	421	306	154	19	152,50
24	25	5137	5000	349	239	134	15	128,40
30	25	5790	5000	39	241	160	12	133,40
36	31	6926	6200	377	232	106	11	104,80

монофункционального химического мутагена на характер и частоту хромосомных перестроек. Как видно из данных таблиц при общих концентрациях максимум хромосомных перестроек приходится на средние и поздние сроки фиксации. Так, при воздействии $5 \cdot 10^{-3}$ % концентрации (табл. 4) максимум хромосомных перестроек приходится на 24 и 36 ч, а при использовании концентрации на порядок ниже (табл. 5) максимум хромосомных перестроек приходится на сроки фиксации 12—33 ч. Появление хромосомных перестроек в средние и поздние сроки фиксации может быть следствием задержанного действия мутагена.

Использованные нами мутагены относятся к аналогам азотистого иприта, которые обладают способностью очень быстро вступать в реакцию. Для азотистого иприта это время приблизительно равно 3 мин. Однако, как показывают данные табл. 4 и 5, основная масса перестроек после воздействия мутагенами приходится на средние и поздние сроки фиксации. Объяснить противоречие между способностью мутагена быстро вступать в реакцию и поздним появлением перестроек можно тем, что, вероятно, мутаген вступает в реакцию с ДНК хромосомы в предсинтетическую стадию (G_1), когда хромосома представлена одиночной нитью, но разрывы реализуются на стадии синтеза ДНК (G_2), когда хромосома эффективно расщеплена на две нити.

Быстрая реакция мутагена косвенно может быть подтверждена подавлением митотической активности сразу же после обработки [табл. 2], а свидетельством реализации разрыва на стадии G_1 может служить характер возникающих хромосомных перестроек. Анализ их в нашем опыте показал, что превалирующее большинство возникающих перестроек относится к перестройкам хроматидного типа [табл. 4 и 5]. Перестройки хромосомного типа или совсем отсутствовали или их было незначительное количество.

Если бы реализация разрывов осуществлялась на стадии одной нити (G_1), что характерно для мутагенов с незадержанным действием, то мы должны были бы наблюдать перестройки хромосомного типа, причем их следовало ожидать намного раньше, чем наблюдаемые в нашем опыте перестройки хроматидного типа.

Однако, как видно из табл. 4 и 5, процент перестроек хромосомного происхождения составляет незначительную часть всех перестроек. Основную массу перестроек представляют хроматидные делеции. При воздействии $5 \cdot 10^{-3}$ % концентрацией (табл. 4) этот тип перестроек составляет 53,30% от общего числа перестроек, а в варианте опыта с концентрацией на порядок ниже (табл. 5) этот показатель равен 68,21%. Хромосомные дицентрики в этом опыте наблюдались в 2,53% случаев, хромосомные дицентрики с одним фрагментом в 0,34%, а с

Таблица 4

Действие $5 \cdot 10^{-3}\%$ -ной концентрации мутагена на хромосомные перестройки у гороха

Срок фикса- ции, ч	Число изучен- ных корол- ков	Количество исслед. анафаз		Изменен- ных анафаз, %	Из них от общего количества перестроек, %						
		всего	из них измененных		хрома- тичн. мост	хроматидн. мост с 1 фрагментом	хроматидн. мост с 2 фрагмен- тами	хромо- сомн. мост	хромосомн. мост с 1 фрагмен- том	одиночн. фрагмент	
2	15	33	4	12,2±5,7(0)	0	20,0	0	0	0	80,0	
4	3)	537	55	10,4±1,74	25,0	1,79	1,79	5,3(1)	3,5(1)	0	
6	26	273	18	6,6±1,50	57,0	0	0	5,10	5,10	55,40	
8	24	510	25	5,0±0,32	64,0	0	0	0	0	1,79	
10	2)	215	24	11,1±2,14	12,50	4,20	0	4,20	0	0	
12	18	115	10	8,7±2,62	20,0	3,0	0	0	0	0	
15	27	471	62	13,1±1,55	27,31	3,23	1,62	3,25	1,62	0	
18	29	519	46	8,8±1,24	15,22	2,61	0	4,3(1)	2,01	4,85	
21	22	1224	64	5,2±0,2	53,70	0	0	0	0	56,52	
24	19	167	37	20,1±3,9	11,10	3,70	3,70	3,70	3,70	8,70	
27	21	152	21	13,7±2,79	19,10	4,70	0	0	4,70	1,30	
30	16	81	10	12,3±3,66	40,0	30,0	0	10,0	0	0	
33	14	113	20	17,7±3,63	35,0	15,0	0	5,0	0	45,0	
36	9	36	9	25,0±7,21	11,0	0	0	0	0	78,0	
Всего в опыте		90	4446	4,6	9,19	29,83	4,26	0,94	2,95	1,93	1,54
										53,82	4,73

Таблица 5

Действие $5 \cdot 10^{-4}\%$ -ной концентрации мутагена на хромосомные перестройки у гороха

Срок фиксации, ч	Число изучен. корешков	Количество исследованных анафаз		Анафаз с изменениями, %	Из них от общего количества перестроек, %					
		всего	из них измененных		хроматидн. мост с 1 фрагментом	хроматидн. мост с 2 фрагментами	хромосомн. мост с 1 фрагментом	хромосомн. мост с 2 фрагментами	одиночн. фрагмент	
2	17	53	3	6,0 ± 3,4	0	0	0	0	100,0	
4	28	849	88	11,5 ± 3,5	18,9	5,0	2,0	1,0	72,10	
6	31	957	154	19,1 ± 1,2	14,31	3,70	3,23	1,11	69,71	
8	33	1029	126	13,9 ± 1,0	10,90	3,0	0	0	76,10	
10	29	1170	169	16,9 ± 1,0	15,2)	5,25	0,47	1,42	0	
12	21	1366	275	25,2 ± 1,1	16,50	2,48	1,37	0,27	66,0	
15	19	1043	142	15,7 ± 1,1	8,0)	6,0	1,1	1,51	72,40	
18	25	2211	333	18,4 ± 0,2	34,6)	4,6)	1,2)	3,50	0,35	
21	25	1418	286	25,2 ± 1,1	10,14	4,97	2,95	0,26	52,10	
24	25	1324	176	15,3 ± 1,0	16,69	4,12	0,44	2,24	0	
27	25	1067	188	21,0 ± 1,2	15,41	2,13	0	2,13	73,90	
30	36	1391	271	24,2 ± 1,1	21,80	3,43	0,93	6,55	0,3	
33	23	1015	172	20,4 ± 1,2	15,60	4,51	0	0,66	0	
35	23	1021	133	13,7 ± 1,0	23,80	2,33	1,75	0	57,50	
Всего в опыте		360	15936	2524	15,89	17,03	3,92	1,21	2,53	68,01
										6,90

двумя фрагментами в 0,06% случаев. Отношение хроматидных дицентриков к хромосомным — 7:1, одиночных фрагментов к парным — 9:1. Эти же показатели в первом варианте опыта были 5,6:1 и 10:1. Контрольный вариант (табл. 6) отличался сравнительно низким уров-

Таблица 6

Частота хромосомных перестроек у контрольных проростков гороха

Срок фиксации, ч	Число изучен. корешков	Количество исслед. анафаз	Анафаз с изменениями, %	Из них от общего количества перестроек, %								
				хроматидн. мост	хроматидн. мост с 1 фрагментом	хроматидн. мост с 2 фрагментами	хромосомн. мост	хромосомн. мост с 1 фрагментом	хромосомн. мост с 2 фрагментами	одиночн. фрагмент	парный фрагмент	
	всего	из них с изменениями										
1	25	1432	77	5,3±0,2	31,5	2,80	1,20	1,20	0	0	57,3 6,3)	
3	25	1296	60	4,3±0,19	46,60	6,20	1,60	0	0	0	37,60 8,6)	
5	24	1175	39	3,3±0,16	37,30	10,00	2,50	2,50	0	0	45,20 2,50	
7	25	1185	50	4,2±0,19	44,40	3,60	1,93	0	0	0	44,44 5,57	
14	25	1340	57	4,3±0,16	47,50	1,70	0	8,40	0	0	37,30 5,10	
18	25	1295	58	4,4±0,19	47,50	3,34	1,70	5,10	0	0	39,0 3,34	
24	25	1148	40	3,4±0,16	49,39	0	2,43	4,39	0	0	39,40 4,39	
30	25	1458	41	2,8±0,14	41,70	7,00	0	2,34	0	0	49,00 0	
36	31	1045	33	3,1±0,18	55,00	2,00	0	0	0	0	43,00 0	
Всего в опыте				230	11373	455	4,11	45,10	3,12	1,28	2,38	0
												0
												41,0 4,12

нем мутирования хромосом при аналогичном характере возникающих перестроек, однако хромосомные дицентрики как с одним, так и с двумя фрагментами полностью отсутствовали в опыте. Отношение хроматидных дицентриков к хромосомным составляло 20:1, а одиночных фрагментов к парным → 10:1.

Исходя из данных опыта, можно сделать вывод, что исследованные нами химические мутагены, обладая достаточной активностью, относятся к мутагенам с задержанным типом действия и могут быть применены в генетико-селекционной работе и в разрешении теоретических вопросов экспериментального мутагенеза.

Д. О. Нэсэнов

Кимјэви мутакенләрин нохуд биткисиндә хромосомларын дәјишишмәсинэ ситокенетик тә'сири

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә монофункционал №1, бифункционал №2 вә онларын комплекс бирләшмәси олан К-30 кими кимјэви мутакенләрин нохуд биткисинэ ситокенетик тә'сиринын нәтижеләриндән бәйс олунмушшур.

Тәдгигат нәтижесиндә айдынлашмышдыры ки, һәмин мутакенләрин мұхтәлиф гатылыглы ($5 \cdot 10^{-4}$, $5 \cdot 10^{-3}$ вә $5 \cdot 10^{-2}$ -ли) мәһілүлларынын тә'сири илә әсасән хромотид типли хромосом дәјишишкәнликләри башверир. Хромосом дәјишишкәнликләри әмәлә кәлмәсииң ән јүксәк нөгтәси фиксацијанын орта вә сон (18—36 saat) дөврләринде олур. Һүчејрәләрин белүнмә фәллыйынын азалмасы исә ән кеч фиксация дөврүнә (21—33 saat) тәсадүф етмишdir.

Беләликлә, хромосом дәјишишкәнликләрин спектринә вә онларын әмәләкәлмә мүддәтина көрә, гејд едилән мутакенләр „кеч тә'сир едән“ мутакенләр синфинә мәнсуб олуб, өз сәмәрәли мутакенлик хүсусијәтләринә әсасән, кенетика-селексија ишләринде вә тәчрүби мутакенезин бир сыра нәзәри мәсәләләринин һәллиндә мүвәффәгијәтлә тәтбиг олуна биләр.

Г. М. МАМЕДОВ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У НЕКОТОРЫХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ГЕКСАПЛОИДНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Нами изучалась внутривидовая изменчивость у некоторых разновидностей 42-хромосомных видов пшениц в различных почвенно-климатических условиях Азербайджана.

Изучались количественные и качественные признаки в различных экологических условиях среды. Исследования проводились на Апшеронской экспериментальной базе, на высоте 100 м над ур. м.; в Маразах (Шемахинский р-н)-720 м над ур. м. и в Чухурюрде (Шемахинский р-н)-1100 м над ур. м.

Объектом исследования служили 12 разновидностей, относящихся к четырем видам гексаплоидной пшеницы: из вида эстивум—разновидности эритроспермум, ферругинеум, альбидум, цезиум, барбаросса, мильтурум, турцикум; из вида компактум—разновидности фетизови, рубрицепс; из вида спельта—разновидности альбуспикатум, церулеум; из вида сферококкум—разновидность тумидум.

Систематические посевы 42-хромосомных пшениц показали, что в различных почвенно-климатических условиях они подвергаются в существенным биологическим изменениям и образуют новые формы, которые могут быть более продуктивными и устойчивыми к заболеваниям, полеганию, чем исходные.

Выявление и изучение факторов, вызывающих внутривидовую изменчивость у пшениц, послужит средством для более целенаправленного и быстрого создания на их основе сортов с ценными биологическими и хозяйственными признаками.

За время вегетационного периода нами проводились фенологические наблюдения и агротехнический уход за посевами. После созревания урожай каждого колоса убирали отдельно и подвергали ботаническому и морфологическому анализу. Ниже вкратце охарактеризуем количественные изменения, полученные за вегетационный период в колосьях исследуемых образцов.

Длина колоса растений пшеницы сильно варьирует в разрезе вертикальной зональности под воздействием различных факторов внешней среды.

В условиях Апшерона длина колоса колеблется по разновидностям от 6,3 до 13,8 см; в Маразах—от 4,3 до 12,4 см и в Чухурюрде от 5,0 до 11 см.

Число колосков в условиях Апшерона по разновидностям составило от 15 до 20; в Маразах—от 11 до 18 и в Чухурюрде—от 10 до 18.

Таблица 1

Изменчивость длины колосьев различных видов пшениц в зависимости от условий выращивания

Виды	Разновидности	Длина колоса, см		
		Апшерон	Мараза	Чухурюрд
Эстивум	Эритроспермум	11	9	8
	Ферругинеум	11	9	9
	Альбидум	10	9	9
	Цезиум	13	11	9
	Мильтурум	10	8,5	8
	Барбаросса	9	8	8
	Турцикум	10	9	9
Компактум	Рубрицепс	6	4,5	4
	Фетизови	5	4	4
Спельта	Альбиспикатум	11	9,5	9
	Церулеум	14	12	11
Сферококкум	Тумидум	6	5	5,5

Число зерен в колосе обычно прямо пропорционально числу колосков, однако бывают отклонения от этого правила в зависимости от метеорологических условий. Так, неблагоприятные метеорологические условия отрицательно влияют на формирование зерна.

В разрезе вертикальной зональности число зерен колеблется по разновидностям в условиях Апшерона от 31 до 39; в Маразах—от 21 до 43 и в Чухурюрде—от 25 до 47.

Таблица 2

Изменчивость числа колосков различных видов пшениц в зависимости от условий выращивания

Виды	Разновидности	Число колосков		
		Апшерон	Мараза	Чухурюрд
Эстивум	Эритроспермум	18	16	14
	Ферругинеум	17	15	14
	Альбидум	17	17	16
	Цезиум	17	17	14
	Мильтурум	17	15	14
	Барбаросса	17	15	15
	Турцикум	19	18	17
Компактум	Рубрицепс	18	17	15
	Фетизови	17	17	15
Спельта	Альбиспикатум	16	15	13
	Церулеум	20	18	18
Сферококкум	Тумидум	15	11	10

Неблагоприятные условия внешней среды также отрицательно отражаются на весе зерна и весе колоса. По разновидностям вес колоса колеблется в условиях Апшерона от 2,0 до 3,0 г; в Маразах

Таблица 3

Изменчивость числа зерен в колосе различных видов пшениц в зависимости от условий выращивания

Виды	Разновидности	Число зерен		
		Апшерон	Мараза	Чухурюрд
Эстивум	Эритроспермум	33	33	35
	Ферругинеум	38	25	35
	Альбидум	39	28	31
	Цезиум	31	27	31
	Мильтурум	32	31	34
	Барбаросса	44	40	37
	Турцикум	33	26	39
Компактум	Рубрицепс	33	27	25
	Фетизови	39	43	47
Спельта	Альбиспикатум	34	29	29
	Церулеум	33	29	27
Сферококкум	Тумидум	35	27	32

от 1,0 до 2,4 г; в Чухурюрде от 1,4 до 2,5 г. Вес зерна соответственно варьирует в условиях Апшерона от 0,6 до 1,5 г; в Маразах от 0,6 до 1,4 г и в Чухурюрде от 0,9 до 1,7 г.

Корреляционные изменения количественных признаков у некоторых разновидностей 42-хромосомных пшениц зависят от условий выращивания.

Таблица 4

Изменчивость различных видов пшениц в зависимости от условий выращивания

Виды	Разновидности	Aпшерон	Мара- за	Чухур- юрд	Aпшерон	Мара- за	Чухур- юрд
		Вес одного колоса, г		Вес зерна в колосе, г			
Эстивум	Эритроспермум	2	2,5	2,2	1,5	1,4	1,5
	Ферругинеум	3	2,0	2,5	1,7	1,3	1,7
	Альбидум	2	1,7	1,7	1,5	1,2	1,2
	Цезиум	2	1,7	1,5	1	1,3	1,0
	Мильтурум	2	1,8	1,4	1	1,3	1,0
	Барбаросса	2	2,0	2	1,5	1,3	1,6
	Турцикум	2	1,6	1,7	1	1,1	1,1
Компактум	Рубрицепс	2	1,6	1,4	1,5	1,3	0,9
	Фетизови	2	2,0	2	1,5	1,6	1,5
Спельта	Альбиспикатум	2	2,0	1,7	1,5	1,4	1,3
	Церулеум	2	2,0	2	1	1,3	1,0
Сферококкум	Тумидум	1	1	1,4	0,6	0,6	0,9

Ниже приводятся данные корреляционной зависимости между плотностью колоса, длиной зерна, длиной чешуи и числом зерен по разновидностям и зонам (см. табл. 1—5).

Таблица 5

Корреляционная зависимость отдельных признаков у исследованных видов пшениц в различных условиях выращивания

Виды	Разновидности	Апшерон					Шемаха				
		число колосков	длина чешуи, мм	плотность колосса	длина зерен, мм	число зерен	число колосков	длина чешуи, мм	плотность колосса	длина зерен, мм	число зерен
Эстивум	Эритроспермум	19	20	0,95	7	45	16	17	0,9	7	29
	Ферргинеум	17	14	1,2	8	43	15	14	1,0	6	28
	Альбидум	17	9	2	6,5	42	16	7	2,2	6	31
	Цезиум	18	20	0,9	8	33	19	16	1,2	6	36
	Мильтурум	18	10	1,8	6	34	18	9	2	7	36
	Барбаросса	17	13	1,3	6	42	19	15	1,2	6	37
	Турцикум	20	13	1,5	7	48	20	11	1,8	6	38
Компактум	Рубрицепс	19	25	0,76	8	45	21	24	0,8	8	45
	Фетизови	17	11	1,5	7	42	19	12	1,6	6,5	48
Спельта	Альбуспикатум	16	8	2	7	35	18	8	2,2	7	48
	Церулеум	24	11	2,2	8	53	19	11	1,7	8	36
Сферококкум	Тумидум	17	7	2,2	5	39	5	8	1,8	5	35

Корреляционная зависимость на Апшероне по отдельным признакам варьировала следующим образом: число колосков от 17 до 20, длина чешуи от 7 до 25 *мм*, длина зерен от 5 до 8 *мм* и число зерен от 36 до 45; соответственно в Маразах число колосков составляло от 15 до 21, длина чешуи от 8 до 24 *мм*, длина зерен от 5 до 8 *мм* и число зерен от 28 до 47.

Существует известная корреляция между индексом с плотности колоса и другими признаками—длиной чешуи, числом зерен, длиной зерен в пределах каждого отдельного образца.

Изученные нами количественные признаки пшениц объединены коррелятивными связями двух родов. В одних случаях мы имеем дело с корреляциями признаков внутри отдельной чистой линии—это внутрибиотипическая корреляция, обусловливающая реагирование двух особенностей в ответ на воздействия окружающей среды, что тесно связано с индивидуальной изменчивостью.

В других случаях имеют место внутрипопуляционные корреляции, в которых главным моментом является взаимное отношение биотипов друг к другу. Очень часто именно это обстоятельство резко меняет характер внутрибиотипических корреляций.

Выводы

1. Экологические условия являются одним из основных факторов изменчивости у растений гексапloidных видов пшениц эстивум, компактум, спельта и сферококкум.

2. В разрезе вертикальной зональности под воздействием различных факторов внешней среды длина колоса, число колосков, число зерен, вес колоса и вес зерен у гексапloidных видов пшениц в значительной степени варьируют.

3. В зависимости от условий возделывания у изучаемых видов гексапloidных пшениц выявлена изменчивость ряда количественных

признаков. При этом отмечаются формы с комплексом полезных свойств, имеющие практическое и теоретическое значение для дальнейшей селекционной работы.

Н. М. Мәммәдов

Бечәрмә шәраитиндән асылы олараг мұхтәлиф буғда нөвләриндә кәмиjjәт дәжишкәнлиji

ХУЛАСӘ

Буғда нөвләриндә кәмиjjәт дәжишкәнлиjiни өјрәнмәк үчүн дәниз сәвиijәсindән 100 м һүндүрлүкдә јерләшән Абшеронда, 780 м һүндүрлүкдә јерләшән Шамахы рајонунун Мәрәзә гәсәбәсindә вә 1200 м һүндүрлүкдә јерләшән Чухурjурд кәндидә 1965—1968-чи илләрдә тәдгигат иши апардыг. Тәдгигат материалы кими һексаплоид буғда нөвләриндән Естивум, Компактум, Спелта вә Сферококкум көтүрүлмүшдүр. Тәдгигатын нәтичәләри көстәрмишdir ки, мұхтәлиф еколоjи шәраитdән асылы олараг биткиләрдә кәмиjjәт дәжишкәнлиji кедир.

Үфги зоналлыгla әлагәдар, Абшерон шәраитндә сүнбүлүн узунлуғу нөвмұхтәлифликләри арасында минимум 6,3 см, максимум 13,8 см-ә гәдәр олдуғу һалда, Мәрәзә шәраитндә 4,3—12,4 см, Чухурjурд шәраитндә исә 5 см-дән 11 см-ә гәдәр олмушдур.

Еколоjи шәраитdән асылы олараг сүнбүлүн сүнбүлчүjү дә дәжишмишdir. Абшеронда сүнбүлчүjүн мигдары 15—20, Мәрәзә шәраитндә 11—18, Чухурjурдда 10—18, сүнбүлүн чәкиси Абшеронда 1—3, Мәрәзәдә 1—2,4, Чухурjурдда 1,4—2,5 арасында тәрәddүd етмишdir. Зоналар үзrе сүнбүлүн чәкисинә мұвағиғ олараг дәнин чәкиси дә дәжишмишdir.

Беләликлә мүәjjән олунмушдур ки, биткидә кәмиjjәт дәжишкәнлиji бечәрмә шәраитндән, вертикаль зоналлыгдан вә биткиләrin өзүнүн биолоjи хүсусиijәтинdәn асылыдыр.

Таблица 1

Продолжительность общего вегетационного периода у испытываемых образцов мягкой пшеницы Азербайджана (1962—1965 гг.)

Разновидность	1962—1963		1963—1964		1964—1965		Среднее за 3 года	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
V. <i>albidum</i> A. I.	203	210	194	200	185	195	191	197
V. <i>lutescens</i> A. I.	201	219	194	212	181	191	197	207
V. <i>milturum</i> A. I.	203	219	194	206	181	193	191	206
V. <i>graecum</i> К юг.	203	215	195	205	185	189	191	197
V. <i>erythrospermum</i> К юг.	203	210	194	200	185	195	191	197
V. <i>nigriaristatum</i> Flaks b.	203	215	195	205	188	190	195	202
V. <i>erythroleucon</i> К юг.	210	215	194	207	182	189	195	202
V. <i>ferrugineum</i> A. I.	201	221	195	209	181	194	191	208
V. <i>caesium</i> A. I.	203	221	199	213	186	194	195	209
V. <i>hostianum</i> Clem.	204	210	192	203	182	192	191	205
V. <i>turcicum</i> К юг.	203	219	198	211	184	192	194	207
V. <i>barbarossa</i> A. I.	201	220	196	214	183	192	191	209
V. <i>pseudobarbarossa</i> Vav.	203	221	197	219	181	192	193	203
St. Bol-bugda.		205		195		185		195

запас влаги в почве были вполне благоприятны для появления всходов в оптимальные сроки. Среднемесячная температура воздуха составила 14,1°C при среднемноголетней 16,3°C. Количество выпавших осадков 66,8 мм при среднемноголетних 26 мм. Появление всходов отмечалось на 10—16 дни.

На втором и третьем годах отмечалась иная картина. Температура и количество влаги в поверхностном слое почвы в осенний период были значительно ниже. Температура 11,4 и 15,5°C. Количество осадков соответственно — 22,3, 14,5 мм. Это обусловило появление всходов лишь на 20—37 и 40—49 дни.

У стандарта Бол-бугда всходы появились на 13, 31 и 43 дни. Такие резкие колебания длительности периода посев—всходы по годам исследования объясняются различием метеорологических условий.

Всходы — кущение. По данным А. И. Носатовского (1965), при наличии в почве влаги и питательных веществ, температура является главным фактором, определяющим длину межфазного периода от всходов до кущения. Поэтому данный период у пшениц бывает различным в зависимости от характера осени и срока посева. В отдельные годы кущение полностью заканчивается в осенний период, а иногда переходит на весну. В первом году исследования кущение началось во II и III декадах ноября и закончилось через 24—42 дня. Среднесуточная температура воздуха составила 9,2°C при средней многолетней 6,3°C.

На втором и третьем годах исследования среднемесячная температура воздуха в ноябре была выше средней многолетней (8,8°C и 10,5°C), количество выпавших осадков было недостаточно (43,2 и 14,5 мм при средних многолетних — 47 мм). Запоздавшие всходы не успели до зимы образовать узел кущения и поэтому кущение пришло на конец февраля и начало марта. Данный межфазный период был весьма растянутым (от 63 до 101 и от 59 до 91 дня). У стандарта Бол-бугда период всходы-кущение длился 33,86 и 73 дня. Большая амплитуда продолжительности периода от всходов до начала кущения наблюдается также внутри самих разновидностей, что связано с их происхождением.

Кущение — выход в трубку. Данный межфазный период также имел различия в своей продолжительности, что связано с метеорологическими условиями и генотипическими особенностями образца. Первый год исследования был вполне благоприятным для осеннего

Таблица 2

Вегетационный период у испытываемых образцов мягкой пшеницы Азербайджана

Разновидность	Koэффициент определения корреляции	Скороспелые				Среднеспелые				Позднеспелые				Kоэффициент определения корреляции						
		191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
V. albidum A. L.	6	1	1	2	0	0	99	1-2	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	
V. lutescens A. L.	152	1	4	3	4	6	7	17,0	11	11	27	27	14	10	11	71,0	6	3	5	2
V. militarium A. L.	43	-	-	1	-	4	3	8,0	5	3	6	5	2	9	7	73,0	1	-	2	1
V. graecum K. örg.	7	2	3	1	-	-	-	99	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0
V. erythrosperrum K. örg.	831	-	2	10	10	36	78	12,9	102	109	107	109	71	76	74	77,0	23	35	11	5
V. nigriaristatum Flaks b.	16	-	-	-	-	1	3	25	-	-	1	2	3	-	1	44	-	5	-	-
V. erythroleucon K. örg.	15	-	-	-	-	1	6	4,6	1	3	-	21	2	1	-	95,4	-	-	-	-
V. ferrugineum A. L.	534	6	1	4	5	30	23	12,9	63	63	64	48	68	44	76,6	26	17	5	5	3
V. caesium A. L.	256	-	-	-	-	3	2	2,0	6	11	11	15	30	38	62	67,5	32	25	10	8
V. hostianum Clem.	44	-	-	-	4	3	1	18,0	4	-	4	11	4	5	4	7,3	1	1	2	-
V. tereticum K. örg.	69	1	-	1	1	7	2	17	10	14	10	8	3	3	8	81	-	-	1	-
V. barbarossa A. L.	132	1	1	3	2	5	9	15	33	28	13	4	16	8	13	82	2	-	2	-
V. pseudobarbarossa Vav.	148	-	-	1	2	9	7,0	9	25	20	31	38	10	6	91,0	2	-	1	-	3,0

кущения, поэтому период от начала кущения до выхода в трубку был довольно продолжительным и колебался от 90 до 119 дней.

На втором году кущение началось весной, осень и зима были холодными, и данный межфазный период растянулся, составляя от 52 до 129 дней.

Весна третьего года была ранняя, затем отмечалось постепенное повышение температуры воздуха и почвы. Продолжительность периода кущение—выход в трубку колебалась от 42 до 82 дней.

У стандарта Бол-бугда этот период равнялся 100, 76 и 71 дням. Особый интерес представляют формы, имеющие наиболее продолжительный период кущение—выход в трубку для использования их в селекции при выведении озимых сортов. Нами выделено 60 образцов, имеющих наиболее продолжительный период от кущения до выхода в трубку при осеннем кущении (111—118 дней). Из них 9 образцов относятся к *v. erythrospermum* Кётп и 51 образец—к *v. ferrugineum* А1. Все выделенные по этому признаку образцы происходят из горных и предгорных зон республики.

Выход в трубку—колошение. Весна первого года исследования сравнительно ранняя, но прохладная. Температура воздуха повышалась постепенно, осадки выпадали часто. Данный межфазный период составил от 31 до 56 дней.

На втором году весна была поздней, но с быстрым нарастанием температуры воздуха и почвы. Прохождение данного периода протекало значительно быстрее, составляя 24—50 дней.

Весна третьего года ранняя, отличалась медленным повышением температуры воздуха и почвы. Данная фаза протекала за 14—38 дней.

Колошение—созревание. А. И. Носатовский (1965) считает, что главными условиями, влияющими на длину периода от колошения до созревания, являются температура и влажность воздуха. Продолжительность этого периода в первом году составила от 20 до 35 дней, во втором — от 19 до 29 дней, на третьем году—24—42 дня. У стандарта Бол-бугда период колошения-созревание был равен 29,29 и 30 дням.

Вегетационный период. Значение продолжительности вегетационного периода в селекции пшениц подчеркивал Н. И. Вавилов (1932—1935), А. Н. Носатовский (1965) и ряд других исследователей. Изучение длительности межфазных периодов и общей продолжительности вегетационного периода может помочь выделить скороспелые формы в сочетании с высокой продуктивностью для использования их в селекционных целях.

В первый год исследования вегетационный период составил от 201 до 221 дня. В засушливый осенний период второго и третьего годов появление всходов сильно затянулось, и за счет этого значительно сократилась длительность вегетационного периода. Благодаря быстрому нарастанию среднесуточных температур воздуха и почвы в весенний период во второй и третий годы последняя фаза развития (колошение—созревание) прошла быстро. Продолжительность вегетационного периода во втором году составила от 192 до 219 дней, а в третьем—181 до 195 дней.

У стандарта Бол-бугда длительность вегетационного периода была равна 205, 195 и 185 дням.

На основании полученных нами данных все образцы мягкой пшеницы по продолжительности вегетационного периода могут быть разбиты на 3 группы: позднеспелые (204—209), среднеспелые (197—203 дня) и скороспелые (191—196 дней). Наиболее распространенная группа—среднеспелые, к ним относится около 70% образцов (табл. 2).

Особый интерес представляют 12 скороспелых образцов: 2 образца *v. lutescens* А1. из Евлахского, Али-Байрамлинского районов; 4 об-

разца v. erythrospermum Когн. из Ахсунского, Сумгайтского, Пушкинского и Сабирabadского районов; 4 образца v. ferrugineum A 1. из Кировабадского, Мингечаурского, Ахсунского и Евлахского районов; 2 образца v. barbarossa A 1. из Бардинского и Али-Байрамлинского районов.

Данные образцы созревают на 2—7 дней раньше стандарта и сочетают скороспелость с высокой продуктивностью, приближаясь по этому признаку к стандарту. Образцы v. lutescens A 1. помимо того устойчивы к желтой ржавчине.

Выводы

1. Наблюдаются значительные колебания в продолжительности межфазных и общего вегетационного периодов, что связано с генотипическими особенностями испытываемых образцов, их требованиями к температурным условиям и влажности при прохождении растением отдельных фаз развития, а также разницей метеорологических условий в годы проведения опытов.

2. По длительности вегетационного периода испытываемые образцы мягкой пшеницы делятся на позднеспелые (204—209 дней); среднеспелые (197—203 дня) и скороспелые (191—196 дней). Мягкая пшеница Азербайджана относится в основном к среднеспелой группе (70%).

3. Выделено 12 скороспелых образцов, созревающих на 2—7 дней раньше стандарта и сочетающих со скороспелостью высокую продуктивность, приближаясь по этому признаку к стандарту. Образцы v. lutescens A 1., помимо скороспелости, устойчивы к желтой ржавчине.

И. Д. Мустафаев, Е. Н. Гришина

Азәрбајҹанда јумшаг буғданын биолокијасынын инкишафы мәсәләсинә даир

ХУЛАСЭ

Азәрбајҹанын мүхтәлиф агробиологии шәраитиндән топланмыш јумшаг буғда формаларынын биология хүсусијәтини өјрәнмәк учүн Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәчрүбә базасында тәдгигат иши апарылышдыр. Бу мәгсәдлә јумшаг буғданын 34 нөвмүхтәлифијинә аид олан 2233 нұмунә сәпиләрәк фенологи мүшәнидәләр апарылышдыр.

Тәдгигатын нәтичәси көстәрди ки, јумшаг буғданын мүхтәлиф формаларынын векетасија мүддәти бир-бириндән фәрглидир. Јумшаг буғда формалары векетасија мүддәтинә көрә кечітишән (204—209 күн), ортајтишән (197—203 күн) вә тезјетишән (191—196 күн) олмуштур. Өјрәнилән 2233 нұмунәдән 63 форма чүчәрмәдән сонра колланмаја тез башламышдыр. Белә ки, чүчәрмәдән колланмаја гәдәр олан форманын векетасија мүддәти гыса вә өзү дә тезјетишәндир. Белә формалар тезјетишән сортларын յарадылмасы учүн ән жаңы селексија материалыдыр.

Н. Г. ОРУДЖАЛИЕВ

ГЕТЕРОЗИС У БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПРИ ЛЕТНЕМ ВЫРАЩИВАНИИ

Мировой сельскохозяйственной наукой и практикой более чем за 200 лет достигнуты большие успехи в изучении гибридной мощности потомства F₁ и производстве гибридных семян. Установлено проявление гетерозиса более чем у 20 овощных культур, лучшие из которых способны обеспечивать увеличение урожая от 10 до 30%. Впервые изучение гетерозиса у капусты было начато в нашей стране Р. Е. Химичем и позднее продолжено Г. В. Моргуновой и З. И. Колбердзиной, А. Т. Рыковым, Е. М. Поповой, А. П. Федуловой, Л. Б. Никулиной, А. А. Дороховым и Т. В. Лизгуновой, Р. А. Перловской, В. К. Новиковой, З. Г. Аверчинковой, А. В. Крючковым и О. В. Студенцовой.

В Азербайджане впервые гетерозис у белокочанной капусты в условиях Ленкорани изучался Р. М. Мамедовой (1968). В настоящее время в республике эта работа только разворачивается—пока еще не районирован ни один гетерозисный гибрид. Поэтому в своих исследованиях мы ставили задачу изучения свойств гетерозиса, а также подбора исходных форм белокочанной капусты, обладающих различными хозяйствственно цennыми признаками, и получения гетерозисных гибридов для условий Апшерона. Опыты закладывались на Апшеронской базе Института генетики и селекции АН Азерб. ССР.

Материал и методика

Влияния межкомбинационных взаимоотношений выяснялись между 5 сортами восточноевропейской подгруппы, отличающимися жароустойчивостью и эколого-географической равнокачественностью, имея в виду репродуктивную широтную неидентичность происхождения. В эксперимент были включены следующие сорта: Ликуришка, Бирючи-кутская-138, Ташкентская-10, Заводовская-ЛСХН, Заводовская-257/263, Узбекская. Исследования велись в межсортовых скрещиваниях в реципрокных взаимоотношениях при строгой изоляции. Изучались 15 гибридных комбинаций по сравнению с их исходными формами и стандартом (сорт Ликуришка). Все наблюдения велись в двухкратной повторности при схеме посадки 70 × 70. Учетная площадь равнялась 10 м². Изучение велось в условиях летне-осеннего срока посева семян (20/V) и высадки рассады до 10/VII в течение 1968—69 гг.

Таблица 1

Характер проявления скороспелости у гибридов F₁ белокочанной капусты

Название комбинаций и сортов	Характер проявления гетерозиса								Группа спелости	
	1968			межкомбинационные отношения	1969			межкомбинационные отношения		
	♀	F ₁	♂		♀	F ₁	♂			
Ликуришка × Бирючекутская	117	118	115	промежуточный гетерозис	116	117	116	промежуточный гетерозис	среднеспелый	
Бирючекутская × Ликуришка	115	121	117	гетерозис	116	122	116	гетерозис	средне-позднеспелый	
Ликуришка × Ташкентская-10	117	120	114	гетерозис	116	118	116	гетерозис	среднеспелый	
Ташкентская-10 × Ликуришка	114	115	117	промежуточный гетерозис	116	116	116	промежуточный гетерозис	среднеспелый	
Бирючекутская × Узбекская	115	118	114	промежуточный гетерозис	116	112	114	раннеспелый	среднеспелый	
Заводовская ЛСХН × Ташкентская-10	134	118	114	позднеспелый ♂	118	118	116	промежуточный	среднеспелый	
Исходные формы										
Ликуришка	117				116					
Бирючекутская	115				116					
Узбекская	114				114					
Ташкентская-10	114				116					
Заводовская ЛСХН	134				116					

Таблица 2

Проявление гетерозиса в зависимости от вегетационной массы

Название комбинаций и сортов	1968			1969			Эффект проявления	
	площадь листа, см ²			площадь листа, см ²				
	♀	F ₁	♂	♀	F ₁	♂		
Ликуришка × Бирючекутская				19950	27792	14820	гетерозис	
Бирючекутская × Ликуришка				14820	28253	19950	гетерозис	
Заводовская ЛСХН × Ташкентская-10				11360	2450	19950	гетерозис	
Ташкентская-10 × Заводовская ЛСХН	24990	2100	22572				промежуточный	
Ликуришка × Узбекская	1010	17200	18350				—	
Заводовская ЛСХН × Узбекская	2734	29716	1360				гетерозис	
Исходные формы								
Ликуришка	17010			19950				
Бирючекутская	—			14820				
Заводовская ЛСХН	22572			11360				
Ташкентская-10	24990			19950				
Узбекская	18350			—				

Гетерозис скороспелости

Вегетационный период у представителей разновидности *Brassica Oleracea* в значительной степени зависит как от поведения, сортов и гибридов в комбинационных взаимоотношениях, так и от условий выращивания. По данным Т. В. Лизуновой, комбинация золотой гектар \times Белорусская оказывалась средне-ранней, а обратная в F_1 , среднеспелой формой. По наблюдениям же ряда исследователей, гибриды F_1 по скороспелости при межсортовых скрещиваниях являются промежуточными между исходными формами. По нашим данным (табл. 1), проявление скороспелости по годам выращивания было следующим: раннеспелее обоих родителей, позднеспелее обоих и промежуточные. Отмечалась с перестановкой одних и тех же исходных форм в родственном отношении скороспелость гибридов F_1 , продолжительность вегетации удлинялась от 3 до 5 дней, и эти гибриды переходили из группы спелости в другую биологическую группу (Бирючекутская \times Узбекская). Анализ полученного гибридного материала показывает, что в основном продолжительность вегетации связана с матроклиматическим влиянием на гибридный организм, и поэтому при сочетании географически удаленных форм с условиями среди выращивания можно выявить ряд перспективных гибридов, скороспелостью которых можно управлять и получать раннеспелые и позднеспелые гетерозисные формы.

Одним из показателей успешной вегетации гетерозисных гибридов для капустной группы овощей является наращивание вегетативной массой у первогодника, которое можно рассматривать как прогонозирующий фактор. Это подтверждается наблюдениями 1968 г., когда количественное накопление листовой площади определило промежуточное положение в комбинации Ташкентская = 10 \times Заводовская-ЛСНХ и по урожайным данным гетерозис не наблюдался. А в случаях, когда мы наблюдали гетерозисную вспышку по росту в прямых и обратных скрещиваниях, она коррелировалась с продуктивной отдачей. По-видимому, помимо геномных взаимоотношений, на количественное накопление значительное влияние оказывают условия среды, контролирующей проявление генов, отвечающих за интенсивность роста (табл. 2).

Гетерозис продуктивности в F_1

Величина продуктивной воспроизводительности, как известно, является итоговой оценкой всего биохозяйственного цикла изучения комбинационных возможностей различных исходных форм, а темпы и величина количественного накопления находятся в прямой зависимости от проявления доминантных признаков в определенной точке географической широты. Так, по данным Е. Малиновского, гетерозисный эффект наблюдается в том случае, если исходная форма незначительно отличается по определенному признаку. По гипотезе Э. Янга и его сотрудников, гибридизация на диплоидном уровне может служить источником полиплоидизации ($n=4$) с образованием амфидиплоидов с дубликатными генами, которые управляют количественными признаками и способствуют проявлению гетерозиса. На основе генетического анализа F_1 и F_2 у проса М. Mahadevappa (1969) установил проявление количественных и качественных признаков (гетерозис), что связано с действием генов, контролирующих эти признаки, включая комплементарность, сверхдоминантность и эпистаз. В исследованиях О. Н. Ерина (1968) родительские пары должны различаться не только по морфологическим признакам, но и физиологическим показателям. Х. Доскаловым с сотрудниками (1968) установлено проявление гете-

Таблица 3

Продуктивность F_1 гибридов белокочанной капусты

Название комбинаций и сортов	Урожай, ц/га		Привышение, %		Бескаприимчивость	Иммунологическая восприимчивость	Примечание
	общий	товарный	♀	♂			
Ликуришка × Бирючекутская	338,0	338,0	33,65	10,87	39,78	11,03	2,112
Бирючекутская × Ликуришка	371,95	371,95	67,65	52,05	21,59	21,76	2,208
Заводовская ЛСХН × Ташкентская-10	340,7	340,7	36,25	45,13	26,04	12,25	1,780
Ташкентская-10 × Заводовская ЛСХН	292,85	292,85	—	—	—	—	2,75
Бирючекутская × Узбекская	424,55	424,55	120,2	101,93	42,69	39,60	1,963
Ташкентская-10 × Бирючекутская	378,75	360,0	55,75	30,59	47,16	17,97	2,362
							3,0
Исходные формы							
Ликуришка (st)	304,35	304,35	—	—	—	1,816	2,2
Бирючекутская-138	262,0	262,0	—	—	—	1,667	2,62
Узбекская	302,5	302,5	—	—	—	2,163	—
Ташкентская-10	316,87	282,5	—	—	—	2,4	—
Заводовская ЛСХН	245,8	244,55	—	—	—	1,742	2,65
						1,628	2,75

розиса вследствие воздействия температурного и светового режима зависимости от вертикальной зональности (в горных условиях).

Изложенные выше данные говорят о полифактериальном воздействии на гибридный организм. В наших исследованиях величина урожая в F₁ у белокочанной капусты в значительной степени зависит в гибридном организме от противоречивости геномов, участвующих при реципрокных скрещиваниях, и только в тех случаях, когда у F₁ проявляется фенотип одного из родителей (т. е. полное доминирование), наблюдается гетерозис. К таким комбинациям при летне-осеннем сроке относятся Бирючекутская×Узбекская, Бирючекутская×Ликуришка, Ташкентская-10×Бирючекутская, а в тех случаях, когда наблюдается в F₁ пестрота по фенотипу,—а это присуще представителям вида *Brassica Oleracea L.*, так как они по своей природе популятивны—проявление гетерозиса продуктивности по отношению к st. бывает незначительным (Ликуришка×Бирючекутская, Заводовская-ЛСХН×Ташкентская-10) или вовсе отсутствует (Ташкентская-10×Заводовская-ЛСХН), табл. 3.

По всем гетерозисным комбинациям качественные признаки коррелируются с величиной продуктивной воспроизводительности и значительно превосходят исходные формы.

Таким образом, проведенные исследования показали, что межсортовые скрещивания в реципрокных взаимоотношениях при использовании географически удаленных форм представителей разновидности *Brassica Oleracea L. v. Brassica capitata Zirg* могут служить мощным источником гетерозисных гибридов и основой для получения высокурожайных перспективных сортов.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверченкова З. Г. Гетерозис и расовый состав капусты. Докл. ТСХА, 1962 вып. 77.
- Аверченкова З. Г. К методике выделения стерильных форм у белокочанной капусты. В сб.: „Гетерозис в овощеводстве“. Л., „Колос“, 1968.
- Даскалов Х. Влияние высоты над уровнем моря на гетерозис томата в F₁. РЖ „Растениеводство“, 1968, № 3.
- Джентер К. (C. Genter)—Proc. of 22 th Ann Hybrid corn Industry Bes Konferecse, 1967, Сельское хоз-во за рубежом, „Растениеводство“, № 11 ноябрь, 1968.
- Ерина О. Н. Некоторые физиологические особенности сортов и гибридов томатов в связи с явлением гетерозиса. В сб.: „Гетерозис в овощеводстве“, Л., „Колос“, 1968.
- Крючков А. В. Проявление самонесовместимости у некоторых сортов кочанной капусты. В сб.: „Гетерозис в овощеводстве“, Л., „Колос“, 1968.
- Мамедова Р. М. Изучение местных интродуцированных сортов белокочанной капусты, использование их в селекции в условиях Ленкорани. Автореф. канд. дисс., Баку, 1969.
- Mahadevappa M. Генетический анализ высоты, кустистости урожая соломы и урожая зерна у проса Африканской (Studies on the heterosis in pearl millet). РЖ. „Растениеводство“, 1969, № 6.
- Malinovskij E. Наличие определенной регулярности поведения растений F₁ при наличии гетерозиса. „Genetica polon“, 1966, № 7, № 2, 1969—70 гг.
- Перлова Р. А., Новикова В. К. Гетерозисная форма капустного растения. Бюлл. главн. бот. сада, вып. 37, 1960.
- Студенцова О. В. О методике получения гетерозисных гибридов капусты. Сб. трудов асп. и молодых научн. сотр. ВИР, 1966, 7 (II).
- Янг Э. и др. Гетерозис и депрессия инбридинга у хлопчатника. Сельское хоз-во за рубежом* (растениеводство), 1968, № 7.

Н. Н. Оручэлијев

Jaј экининдә баш кәләмин һетерозислији

ХУЛАСӘ

Һетерозислик 20 тәрәвәз биткиси үзәриндә өjrәнилмишdir. Совет Итифагында кәләмин һетерозислији илк дәфә Грибов тәрәвәзчилик стансијасында өjrәнилмишdir. Абшeron шәрәтиндә исә бу әlamet

1966-чы илдән өјрәнилмәјә башланышдыр. Тәдгигатлар нәтичәсіндә мүәjjән олунмушдур ки, һибридләшмә үчүн валидең формаларының дүзкүн сечилмәси онларда мәһсүлдарлығы артырыр (11,03—39,6%).

Тәчрүбә нәтичәсіндә мүәjjән едилмишdir ки, сортарасы дүзүнә вә әксинә гаршылыглы мұнасабәт һетерозис һибридләrin алымасында мүһум мәнбәләрдән ола биләр.

Ф. А. НАСИРОВА

К ИЗУЧЕНИЮ КОМБИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦ

Исследования последних десятилетий показали практическую эффективность использования при селекции сельскохозяйственных растений явления гетерозиса.

В настоящее время существуют несколько теоретических концепций объяснения генетической природы гетерозиса. Наиболее распространенными из них являются две: благоприятных доминантных факторов или доминирования и гетерозиготности или сверхдоминирования.

Шелл и Ист, предложившие гипотезу сверхдоминирования, считали, что гетерозис проявляется вследствие взаимодействия аллельных генов. Они предположили, что гетерозиготное состояние каждой аллели является наиболее благоприятным и проявляется в большей степени, нежели гомозиготное, независимо от доминантности или рецессивности аллелей.

Согласно другой теории—доминирования, выдвинутой Джонсом, сущность гетерозиса заключается в проявлении аддитивного взаимодействия неаллельных генов, когда в гибридном организме накапливается большое количество доминантов.

Однако ни одна из гипотез предложенных до настоящего времени, не может быть принята в качестве общей теории гетерозиса, и этот вопрос требует дальнейшей теоретической разработки.

В процессе исследований по гетерозису возникло понятие о комбинационной способности, т. е. способности сорта, используемого в качестве родительской формы, давать при скрещивании в определенных комбинациях потомство с большей или меньшей продуктивностью и жизненностью. Различают общую комбинационную способность и специфическую. Общая комбинационная способность—это величина гетерозиса по всем гибридным комбинациям, а специфическая—отклонение от этой величины у той или иной конкретной комбинации.

Отбор форм с высокой комбинационной способностью связан с особыми трудностями. До сих пор не удалось найти такие критерии, по которым можно было бы прямо судить о комбинационной способности растений. Пока существует лишь один путь определения комбинационной способности селектируемых форм—скрещивание с последующим испытанием гибридного потомства, где окончательно выясняется их комбинационная ценность, выражаясь в сочетании необходимых для селекционера признаков и свойств.

Оценка комбинационной способности изучаемых сортов позволяет исследователю предвидеть результаты будущих скрещиваний и скон-

центрировать свое внимание на перспективном материале, избегая при этом ненужных затрат времени и средств на получение и испытание большого числа гибридов, не имеющих практической ценности.

Для определения комбинационной способности наиболее перспективных местных сортов пшениц (в особенности высококачественных твердых) нами в 1967 г. в условиях КНЭБ были проведены скрещивания в количестве 245 комбинаций и получены первые данные о завязываемости семян при принудительном опылении.

Материалом исследования служили 11 видов пшениц (моноококкум, полба, твердая, тургидум, тураникум, мягкая, спельта), в том числе 4 вида эндемичных для Закавказья (тимофееви, маха, палеоколхикум и ааратикум) и 5 видов эгилопсов (овата, скваросса, триаристата, биунциалис оватоидес и триунциалис оватоидес). Все скрещивания были проведены реципрокно и в 183 из них получены семена.

В результате опыта выявилась различная степень завязываемости как при отдаленных, так и при близкородственных скрещиваниях. Наиболее высокий процент завязывания наблюдался в комбинации полба \times тургидум лузитаникум (72%). Надо отметить, что полба хорошо скрещивается и с другими видами пшениц. В комбинациях ее с твердыми пшеницами (Севиндж, Зогал-бугда) процент завязавшихся зерен был соответственно 61 и 41.

Очень плохо скрещивалась пшеница тимофееви. Наибольшая завязываемость получена в комбинации ее с твердой пшеницей разновидности апуликум и составила лишь 4,3%.

Известно, что внутривидовое скрещивание у пшениц дает наибольший гетерозисный эффект и высокую завязываемость. Это нашло подтверждение и в наших опытах.

Скрещиваемость в пределах твердых пшениц была в комбинации леукорум \times мелянопус — 61,6%, леукорум \times гордеиформе — 54%, апуликум \times гордеиформе — 53,3%.

В группе мягких пшениц завязываемость в комбинации ферругинеум \times грекум составила 89,8%, а в обратной комбинации — 50%.

Интересно отметить, что такие ценные сорта, как Севиндж и Бол-бугда, использованные в качестве отцовской формы, дали с эгилопсовата (источником ЦМС) соответственно 75 и 60% завязавшихся зерен. Эти же сорта с Тритикум ааратикум завязали соответственно 30 и 26% зерен, что особенно важно, так как Тритикум ааратикум является высокобелковой пшеницей, мука которой содержит до 52% сырой клейковины.

Таким образом, изучение скрещиваемости и комбинационной способности различных видов и разновидностей пшениц, в особенности высококачественных и высокоурожайных сортов твердых пшениц Азербайджана, позволяет выбрать направление для правильного подбора родительских пар в селекции на гетерозис и поможет решить важнейший вопрос создания гибридной пшеницы с использованием цитоплазматической мужской стерильности.

Ф. А. Насирова

Бир нечә буғда нөвләриндә чарпазлашма габилийјэтинин өjrənilməsinə daip

ХУЛАСӘ

Мүхтәлиф нөвләrin вә нөvmүхтәлифликләrinin чарпазлашma габилийјэтини өjrənmək məgsədi ilə buğdanын 16 нөvmүхтәлиfliji вә buğdaýy otunun (екилопс) 5 нөvü arасыnda чарпазлашдырma ишләri

көрүлмүшдүр. Тәчрүбә Гарабағ елми-тәдгигат тәчрүбә базасында һибрид апарылмышдыр. Һибридләшмә дүзүнә вә әксинә кетмишdir. 245 һибрид комбинасијасындан 183-дә дән әмәлә қалмишdir. Тәчрүбә нәтижесинде һәм узаг, һәм дә յахын һибридләшмәдә дәнәмәләкәтирмә фази мүэjjән едилмишdir. Тәдгигатымызын нәтижеси көстәрмишdir, ән յахшы дәнәмәләкәлмә фази һөварасы һибриддә олмушдур.

А. Б. АБАЗЯН

К ВОПРОСУ СЕЛЕКЦИИ АРБУЗОВ В УСЛОВИЯХ КАРАБАХСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Селекция арбузов направлена на получение новых высокоурожайных сортов с повышенным содержанием сахаров, отличающихся устойчивостью к заболеваниям, транспортабельностью, лежкостью, пригодных для длительного хранения.

В наших исследованиях в качестве исходного материала в гибридизацию были привлечены:

по признакам скороспелости—Любимец хутора Пятигорска, Стокс киевский, Сквирский скороспелый, Шамхорский-4, Кахский полосатый, Ростовский, Мурашка-123;

по признакам урожайности—Джафарханский-4, Джафарханский-5, Джафарханский-6, Шамхорский-1, Шамхорский-10, Шамхорский-5, Сабирабадский-1, Сабирабадский-2, Сабирабадский-3, Богаевская мурашка, Красносемянный, Белосемячко-181, Анженино;

по признакам сахаристости—Чарльстон, Любимец хутора Пятигорска, Джафарханский-5, Сабирабадский-3, Байраческий, Аренгерт, Красавчик;

по признакам лежкости—Джафарханский-5, Джафарханский-6, Нухинский, Ак-чины, Белоканский, Шамхорский-1, Шамхорский-10,

Гибридизация была проведена в 30 комбинациях. Скрещивание производилось в 1966 г. в условиях полива, в ранние утренние часы, путем изоляции женских цветков, с последующим нанесением на них пыльцы соответствующих опылителей. Результаты гибридизации представлены в табл. 1.

Как видно из полученных данных, из 30 гибридных комбинаций удачными оказались только 20, (от 21,8 до 37,5%). Наиболее удачными были комбинации Любимец хутора Пятигорска \times Мокки (37,5), Сабирабадский-2 \times Красавчик (37,5), Сабирабадский-1 \times Чарльстон (37,5), Сквирский \times Любимец хутора Пятигорска (33,3), Джафарханский-5 \times Чарльстон (33,3), Богаевская мурашка \times Стокс киевский (37,5), Любимец хутора Пятигорска \times Джафарханский-5 (30,0), Джафарханский-5 \times Любимец хутора Пятигорска (30,0).

Собранные в 1966 г. от 20 гибридных комбинаций семена были испытаны в 1967—1970 гг. Посев производился в условиях полива замоченными семенами. Площадь питания гибридов $2,5 \times 1,5 \text{ м}^2$; площадь под каждым образцом зависела от количества собранных семян и колебалась от 37,5 до 56,3 м^2 . Уход за опытными растениями проводился в соответствии с правилами агротехники для орошаемых условий.

Таблица 1

Результаты гибридизации

Комбинации скрещивания	Количество			Удачн. скречив. %
	опылен- ных цветков	образо- вавшихся заязей	убранных плодов	
Шамхорский-5×Любимец хутора Пятигорска	8	2	1	25,0
Джафарханский-5×Любимец хутора Пятигорска	10	3	2	30,0
Сабирбадский-3×Кахский полосатый	7	2	1	28,5
Чарльстон×Шамхорский-5	6	—	—	0
Любимец хутора Пятигорска×Мокки	8	3	2	37,5
Чарльстон×Джафарханский-5	7	—	—	0
Мокки×Любимец хутора Пятигорска	7	—	—	0
Любимец хутора Пятигорска×Джафарханский-5	10	3	2	30,0
Джафарханский-5×Чарльстон	14	3	2	21,4
Шамхорский-10×Аренгерт	14	4	3	28,5
Красавчик×Джафарханский-5	7	2	2	28,5
Красавчик×Шамхорский-10	6	—	—	0
Шамхорский-10×Красавчик	6	—	—	0
Анжелино×Шамхорский-2	8	—	—	0
Мурашка-123×Джафарханский-6	7	—	—	0
Джафарханский-6×Мурашка-123	7	2	1	28,5
Сабирбадский-2×Красавчик	8	3	2	37,5
Сабирбадский-1×Чарльстон	8	3	2	37,5
Байраческий×Нухинский	7	—	—	0
Нухинский×Байраческий	8	—	—	0
Белосемячко-181×Любимец хутора Пятигорска	9	2	2	22,2
Шамхорский-7×Любимец хутора Пятигорска	8	2	1	25,0
Байраческий×Шамхорский-4	9	2	1	22,2
Сквирийский×Любимец хутора Пятигорска	6	2	2	33,3
Ростовский×Мелитопольский-142	8	2	2	25,0
Акчины×Сквирийский	7	—	—	0
Белоканский×Красносемянный	8	2	2	25,0
Джафарханский-2×Чарльстон	9	3	2	33,3
Красавчик×Анжелино	7	2	2	28,5
Богаевская мурашка×Стокс киевский	8	3	2	37,5

Результаты изучения биологии развития, урожайности и вкусовых качеств гибридных комбинаций представлены в таб. 2.

Как видим, все гибридные комбинации отличались довольно хорошими показателями урожайности и качества плодов.

По продолжительности периода вегетации (всходы—созревание плодов) все гибридные комбинации, несмотря на использование раннеспелых сортообразцов, были близки к контролю и могут быть отнесены к категории позднеспелых. Период вегетации у них в условиях испытания колебался в пределах от 100 до 112 дней при продолжительности периода вегетации в контроле 109 дней.

Лучшими гибридными комбинациями оказались: Джафарханский-5×5 Чарльстон и Джафарханский 5×Любимец хутора Пятигорска.

Гибридная комбинация Джафарханский 5×Любимец хутора Пятигорска (гибрид 1). Стебель длинноплетистый 5,6—8,2 м, листья яркозеленые, плоды крупные, гладкие. Средний вес плода 8,9 кг. Толщина коры средняя, цвет мякоти красный, мякоть сочная, дегустационная оценка 5 баллов, содержание сахара 10—12%. Продолжительность периода вегетации (от всходов до начала созревания плодов) 104 дня. Период плодоношения 35 дней. Средний урожай сорта 246 ц/га. Устойчив к болезням.

Гибридная комбинация Джафарханский 5×Чарльстон (гибрид 2). Стебель длинноплетистый 5,1—5,5 м, листья светло-зеленые, плоды крупные, гладкие. Средний вес плода 8,4—9,0 кг. Толщина коры средняя, цвет мякоти красный, мякоть сочная,

Таблица 2

Основные показатели гибридных комбинаций (средние за 1967—1970 г.)

Гибридные комбинации	Продолжительность периода вегетации по годам (в днях)					Урожайность по годам, ц/га				Разница от стандарта	Дегустационная оценка (балл)
	1967	1968	1969	1970	среднее	1967	1968	1969	1970	среднее	
Белоканский×Красносемянный	108	118	105	119	112	190,0	217,0	231,0	240,0	219,5	-0,15
Джафарканский-2×Чарльстон	100	114	98	112	106	184,0	211,0	220,0	235,0	212,5	-0,85
Джафарканский-5×Любимец хутора Пятигорска	100	112	95	110	104	222,8	240,0	256,0	270,0	246,7	+25,7
Джафарканский-5×Чарльстон	103	113	98	112	106	218,0	239,0	245,0	259,0	240,3	+19,3
Джафарканский-6×Мурашка-1,3	99	112	97	100	102	179,0	210,0	228,0	240,0	214,2	-0,68
Сабирабадский-1×Чарльстон	100	112	97	112	105	185,0	216,0	224,0	236,0	215,2	-0,58
Сабирабадский-2×Красавчик	108	114	98	112	108	203,0	210,0	233,0	242,5	222,1	+1,1
Сабирабадский-3×Кахский полосатый	99	112	98	112	105	180,0	218,6	235,0	245,0	219,6	-0,14
Шамхорский-5×Любимец хутора Пятигорска	100	114	97	110	105	230,0	216,0	232,0	241,0	222,2	+0,12
Шамхорский-7×Любимец хутора Пятигорска	102	122	97	110	108	181,0	218,0	230,0	240,5	217,3	-0,37
Шамхорский-10×Аррентерт	102	112	98	112	106	205,0	220,0	240,0	250,0	228,0	+7,7
Любимец хутора Пятигорская×Моки	106	110	92	100	102	176,0	219,0	232,0	243,0	217,5	-0,35
Белосемяночко-181×Любимец хутора Пятигорска	100	112	98	112	105	184,0	217,0	231,0	240,2	218,7	-0,30
Красавчик×Джафарханский-5	100	115	98	114	107	191,0	218,0	226,0	242,3	219,3	-0,17
Любимец хутора Пятигорская×Джафарханский-5	100	110	92	100	100	190,0	214,0	224,0	235,0	215,7	-0,53
Богаевская мурашка×Стокс киевский	100	112	98	112	105	172,0	214,0	216,2	236,1	209,6	-0,14
Сквирицкий×Любимец хутора Пятигорска	100	112	92	100	101	193,0	212,0	220,0	230,0	213,0	-0,80
Ростовский×Мелитопольский-142	101	112	93	100	101	174,0	218,0	222,0	231,0	211,2	-0,98
Красавчик×Анжелино	102	115	98	112	107	175,0	218,0	231,0	242,0	216,5	-0,45
Байраческий×Шамхорский-4	106	118	105	120	112	192,0	217,4	226,0	239,0	218,6	-0,24
Мелитопольский-142—стандарт	112	114	98	112	109	200,0	212,0	232,0	240,0	221,0	4,9

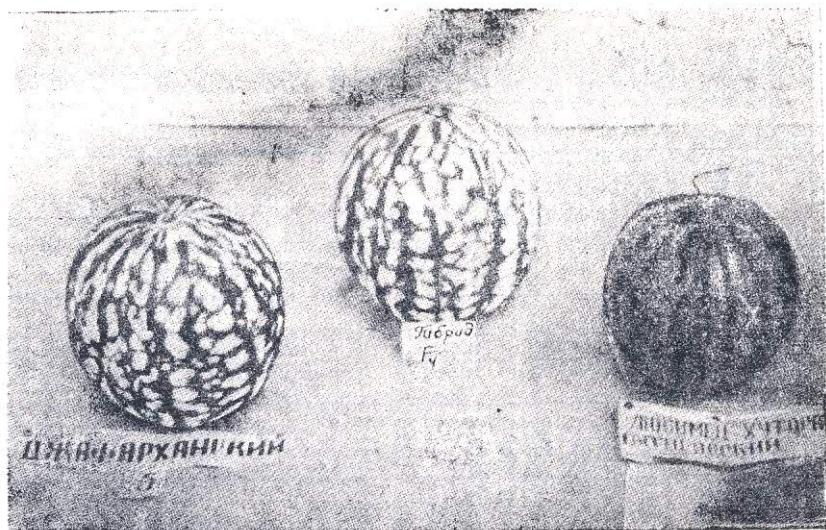


Рис. 1. Гибрид 1.

дегустационная оценка 4,6 баллов, содержание сахара в плодах 11—12%. Продолжительность периода вегетации 106 дней, период плодоношения 33 дня. Средний урожай сорта 240,3 ц/га. Устойчив к болезнями.

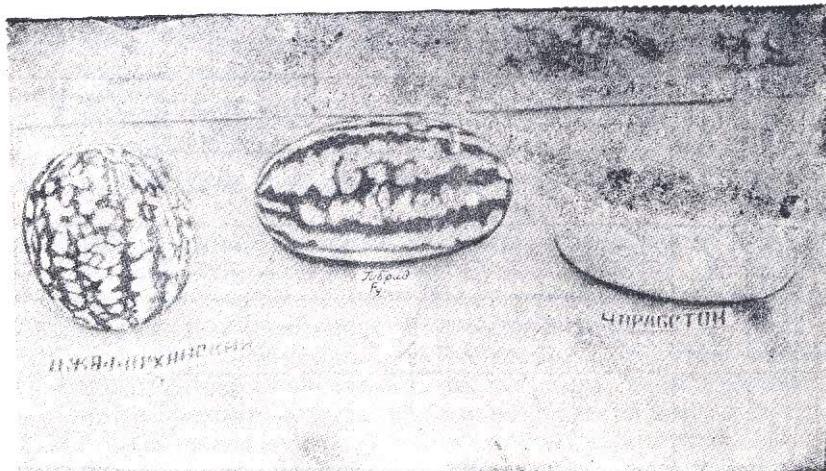


Рис. 2. Гибрид 2.

В настоящее время эти гибридные комбинации проходят испытание в стационарных условиях и являются кандидатами на государственное испытание.

А. Б. Абазян

**Гарабағ дүзәнлиji шәрәитиндә гарпзынын
селексија мәсэләләринә даир**

ХҮЛАСӘ

Гарпзынын селексија ишләри әсасен јүксәк шәкәр фазынә вә хәс-тәликләрә, транспорта давамлылығы илә фәргләнән, узун мүddәт сах-

ланылма габилийјетинә малик, јүксәк мәһсүлдар сортларын алынмасы истигамәтиндә кетмишdir.

Јени сортларын алынмасында јерли сортларын јахшылашдырылмасы илә јанаши, башга методлардан да кениш истифадә едилir ки, бунлардан ән әлверишлиси һибридләшмәдир. Һибридләшмә 30 комбинасијада апарылыш, 20 комбинасијадан даһа јахшы нәтиҗәләр әлдә едилмишdir. Бунларын ичәрисинде Чәфәрхан-5×Чәртистан вә Чәфәрхан-5×Лјубиметс хутора Пјатигорск комбинасијаларындан алынмыш сорт вә формаларын јохланмасы стандарт сортлара нисбәтән даһа јүксәк нәтиҗәләр вермишdir. Белә ки, јени сорт вә формалар стандарт сорт Мелитопол-142-дән 3—8 күнәдәк тез јетишмиш, шәкәрлилијә көрә стандарт сорту 10—12% өтүб кечмишdir. Јени сортлар мәһсүлдарлығына көрә стандарт сорт Мелитопол-142-ни һәр һектардан 25,7 вә 19,3 *сент* өтүб кечир.

А. М. САДЫХОВ
ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ
ПШЕНИЦ

Целью наших исследований являлось изучение чувствительности разновозрастных семян тетрапloidных и гексапloidных видов пшеницы к химическим мутагенам.

В опыте принимали участие следующие тетрапloidные виды:

1. Tr. *dicoccoides* v. *arabicum* L a k u b z.;
2. Tr. *cariticum* v. *rubiginosum* Z h u k.;
3. Tr. *durum* v. *melanopus* A l.;
4. Tr. *turanicum* v. *insigne* P e g c.;
5. Tr. *turgidum* v. *nigrobarbatum* K ö g n.

Из гексапloidных видов в опыт были включены:

6. Tr. *compactum* v. *echinodes* K ö g n.
7. Tr. *sphaerococcum* v. *tumidum* P e g c.
8. Tr. *aestivum* v. *graecum* K ö g n.
9. Tr. *spelta* v. *albispicatum* F l a k s b.
10. Tr. *vavilovii* v. *vaneum* J a k u b z.

В качестве исходного материала были использованы семена различных этапов эмбрионального развития. Зеленые колосья собирали на 10, 15, 20, 25, 30-й день после оплодотворения и при полной зрелости семян.

Зеленые колосья высушивались в тени и обмолачивались только перед обработкой мутагенами. Срезанные в различные сроки колосья отличались между собой весом колоса и зерна.

В качестве мутагенов использовали: комплексный мутаген оксалат фенилового эфира β-(β¹β¹ дихлордиэтиламино) пропионовой кислоты (К-30) в концентрациях 0,01%; этиленимин (ЭИ) 0,04 и 0,08% и диметилсульфат—(ДМС) 0,04 и 0,08%.

Перед обработкой мутагенами семена замачивались в воде в течение 12 ч, затем обрабатывались мутагенами также в течение 12 ч. Обработанные семена промывались в проточной воде и через день высевались на поле. Посев проводился в двухкратной повторности по 200 семян в каждой. После посева делянки укрывались прозрачной полиэтиленовой пленкой с целью получения дружных всходов.

Подсчет всходов показал, что в зависимости от специфичности и концентрации мутагена, а также от эмбрионального возраста семян всхожесть была различная по вариантам. При этом установлено, что у большинства изучаемых пшениц от воздействия мутагенов всхожесть у возрастно молодых семян была значительно ниже, чем у зрелых. В некоторых вариантах семена 1, 2, 3 и даже 4 сроков уборки, обработанные мутагенами, оказались невсходящими.

В результате воздействия химических мутагенов наблюдалось также заметное отставание в развитии растений, причем оказалось, что чем моложе возрастно обработанное семя, тем больше растения отставали в развитии от выращенных от необработанных зрелых семян. Отставание в развитии в вариантах опыта с обработкой наблюдалось начиная от появления всходов и до конца вегетации, но к концу вегетационного периода оно значительно сглаживалось. Наибольшее торможение в развитии растений наблюдалось у тетрапloidных видов пшеницы.

Следует отметить, что особенно сильное отставание в развитии наблюдалось в вариантах при обработке семян диметилсульфатом в концентрации 0,08% — у твердой и туранской пшеницы в момент полного созревания 17—20% растений только приступили к цветению, т. е. отставали от контроля на 25—30 дней. Подобное отставание в развитии не наблюдалось у гексапloidных видов пшениц.

Химические мутагены оказали отрицательное воздействие и на рост растений. Здесь также чем возрастно моложе было обработанное семя, тем более выраженным было отставание в росте. Особенно сильное воздействие мутагены оказали на виды *Tr. durum*, *Tr. compactum* и *Tr. sphaerococcum*. Например, рост растений вида сферококкум, выращенных из семян 3 срока уборки, в результате воздействия ДМС (0,08%) составлял 12—18 см против 55 см в контроле.

Химические мутагены оказывали отрицательное воздействие на длину колоса, количество колосков в колосе, вес колоса, количество зерен в колосе и вес зерна одного колоса. Анализ выявил, что указанные показатели меняются не только в зависимости от специфики и концентрации мутагена, но и от возраста семян. При этом тетрапloidные виды оказались более чувствительными к мутагенам, чем гексапloidные.

Влияние мутагенов на разновозрастные семена сказывалось и на изменениях морфологических признаков колоса растений. Почти у всех видов пшеницы в вариантах обработки мутагенами семян физиологически раннего возраста появились стерильные растения с уродливыми колосьями, растения с хлорофильными нарушениями в виде желтых или белых полос на листьях.

Тщательный просмотр растений на корню выявил, что в первом же году обработки среди некоторых вариантов имеется значительное количество доминантных мутантов. Наибольшее их число было обнаружено среди гексапloidных видов пшениц. Полученные мутантные растения в M_1 были высеваны и изучены в M_2 .

По характеру поведения в M_2 мутанты тоже резко отличались между собой. Некоторые из измененных форм в M_2 не наследовали признак, однако часть химических мутантов расщеплялась как истинные доминанты в соотношении близком к 3:1.

Следует особо отметить, что в результате обработки семян раннего эмбрионального возраста тетрапloidных и гексапloidных видов пшеницы в M_2 появилось значительное количество рецессивных мутантов, среди которых некоторые по ряду признаков не укладывались в рамки исходного вида.

Приведем описание некоторых мутантов.

1. В варианте обработки семян твердой пшеницы второго срока уборки диметилсульфатом (0,08%) появились системные мутанты, по ряду признаков напоминающие мягкую пшеницу разновидности псевдомеридионале и псевдобарбаросса, однако по зерну они не отличались от исходной формы.

2. В варианте обработки семян твердой пшеницы третьего срока уборки диметилсульфатом (0,08%) было обнаружено около 15% очень позднеспелых форм. Колосья у этих растений рыхлые, колосковые

чешуи удлиненные, килевой зубец в верхней части колоса переходит в небольшую ость (как у *T. persicum*).

3. Наиболее широкий спектр мутирования был обнаружен у твердой пшеницы разновидности меланопус при обработке семян четвертого срока уборки диметилсульфатом (0,08%). Мутанты отличались опушенностю, окраской колоса и зерна. По ряду морфологических признаков они были отнесены к разновидностям гордеиформе, нилотикум, апуликум, леукурум, валенсия и леукомелан. В пределах разновидности растения также отличались между собой интенсивностью окраски колоса, по форме колоса, килевого зубца и чешуи.

Кроме того, в этом же варианте обнаружены формы, по фенотипу близкие к мягкой пшенице, напоминающие разновидность псевдотурцикум. Однако форма зерна у этого мутанта типично твердой пшеницы.

4. В варианте обработки мягкой пшеницы разновидности грекум семян 3 и 4 сроков уборки диметилсульфатом (0,08%) обнаружены безостные спельтоидные мутанты и персикоидные позднеспельные ригидные формы.

Результаты исследований показали, что частота мутирования зависела не только от специфичности и концентрации мутагена, но и в значительной мере от эмбрионального возраста семени, подвергнутого химическому воздействию—семена, убранные на ранних этапах эмбрионального развития, оказались более чувствительными к химическим мутагенам, что зависит в значительной степени от цикла клеточного деления, от физиологического состояния всей клетки на данном этапе. По мере созревания семени увеличивается содержание полимерных сахаров, меняется зольность, уменьшается азот аминокислот, аминогрупп. По мере развития зерновки уменьшается количество растворимых белков, меняется активность ферментов.

Следовательно, обрабатывая химическими мутагенами семена различного физиологического состояния, мы подвергали воздействию исходный материал, отличающийся по своей химической структуре. Кроме того, известно, что в определенной степени генетический эффект при индуцированном мутагенезе зависит от проникающей способности мутагена, то есть от скорости диффузии. В этом аспекте обработка семян на разных этапах эмбриогенеза представляет интерес.

Высокая чувствительность семян раннего эмбрионального возраста дает основание полагать, что на определенных этапах своего развития семена в какой-то степени лишены защитных, адаптационных механизмов, которые контролируют влияния физических и химических факторов, охраняют генетическую информацию.

Проведенные нами исследования, с одной стороны, говорят о том, что специфичность действия определенного мутагена на виды пшениц проявляется по разному. С другой стороны опыты показывают, что физиологическое состояние семени является одним из модифицирующих факторов в экспериментальном мутагенезе. Вполне возможно, что использование семян разного эмбрионального возраста окажется одним из важных методов в управлении мутационной изменчивостью.

А. М. Садыгов

Кимјэви мутакенләрин буғда нөвләринин дәжишкәнлигинә тә'сири ХУЛАСӘ

Мәгаләдә тетраплоид вә һексаплоид груплара мәнсуб олан бир нечә буғда нөвүнүн кимјэви мутакенләрин тә'сири нәтиҗесиндә алышмыш дәжишкәнликләриндән бәһс едилемишdir.

Мутакенлә тә'сир етмәк учун дәнләр мүхтәлиф инкишаф фазаларында топланышдыр. Физиологи чәһәтдән мүхтәлиф јетишмә фазаларында олан дәнләрә соҳ јұксек активлијә малик етиленимин, диметилсуlfат вә комплекс мутакенлә (К—30) тә'сир олунмушдур. Мутакенләрин тә'сири нәтичәсіндә ажры-ажры нөвләrin икинчи нәслиндә бир сыра дәјишкәнликләр әлдә едилмишdir.

Тәдгигат көстәрмишdir ки, алымыш мутантларын фази мутакенин концентрасијасындан, буғданын нөвүндән вә дәнин јеткинлик фазасындан чидди асылыдыр.

Ә. Г. МӘММӘДОВ

ДӘНЛИ БИТКИЛӘРДӘ УЗАГ ҺИБРИДЛӘШДИРМӘ

Биолокија елминин ән әсас мәсәләләриндән бири дә битки вә һејванат аләминдә узаг һибридләшдирмәdir. Узун заман бир сыра фактлар сүн'и олараг ишкар едиләрк белә бир фикир јүрүдүлүрду ки, куја нөварасы вә чинсарасы һибридләшдирмә нәтичәсизdir. Иддия едириләр ки, куја узаг һибридләшдирмә ялныз организмин ирсисүйетини лахлатмагдан башга бир шеј дејилдир. Һибридләшдирмәјә аид олан бу мұнасибәт узун мүддәт кәнд тәсәрүфаты битки сортларынын вә һејван чинсләринин ярадылмасыны ләнkitмишdir.

Мә'лумдур ки, чанлы тәбиәти инкишафында чинси јол илә чохалма даһа бөյүк рол ојнамышдыр.

Һибридләшдирмә тәкамүлүн әсас амилләриндән олуб, тәкамүлү даһа јүксәк зирвәләре кәтириб чыхармышдыр. Нөв вә јени формаларын әмәлә қәлмәсіндә һибридләшдирмәнин бөйүк ролу вардыр.

Мәдәни биткиләрин инсан тәрәфиндән ярадылмасы һамыја мә'лумдур. Ябаны биткиләрин инкишафы мин илләр әрзиндә ялныз биткинин өзүнәмәхсүс олан әlamәтләрини сахламышдыр вә мүәjjән мұсбәт хүсусијәтләре малиkdir. Бурадан да мәдәни вә ябаны биткиләр арасында биологи хүсусијәтләр үзрә кәскин мұхтәлифлик башвермишdir. Ябаны вә мәдәни биткиләри бир-бири илә мұгајисә етдикдә, ябаны биткиләрдә бир сыра мұсбәт хүсусијәтләре раст кәлирик. Буна көрә дә елм чох гәдим заманлардан ябаны биткиләрдә олан бир сыра мұсбәт хүсусијәтләрин вә кејфијәтләрин мәдәни биткиләрекецирилмәсінә чалышмышдыр.

Сон вахтлар екилопсля буғда арасындағы гаршылыглы мұнасибәтләр проблеми дүнjanын бир чох ботаникләри, кенетикләри вә селексијачылары тәрәфиндән кениш өjrәnilмәjә башланмышдыр. Бунун сәбәби, бир тәрәфдән нәзәри вә тәчрүбәви әhәмиijәти олан буғда нөвләринә екилопс нөвләринин һибридләшмә габилиjәтләрини аждынлашдырмаг, дикәр тәрәфдән исә һәмин нөвләр арасында олан биологи вә кенетики мұнасибәтләрин өjrәnilмәси илә әлагәдар олмушdur.

Өлкәмиздә вә еләңә дә харичдә *Triticum* L. вә *Aegilops* L. чинсләри арасында аз мигдарда һибридләшмә ишләри апарылмышдыр. Азәрбајҹанда исә бу ишлә индијә гәдәр һеч кәс мәшгүл олмамышдыр.

Тәдгигатымызда әсас мәгсәд буғда илә екилопсун чинсарасы биологи гаршылыглы мұнасибәтләринин мүәjjәнләшдирилмәси вә онлар арасында апарылан һибридләшмәдә һәјатилик габилиjәти јүксәк олан мәһсүллар һибридләрин алышмасыны тә'мин едән үсулларын өjrәnilмәсидir.

Жұхарыда көстәрілән фактлары нәзәрә аларғ, тритикум вә екилопсун чинсаасы биоложи гаршылыглы мұнасибәтләриндән истигаметли истифадә едәрек, тәчрүбәви сурәтдә һәмин нөвләрдән нәсилверән һибрид биткиләрин алынmasы үчүн 1960-чы илин пајызында Гарабағ елми-тәчрүбә базасында валидең чүтләринин тохумларыны сәпдик.

Нибридләшмә иши үчүн буғдалардан мәдәни тәкдәнли, пәринч, гырдиш, бәрк, јумшаг вә спелта нөвләри, екилопслардан исә силиндрика, скварроза, биунсиалис, триунсиалис, триаристата, овата вә красса нөвләри башланғыч материал кими көтүрүлмүш, буилар арасында дүзүнә вә әксинә нибридләшмә ишләри апарылышдыр.

Нибридләшмә үч ил (1961—1963-чү илләрдә) тәкрапән апарылышдыр. Сонракы илләрдә исә бу нибридләрин нәсилләри айрылыгда өјрәнилмешдир.

Чинсаасы нибридләшмә үчүн чәми 36,344 чичәкдә ахталанма вә тозланма апарылыш, нәтичәдә исә 2262 нибрид дән алынмышдыр. О чүмләдән буғда нөвләрини ана форма кими гәбул едиб, екилопс нөвләрилә нибридләшdirдикдә тозланыш 24600 чичәкдән 1296 дән әмәлә кәлмиш, әксинә нибридләшмә апардыгда исә 11744 тозланыш чичәкдән 966 дән алынмышдыр.

Тәдгигатымызын нәтичәсі көстәрик ки, екилопс нөвләрини ана форма кими көтүрүб, буғда нөвләринин тозчуглары илә тозладыгда дәнәмәләкәлмә фази әксинә апарылан нибридләшмәјә нисбәтән чох олмушдур. Белә ки, буғда нөвләрини тозлајычы форма кими көтүрүб екилопс нөвләрини сүн'и тозладыгда нибридләшмәнин мұвәффәгијәти 8,2 әксинә апарылан нибридләшмәдә исә 5,2% олмушдур.

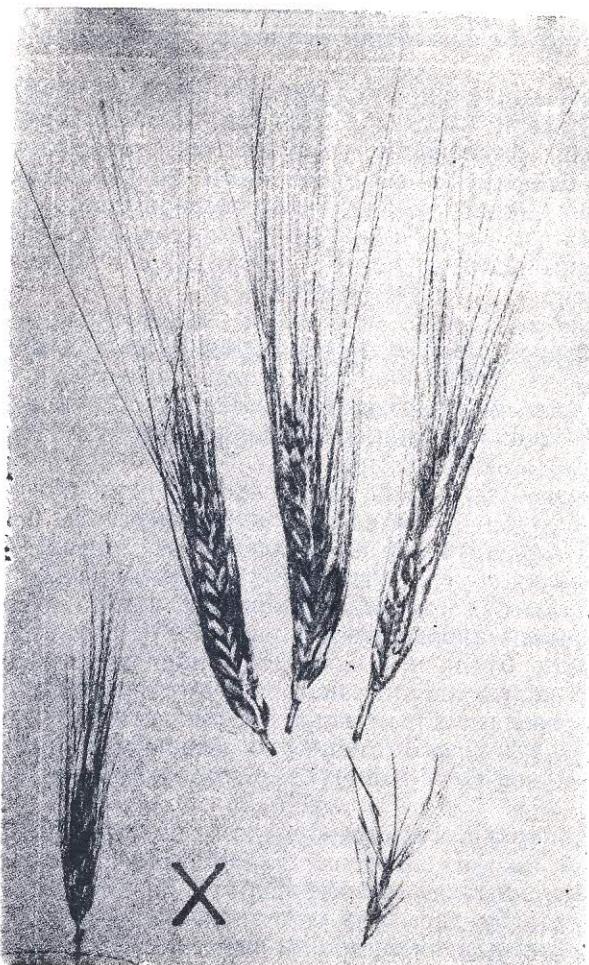
Үч ил әрзиндә буғда илә екилопс нөвләри арасында кениш һәчмәдә дүзүнә вә әксинә нибридләшdirмә ишинин апарылмасы көстәрмешдир ки, чарпазлашмада иштирак едән валидең чүтләринин һансыны ана вә я ата кими истифадә едилмәсіндән асылы оларғ һибридләшмәнин мұвәффәгијәти жүксәлмиш, жаҳуд да бир гәдәр азалышдыр.

Гејд етмәк олар ки, гырдиш буғдасы илә екилопс скварроза арасында дүзүнә вә әксинә апарылан нибридләшмә жаҳшы нәтичә вермишдир (нибридләшмәнин мұвәффәгијәти 15—19% олмушдур). Бундан башта, спелта буғдасы илә екилопс оватанын дүзүнә вә әксинә олан комбинасијасында нибридләшмәнин мұвәффәгијәти 17—17,5%-и тәшкіл етмишдир. Екилопс оватыны ана форма кими көтүрүб, спелта вә јумшаг буғдаларла нибридләшdirдикдә чох аз мигдарда нибриддән алынмышдыр. Әксинә, екилопс оватаны ата форма кими көтүрүб, спелта, мәдәни тәкдәнли вә дикоккүм буғдаларыны тозладыгда исә дәнверән нибридләр алынмышдыр.

Буғда илә екилопс нөвләри арасында күлли мигдарда чичәкләрдә ахталанма вә тозланма апарылыб жаҳшы нәтичәләр алынmasына баһмајараг, бә'зи комбинасијалар мұвәффәгијәтлә нәтичәләнмәмишдир. Хүсусилә гејд етмәк лазымдыр ки, мәдәни тәкдәнли буғда илә екилопс триунсиалис арасында нибридләшмәдә тозланыш 988 чичәкдән неч бир әдәд дән алынмамышдыр. Бундан башта, екилопс оватынын мәдәни тәкдәнли буғда илә олан нибридләшмәси нәтичәсизdir, јәни тозланмыш күлли мигдарда чичәкдән бир әдәд дә олсун дән алынмамышдыр. Екилопс скварроза илә мәдәни тәкдәнли буғданын вә екилопс овата илә мәдәни тәкдәнли, дикоккүм, бәрк вә гырдиш буғдаларыныни нибридләшмәси дә нәтичәсиз галышдыр. Буну белә айынлашдырмаг олар ки, екилопс овата илә буғдаларын чичәкләмә мүддәти ejni вахта дүшмәмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, чинсаасы алынмыш биринчи нәсил һибрид биткиләр морфологи әламәтләринә көрә мұхтәлиф формада иди. Алынмыш биринчи нәсил һибрид биткиләр шахәли, спелтаохшар,

ЧОХЧИЧЭКЛИ ВЭ аралыг формаларда олмушдур (1-чи шэкил). Белэ ки, мэдэни тэхдэнли буфда илэ екилопс биунсиалис вэ екилопс триаристатанын, дикоккумла екилопс цилиндрика вэ екилопс триунсиалисийн



1-чи шэкил.

гибридлэшмэсиндэн алымыш биринчи нэсил гибрид биткилэр шахэли формалар өмөлө кэтиришидир (2-чи шэкил).

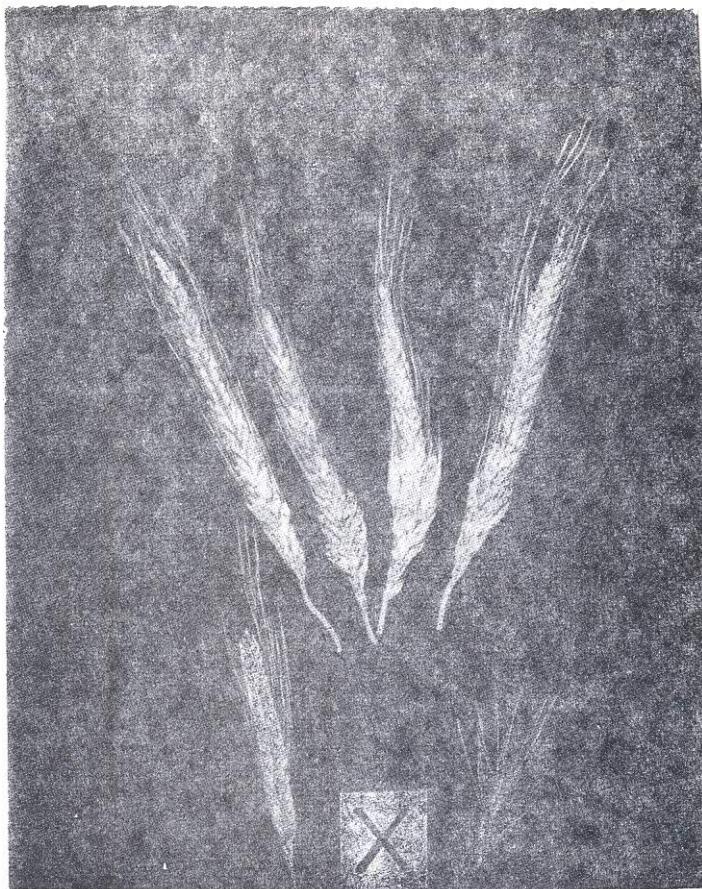
Бундан башга, гырдиш буфасы илэ екилопс скваррозанын гибридлэри спелтаохшар формалар, спелта илэ екилопс биунсиалис вэ екилопс триунсиалисийн гибридлэшмэсиндэн алымыш биткилэр исэ спелта типли гылчыгсыз сүнбууллэр өмөлө кэтиришидир.

Буфда нөвлэри, ана форма кими көтүрүлэн комбинасијалардан алымыш гибрид биткилэр һүндүрлүүнэ вэ сүнбуулларинин ирилийнэ, сүнбуулдэки сүнбуулчукларин сајына көрэ валидејнлэриндэн јүксек олмушдур.

Өдэбијјат мэ'луматларындан аждынлашыр ки, С. Е. Лејти, В. И. Сандо, З. Тейлор вэ Г. М. Попованин алдығы биринчи нэсил гибрид биткилэрин колланмасы валидејнлэринин аралыг формасыны тэшкүл етмишидир.

Тэдгигатымызын нэтичэсий көстэрир ки, чинсаrasы комбинасијалардан алымыш гибридлэрин биринчи нэслинин колланмасы валидејн формаларына нисбэтэн бир нечэ дэфэ чох олмушдур. Белэ ки, екилопс биунсиалис илэ дикоккум буфасынын гибридлэшмэсиндэн

алынмыш биринчи нәсилдә колланма 500-дән 650-јә, гырдиш буғдасы илә екилопс скваррозанын һибридләшмәсindән алынмыш биткиләрдә исә мәһсүлдар көвдәләрин сајы 85-дән 100-ә гәдәр јүксәлмишdir. Гејд етмәк ғлазымдыр ки, чох аз налларда һибридләрин мәһсүлдар көвдәләринин сајы валидејнләrinә бәрабәр, бә'зән исә аралығы тәшил етмишdir.



2-чи шәкил.

Һибридләрин әксәрийjәтинин һүндүрлүjү аралыг формада, бә'зи-ләри ән һүндүр валидејнинә бәрабәр, аз налларда исә валидејнлә-риндән бир нечә дәфә узун олмушшур. Буна гырдиш буғдасы илә еки-лопс скваррозанын һибридләшмәсindән алынмыш биринчи нәсил һиб-рид биткиләри мисал көстәрмәк кифајәтdir. Бу комбинасијадан алын-мыш 28 һибрид биткиниң һүндүрлүjү орта несабла 245 см олдуғу налда, ана (нигробарбатумда) формада 116, ата (скваррозада) форма-да исә 43 см олмушшур.

Инди дә чинсарасы алынмыш биринчи нәсил һибрид биткиләрин фертиллик вә стериллик фаизинә нәзәр салаг.

Әдәбијјат мә'лumatлaryndan аждын көрүнүр ки, буғда илә екилоп-сун һибридләшмәсindән алынмыш һибридләрин әксәрийjәти стерил (дәнсиз), чох чүз'i мигдарда исә аз дән (фертил) әмәлә кәтирән биткиләр олмушшур. Белә ки, В. Бенишин (1929) екилопс овата илә бәрк буғда арасында апардығы һибридләшмә нәтичәсindә алынмыш һибрид биткиләрдә дән әмәлә кәлмәси 14—15%-и тәшкил етмишdir.

О. Н. Сарокин (1934) екилопс овата илә персикум буғасының һибридләшdirмиш вә алдығы һибрид биткиләрин фертиллиji 1,18% олмушдур. Бунлара чох јахын рәгемләр Лејти, Сандо вә Тейлорун тәдгигатларында да алынышдыр. Е. Олерин ишләринде исә сәrbест чичәкләмә просесинде дә биринчи нәсил һибридләрдә дән әмәлә кәлмәси (фетиллик) 0,33% олмушдур.

Тәдгигатымызын нәтичәси көстәрир ки, алдығымыз биринчи нәсил һибрид биткиләрдә дән әмәлә кәлмәси јухарыда адларыны гејд етдијимиз тәдгигатлардан бир нечә дәфә чох олмушдур. Белә ки, екилопс биунсиалис илә бәрк буғданын һибридләшмәсindәn алыныш 39 биткидәn 2321 дән, екилопс биунсиалис илә дикоккум буғасынын һибридләшмәсindәn алыныш 14 биткидәn 1057, екилопс биунсиалис илә спелта буғасынын һибридләшмәсindәn әмәлә кәлмиш 9 биткидәn 1343 дән алынышдыр.

Мисаллардан айдын көрмәк олар ки, алдығымыз биринчи нәсил һибрид биткиләрдә дәнәмәләкәлмә фази апарылан башга тәдгигатлардан гат-гат (фертиллик дәрәчәси) јүксәк олмушдур,

Чинсаrasы һибридләшмәdә ana форма буғда, ата форма екилопсун комбинасијаларындан алыныш биринчи нәсил һибрид биткиләрин һамысында дән әмәлә кәлмәси јүксәк дәрәчәдә иди. Елә бир сүнбулчук тапылмазды ки, онда нормал инкишаф етмәмиш дән олсун.

Гејд етмәк лазымдыр ки, дикоккум буғасы илә екилопс нөвләринин һибридләшмәsindәn алыныш биткиләр там фертил олмагла бәрабәр, буғда илә екилопс нөвләринин башга комбинасијаларындан алыныш һибридләрдәn тамамилә фәргләнмишdir. Белә ки, дикоккум буғасы илә екилопс скваррозанын һибридләшмәsindәn алыныш 12 биткини 156 фертил шахәли сүнбулундәn 1427 дән, дикоккум илә екилопс силиндриканын һибридләшмәsindәn алыныш 34 биткини 837 сүнбулундәn 25868 долу дән алынышдыр.

Лабораторија тәһилиниң нәтичәси көстәрир ки, чинсаrasы һибридләшмәdә екилопслардан триунсиалис, триаристата вә скваррозанын ата форма кими истифадә едилән комбинасијаларындан алыныш биткиләрин фертиллик фази јүксәк олмушдур.

Тәдгигатымыздан мүэjjәnlәshdi ки, мәдәни тәкдәnli буғданын екилопс биунсиалис вә триаристата илә олан һибрид биткиләrinдәn там фертил вә шахәli формалар әлдә едилмишdir. Белә ки, мәдәни тәкдәnli буғда илә екилопс биунсиалиsin һибридләшмәsindәn әмәлә кәлмиш 3 фертил биткидәn бириндә 48 сүнбул әмәлә кәлмиш вә hәmin биткидәn 1699 дән алынышдыр.

Бәрк буғда илә екилопс триунсиалиsin һибридләшmәsindәn алыныш биринчи нәсил биткиләр дә диггәти өзүнә чәлб едир. Белә ки, 37 биткидәn 13676 һибрид дән алынышдыр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, һибридләшmәdә екилопс силиндриканын ата форма кими истифадә едилән комбинасијаларындан алыныш биринчи нәсил һибрид биткиләrдә стериллик мүэjjәn гәdәr артмышдыр. Мәс.: јумшаг буғда илә екилопс силиндриканын һибридләшmәsindәn алыныш 8 биткидәn алтысы там стерил, галанларында исә 25% фертиллик мүшәnidә едилмишdir.

Спелта буғасы илә екилопс биунсиалиs вә екилопс триунсиалиsin һибридләri мүхтәлиf формада олмушдур. Белә ки, биткиләr јүксәk мәhсулдар, пас хәстәликләrin вә јатыглыға гарыш давамлы, гылчыглы вә гылчыгсыз формада иди. Hәmin формаларын hәr bir биткиsindәn 4 mindәn чох дән алынышдыr.

Лабораторија тәһили заманы мүэjjәnlәshdi ки, ашағыда адлары чәkilәn комбинасијалардан әлдә едилмиш биринчи нәсил һибрид биткиләr шахәli формада олмушдур. Бунлардан мәdәni тәkдәnli буғда илә екилопs биунсиалиsin, дикоккум буғасы илә екилопs триунси-

аисин, екилопс скварозанын, гырдиш буғдасы илә екилопс силин-дрика вә екилопс биунсиалисинги биринчи нәсил һибридләрини мисал көстәрмәк олар.

Хүсусилә гејд етмәк лазымдыр ки, диоккум буғдасы илә екилопс триунсиалисинги һибридләшмәсендән алышныш биткиләрин сүнбулүнүн формасы вә гурулушу башта һибридләрдән тамамилә фәргли олмуш-дур. Белә ки, һибрид биткинин сүнбулләри яхши шахәләнмиш фор-мада вә јумшаг буғдада олдуғу кими, сүнбулдә сүнбулчүкләр сејрәк јерләшмишdir. Бу һибрид сүнбулүнүн формасына көрә јумшаг буғ-даја кечид формасында иди. Алышан дәнләр рәнкинә вә еләчә дә формасына, унвари олмасына көрә дә ән чох јумшаг буғдалара охшар иди (3-чу шәкил).



3-чу шәкил.

Бәрк буғда ^{тилә}екилопс нөвләринин һибридләшмәсендән алыш-биринчи нәсил биткиләрин сүнбулләри исә чохчичәкли формада олмушдур. Чохчичәкли сүнбулләрин hәр бир сүнбулчүйүндә 5-дән 7-јә гәдәр дән мушаһидә едилмишdir (4-чу шәкил).

Гырдиш буғдасы ^{тилә}екилопс скварозанын һибридләшмәсендән алыш спелтајаохшар формалар да яхши нәтичәләр вермишdir. Белә ки, спелтајаохшар 28 һибрид биткидән 75 миндән (75004) чох дән алышнышдыр.

Икинчи нәсил һибрид биткиләрин инишафына вәһ ачаланмасына мұхтәлиф торпаг вә иглим шәраитинин тәсирини өјрәнмәк үчүн бир-бириндән кәсқин сурәтдә фәргләнән үч зонада (Абшерон, Гара-бағ елми-тәчруубә базасы вә Шамахыда) һибрид тохумлар сәпилмишидир.



4-чү шәкил.

Апарылан мұшаһидәләрин нәтижеси көстәрди ки, икинчи нәсил һибридләр мұхтәлиф торпаг вә иглим шәраитиндә әкилдикдә өзләри ни мұхтәлиф формада апармышдыр. Белә ки, икинчи нәсил һибрид биткиләрин лабораторија тәһлилиндән айдынлашды ки, ән чох началмана Абшерон, ән аз исә Шамахы биткиләриндә олмушшур.

Феноложи мұшаһидәләрдән мүәјжіләшди ки, мәдени тәкдәнли спелта вә јумшаг буғдалар иләекилопс нөвләринин һибридләшмәсіндән алыныш икинчи нәсил һибридләр, әсасән, ана биткијеошшар вә аралыг формада олмушшур. Биринчи нәсилдә әмәлә кәлән шахәлилик, чохчичәклилик кими әламәтләр икинчи вә сонракы нәсилләрдә мұшаһидә едилмәшишdir.

Тәдигатлар көстәрир ки, айры-айры комбинасијаларда началанманның сонракы нәсилләрдә давам етмәсинә бајмајараг, комбинасија да-

хилиндэ бэ'зи биткилэрин нэсиллэри икинчи нэсилдэн е'тибарэн һеч бир һачаланма вермэдэн өз константлығыны сонракы нэсиллэрдэ дэ сахламышдыр (5-чи шэкил).

Назырда нағында данышдығымыз һибрид формалар бешинчи нэслин мәһсулудур, онларын бир һиссәси һибрид тинклийиндэ, эн яхшы нүүмнэлэр исэ селексија тинклийиндэ јохланмагдадыр.



5-чи шэкил.

Лабораторија тэһлилини нэтичэсиндэн аждынлашыр ки, һибридлэшмэдэн алышмыш констант бэрк буғда формаларындан һордеiform, серулессенс, апуликум вэ провинсиали нөвмүхтэлифликлэринэ аид олан һибрид формалар валидеjn формаларындан вэ стандарт сортлардан (Чэфэри вэ Болбуғдадан) чох мәһсул вершишдир. Бу исэ чинсаасы һибридлэрин кэлэчэк перспективлијини көстэрир.

Алынан һибрид формалар сүнбүлүнүн ирилијинэ, сүнбүлдэки дэнлэрий сајна, чэқисинэ, пас хэстэликлэринэ вэ зијанверичилэрэ гарши давамлылығына көрэ валидеjn формаларындан вэ стандарт сортлардан хејли үстүндүр. Бундан башга, һибрид дэнлэрин технологи кејфијжти вэ физики хассалэри дэ јүксэк олмушдур. Валидеjn формаларында япышгандыг маддэси (克莱ковина) ана (серулессенс) формада 20,2%, ата формалардан екилопс биунсиалисдэ 66,3 вэ екилопс триунсиалисдэ 74,2, стандарт сортларда (Чэфэри вэ Болбуғдада)

36,8—38,9%-и тәшкіл етди. Һалда, чинсаrasы һибридләрдә бу көстәричи 48-дән 53%-ә гәдәр олмушдур. Бу хүсусијәт һибридләрин јүксек кеңиijәтлилигини сүбут едир.

Нәтичәләр көстәрир ки, һибрид формалар селексија иши үчүн эн яхшы башланғыч материалдыр. Һазырда һәмин әlamәт вә хассәләри рајонлашмыш сортларда топламаг үчүн чинсаrasы алымыш һибрид биткиләр илә рајонлашмыш сортлар арасында чарпазлашма ишләри апарылыр.

ӘДӘБИЙЛАТ

Карпеченко Г. Д. и Сорокин О. Н. Гибриды *Aegilops triuncialis* с рожью. Труды по прикл. бот. ген. и сел. т. 20, 1929,

Мамедов А. Г. Результаты первогодичной гибридизации между эгилопсом с пшеницей и пшеницы с эгилопсом. Материалы IV науч. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, 1962.

Мамедов А. Г. Некоторые биологические особенности эгилопсов (*Aegilops L.*) распространенных в Азербайджане. „ДАН Азерб. ССР“, т. XIX, 1963, № 4.

Мамедов А. Г. Результаты двухгодичной гибридизации между эгилопсом с пшеницей и пшеницы с эгилопсом. „Изв. АН Азерб. ССР“, серия биол. и мед. наук. 1063, № 4,

Мамедов А. Г. Множатся колосья. Журн. „Наука и жизнь“ 1964, № 7.

Мамедов А. Г. Межродовая гибридизация *Triticum* и *Aegilops* в условиях Азербайджана. Тр. института генетики и селекции Азерб. ССР, т. IV, 1965.

Мамедов А. Г. Результаты межродовой гибридизации некоторых видов пшениц эгилопсов, распространенных в Азербайджане. Труды института генетики и селекции Азерб. ССР, т. VI, 1967.

Мустафаев И. Д. Материалы по изучению пшениц, ржи, ячменя и эгилопсов Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, 1961.

Попова Г. М. Гибриды *Aegilops crassa* × *Triticum Vulgare*. Труды по прикл. бот. сел., т. 19., 1928.

Попова Г. М. Гибриды *Aegilops juvenalis* × *Triticum vulgare*. Тр. по прикл. бот. ген. и сел., т. 22. вып. 2, 1929.

Сорокин О. Н. Гибридизация эгилопсов с пшеницей. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., серия 2, № 6, 1934.

А. К. Мамедов

Отдаленная гибридизация у злаковых растений

РЕЗЮМЕ

Практика показала, что для выведения новых, более совершенных сортов сельскохозкультур наиболее действенным методом является отдаленная гибридизация (межвидовая, межродовая и географически отдаленная).

В настоящей работе освещены биологические взаимоотношения между родами пшениц и эгилопсов, а также получение новых межродовых гибридов для использования их в дальнейшей селекционной работе.

Проводились реципрокные скрещивания: с 6 видами пшениц и 7 видами эгилопсов. Из пшениц в скрещиваниях участвовали: Tr. *topocrassum* L. var. *pseudomacedonicum* Flaksb., Tr. *dicoccum* Schubl. var. *farrum* Bayle, Tr. *durum* Desf. var. *coeruleescens* Bayle, Tr. *furgidum* L. var. *nigrobarbatum* Körn., Tr. *aestivum* L. var. *erythrospermum* Körn., Tr. *spelta* L. var. *arduini* Mazz. Из эгилопсов участвовали: Ae. *cylindrica* Host., A1. *Squarrosa* L., Ae. *biuncialis* Vis., Ae. *triuncialis* L. Ae. *triaristata* Willd., Ae. *ovata* L. и Ae. *crassa* Baiss.

За 3 года (1961—1963) было опылено 24 620 цветков шести видов пшеницы пыльцой семи видов эгилопса и получено всего 1296 зерен (5,2%). В этот же период было опылено 11 744 цветков 7 видов эги-

лопса пыльцой 6 видов пшеницы и в результате получено 966 зерен (8,2%).

У гибридов первого поколения отмечено образование новых форм: получены растения ветвистые, спельтоидные, многоцветковые, а также промежуточной формы с признаками обоих родителей. В комбинациях видов эгилопса с видами пшеницы, где эгилопсы брались в качестве материнской формы, полученные гибридные растения в первом, втором и последующих поколениях представляли собой промежуточные формы с преобладанием признаков эгилопса. Анализ четвертого и пятого поколений показал необходимость широкого использования в селекции межродовой пшенично-эгилопсовой гибридизации, что открывает новые возможности создания весьма ценных перспективных форм и сортов пшеницы.

В межродовой гибридизации целесообразно использовать виды пшениц в качестве материнской формы, а эгилопсов — в качестве отцовской. Пшенично-эгилопсовая гибридизация дает возможность, получения некоторых новых форм пшениц, в частности, относящихся к видам спельта, пшеница Вавилова и др.

А. М. ШЕЙХ-ЗАМАНОВ

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ГИБРИДНОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ Г. ARARATICUM IAKUBZ

У пшеницы наибольший эффект гетерозиса, как правило, обеспечивается внутривидовой гибридизацией. Вместе с тем пшеница является самоопылителем, а кастрация цветков на материнских растениях для получения гибридов в производственном масштабе практически неосуществима. Решению этой проблемы способствует то обстоятельство, что с гетерозиготностью связано такое явление, как цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС).

В поисках новых источников ЦМС у пшеницы мы столкнулись с интересными фактами, которые приводим ниже.

Экспедициями акад. И. Д. Мустафаева были собраны образцы дикий закавказской полбы Тг. *araraticum* Iakubz. Закавказская полба произрастает на территории Армянской ССР, Нахичеванской АССР, в Ахсунском и Шемахинском районах Азербайджана. Вид этот, как ни одна другая пшеница, отличается высоким содержанием сырой клейковины (до 52%), засухоустойчивостью, низкорослостью и потому был привлечен к гибридизации. Долгое время попытки скрестить аракатикум с другими видами кончались неудачей, т. к. во всех комбинациях или не было завязываемости семян или же гибриды оказывались стерильными. Однако после 4—5-летних совместных посевов аракатикум с другими пшеницами в условиях Карабахской научно-экспериментальной базы (400 м над ур. м.), он стал сравнительно хорошо скрещиваться с группой 28-хромосомных пшениц, давая частично фертильное потомство. Причина кроется, очевидно, опять-таки в действии геномодификаторов. Вообще же, говоря о скрещиваемости этого вида с другими пшеницами, необходимо отметить, что он, как и Тритикум тимофееви, генетически обособлен от остальных пшениц. С Тритикум тимофееви он скрещивается сравнительно лучше и дает фертильное потомство. Все это дает основание предположить, что, как и Тритикум тимофееви, Тритикум аракатикум обладает стерильной цитоплазмой, а ядерный материал содержит доминантные гены восстановления фертильности.

Мы в 1966 г. в гибридных популяциях шестого поколения (год скрещивания 1960) произвели отбор частично фертильных форм в комбинациях аракатикума на Севиндж, Зогал-бугда, Аранданы, тургидум саломонис и полбу. Фертильность отобранных колосьев не превышала 10—15%. Нужно отметить, что до 1966 г. отбор по степени стерильности гибридов не практиковался. Искусственный отбор производился по типу культурной пшеницы, приближающейся к отцов-

ской форме. В том же направлении шел и естественный отбор вследствие элиминации хромосом Тритикум ааратикум и повторного переопыления пыльцой культурных пшениц.

Фенологические наблюдения над стерильными растениями седьмого поколения показали, что все они нормально развиваются, имеют нормально развитые, иногда даже мощные колосья, хорошо развитые завязи и пыльники, однако последние не содержат фертильной пыльцы, а часть пыльников вообще не растрескивается. Очевидно, дегенерация пыльцевых зерен происходит вскоре после распада тетрад микроспор, и пыльца остается одноядерной, не способной к нормальному оплодотворению.

Сказанное выше в той или иной степени относится ко всем испытанным комбинациям.

Опыты показали, что у гибридов ааратикума с некоторыми 28-хромосомными пшеницами признак мужской стерильности передается по материнской линии и сохраняется в поколениях; стерильность гибридов обусловливается взаимодействием ядра названных культурных пшениц со специфической цитоплазмой ааратикума и, наконец, отцовские формы участвовавшие в этих скрещиваниях, являются закрепителями стерильности.

Восстановление фертильности является одним из наиболее важных вопросов в деле создания гибридной пшеницы. Как известно, на первых этапах создания гибридной пшеницы в Америке долгое время не могли подыскать восстановителя фертильности к уже созданной мужскистерильной форме сорта Бизон. Только после продолжительных поисков на одной из опытных станций была, наконец, найдена местная селекционная линия, восстанавливавшая фертильность гибридов первого поколения. Это объясняется тем, что у пшениц крайне редки формы с доминантными генами восстановления фертильности. Правда, можно использовать для восстановления фертильности гибриды той же комбинации, из которой выделены стерильные аналоги, т. е. фертильную часть данной гибридной популяции. Однако, они очень близки между собой генетически и не дадут необходимого нам эффекта гетерозиса. Восстановитель фертильности должен быть, на наш взгляд, отличным от стерильной формы таксоном, но не выходящим за пределы вида, что обеспечит максимальный эффект гетерозиса, или же принадлежать к одной разновидности, но к разным экотипам, ибо таким комбинациям также присущ гетерозис.

Хотя мы пока еще не имеем удовлетворительного материала по восстановлению фертильности пшеницы, однако исходя из теории генцентров Н. И. Вавилова, где выдвигается положение о высокой концентрации доминантных признаков в центрах происхождения культурных растений, можно ожидать положительного разрешения этого вопроса при правильном использовании богатейшей местной коллекции пшениц Азербайджана.

А. М. Шејхзаманов

T. araraticum Jakub. әсасында һибрид бүгданның жарнмасы
мәсәләсинә даир

ХУЛАСӘ

T. araraticum бүгдасының алтынчы вә једдинчи һибрид нәсилләринин өјрәнилмәси көстәрди ки, тимофеев бүгдасы кими бунун да спекифик цитоплазмасы вардыр вә буллар бә'зи 28 хромосомлу бүг-

даларла чарпазлашдырылдыгда ситоплазма һибридләринин еркәкчиc стериллийини јарадыр. Бу хұсусијјәт һибридләрин сонракы нәсилләrinә ана тәрәфиндән кечир.

Беләликлә, *T. araraticum* бүгдасында еркәккләрин ситоплазматик стериллийини јени бир мәнбә һесаб етмәк олар.

Н. И. Вавиловун кен-мәркәзи нәзәриjесинә көрә, доминант кен-дән асылы олан, фертиллии гајтаран формалары мәдәни биткиләrin вәтәни сајылан Загафгазијада ахтармаг лазымдыр.

А. Г. ГУСЕЙНОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА РАСПРОСТРАНЕННЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ АЗЕРБАЙДЖАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЙОНА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Технологические свойства зерна пшениц Азербайджана и факторы влияющие на них изучены недостаточно. В немногочисленных работах (П. Д. Калинин, А. Г. Гусейнов, В. Караева, С. М. Насиров, Т. М. Джабраилова), посвященных изучению технологических свойств районированных сортов пшеницы Азербайджана, вопрос о влиянии района возделывания на качество зерна или остался не изученным, или исследован в недостаточно широком масштабе.

Следует отметить, что в настоящее время большое значение придается производству зерна твердой и сильной пшеницы, которое в зависимости от класса оплачивается государством по цене, превышающей цену мягкой пшеницы до 65 %. Однако дополнительную оплату за сильную и твердую пшеницу колхозы и совхозы республики не получают, поскольку партии товарного зерна, не отвечают предъявляемым требованиям, чаще всего по количеству примесей мягкой пшеницы, содержанию и количеству клейковины, стекловидности, натуре и др.

По данным министерства заготовок республики, колхозами и совхозами за последние 3 года сдано на хлебоприемные пункты зерно твердой и сильной пшеницы в следующем количестве (табл. 1)

Таблица 1

	1966		1967		1968	
	план	фактич.,	план	фактич.,	план	фактич.
	тыс. т	тыс. т	тыс. т	тыс. т	тыс. т	тыс. т
Всего закуплено пшеницы	80	133,1	80,0	150,5	80,0	1546,3
В т. ч. сильной твердой		13,9		4,7		0,8
		2,5		0,3		0,6

Как видно из табл. 1, план по количеству выполняется благополучно, причем из года в год общее количество сдаваемого зерна увеличивается. Однако, если проанализировать качество сдаваемого зерна, то мы заметим обратную картину. Колхозы и совхозы ежегодно теряют огромные суммы денег из-за того, что зерно сдаваемое на

хлебоприемные пункты, не отвечает требованиям, предъявляемым к твердой и сильной пшеницам. Если бы колхозы и совхозы сдали государству зерно твердой пшеницы, отвечающее требованиям хотя бы второго класса (с дополнительной оплатой 40%) и сильной пшеницы (также с дополнительной оплатой 40%), то они получили бы дополнительно более 4 млн. руб. в 1966 г., около 4,6 млн. руб. в 1967 г. и более 4,8 млн. руб. в 1968 г.

Результаты наших наблюдений свидетельствуют о значительных различиях качества зерна одного и того же сорта, выращенного в различных районах республики, а также в пределах одного района в различных хозяйствах.

Для исследования были взяты наиболее распространенные сорта твердой пшеницы-Шарк, Аранданы, Аг-буугда, Джрафари и мягкой—Бол-буугда, Безостая-1 урожая 1967 и 1968 гг. Образцы пшеницы были отобраны в хозяйствах районов республики с различными почвенно-климатическими условиями. Качество зерна оценивалось по стекловидности, массе 1000 зерен, однородности, содержанию и качеству клейковины.

Сорт Шарк является самым распространенным в республике сортом твердой пшеницы. В настоящее время его посевы занимают площадь около 130 тыс. га. Результаты изучения этого сорта приведены в табл. 2.

Как видим, качество зерна в зависимости от района возделывания изменяется в широких пределах. Так, стекловидность зерна колебалась от 5 до 90% в 1967 г. и от 2 до 75% в 1968 г. Стекловидность зерна урожая 1967 г. была значительно выше, чем урожая 1968 г. Наблюдались также значительные колебания стекловидности зерна в пределах одного района в зависимости от расположения хозяйств.

Зерно урожая 1967 года имело в большинстве случаев достаточно высокую стекловидную консистенцию, но в некоторых случаях низкую, не свойственную твердой пшенице. Зерно урожая 1968 г. имело стекловидность, не присущую данному сорту и вообще твердой пшенице, что в значительной степени было обусловлено климатическими условиями 1968 г. Все отобранное зерно имело высокую массу 1000 зерен (от 39,1 до 54,5 г), особенно отобранное из колхозов Имишлинского, Мирбаширского и Физулинского районов.

Другим важным показателем качества зерна является его однородность, поскольку крупное и однородное зерно дает дружные быстрые и здоровые всходы. От однородности зависит также и качество получаемых крупно-дунстовых продуктов первого качества и, в конечном счете, выход и качество муки. В наших исследованиях однородность определялась путем просеивания через сита с продолговатыми отверстиями; остаток на двух смежных ситах к общему весу выражали в процентах. Высокую однородность имело зерно, отобранное из колхоза им. Н. Нариманова Имишлинского района и колхоза имени XXII съезда КПСС Физулинского района, а самую низкую—колхоза им. Низами Кюрдамирского района, колхоза Фехлекенди Шекинского района. Взятые из других районов пробы имели среднюю однородность.

Клейковина является своеобразным белковым веществом, и от количества ее, наряду с газообразующей способностью зерна, зависит объем и качество получаемого хлеба. Данные, приведенные в табл. 2, свидетельствуют о значительном варьировании содержания клейковины в зависимости от района возделывания. Так, содержание ее в зерне урожая 1967 года колебалось от 23,5 до 40,2%, а урожая 1968 года—от 25,4 до 38,3%. Зерно, отобранное из различных колхозов одного и того же района, также значительно рознилось между собой по

Таблица 2

Технологические показатели сорта Шарк

Показатели качества	Год урожая	Районы								Шекинский		
		Имиллинский		Геогчай-ский	Мирбаширский	Евлах-ский		Курдамирский				
		с-з. им. С. Асланова	с-з. им. Н. Нариманова	к-з им. С. Вургунна	с-з им. "Правда"	к-з "Баку"	к-з "Москва"	с-з им. Низами	Физулинский			
Стекловидность, %	1967 1968	74 50	64 60	68 16	54	90 75	59 60	70 16	53 27	78 19	60 2	52
Масса 1 00 зерен, г	1967 1968	49,7 48,4	48,2 49,2	49,6 48,5	45,1	54,5 50,1	44,3 40,1	47,3 48,4	46,1 44,4	48,0 49,7	46,7 47,5	39,0
Ондродность, %	1967 1968	70 68	70 61	80 80	75	70 80	68 70	72 70	65 55	75 80	70 80	55
Содерж. сырой клейковины, %	1967 1968	34,4 26,0	35,2 30,0	35,0 25,4	23,5	36,5 38,3	34,8 36,8	30,7 26,0	35,5 29,0	40,2 25,3	33,1 26,2	32,0
Содерж. сухой клейковины, %	1967 1968	11,5 9,0	11,8 10,2	12,1 8,6	8,3	12,8 13,0	11,1 12,2	10,0 8,5	10,3 10,0	12,9 8,9	11,3 9,0	11,0
Растяжимость, см	1967 1968	15 13	12 13	13 10	14	21 14	20 13	10 11	22 23	20 11	23 13	17
Показатель пластометра, см	1967 1968	13 50	40 55	25 40	18	17 50	25 35	5 35	30 50	15 70	16 60	35
Урожайность, ц/га	1967 1968	10,0 8,6	12,6 10,8	10,7 8,7		9,9 16,2	16,5 14,3	13,8 11,0	12,0	20,4	10,0	

содержанию клейковины, причем в целом содержание клейковины в зерне урожая 1967 года было выше, чем урожая 1968 года. Так, содержание клейковины в зерне урожая 1967 годы, отобранного из колхоза им. Жданова Имишлинского района составило 34,4, а 1968 года—26,0%. Аналогичные показатели имели место и по другим колхозам и совхозам. Более стабильным и высоким содержанием клейковины характеризовалось зерно, отобранное из колхозов им. А. Асланова Имишлинского района (30,0—35,2%), "Правда" Мирбаширского района (36,5—38,1%), "Баку" Евлахского района (34,8—36,8%).

Качество клейковины незначительно изменялось по растяжимости и значительно больше—по показателям пластометра.

Известно, что одним из важных показателей, характеризующих хозяйственную ценность сорта, является урожайность зерна. В зависимости от года и района возделывания урожайность сорта Шарк варьировалась от 8,6 ц/га до 20,4 ц/га, причем самая высокая урожайность была получена колхозами им. 1 Мая Шекинского района (20,4 ц/га), и "Баку" Евлахского района (14,8—16,5 ц/га), а самая низкая—колхозом им. Жданова Имишлинского района (8,6—10,0 ц/га).

Сорт Аранданы. Этот сорт значительно менее распространен, чем Шарк, но тем не менее его посевы занимают около 35 тыс. га, что составляет приблизительно 8% от площади, занимаемой пшеницей, и 13%—твердой пшеницей. Данные по сорту Аранданы (табл.3) свиде-

Таблица 3

Технологические показатели сорта Аранданы

Показатели качества	Год урожая	Районы				
		Хачмасский		Кусарский		
		с-з „Правда“	с-з им. 26-ти бак. комиссаров			
Стекловидность, %	1967 1968	58 83		50 70	60 20	
Масса 100 зерен, г	1967 1968	52,5 59,9		51,1 52,3	52,5 44,6	
Однородность, %	1967 1968	80 78		85 75	70 55	
Содерж. сырой клейковины, %	1967 1968	26,2 27,4		30,1 28,5	34,8 21,2	
Содерж. сухой клейковины, %	1967 1968	10,2 9,6		10,0 10,0	11,5 7,2	
Растяжимость, см	1967 1968	8,0 12,0		10,0 12,0	17,0 9,0	
Показатели пластометра сек	1967 1968	12 60		125 45	60 65	
Урожайность, ц/га	1967 1968	13 14		15 16	9,7 11	
					10,7	

тельствуют о том, что зерно, отобранное из хозяйств всех районов имело достаточно высокую стекловидность, особенно из колхозов Имишлинского района. Масса 1000 зерен достаточно высока, в част-

ности очень большой массой обладало зерно колхозов Хачмасского района. Однородность зерна Аранданы значительно выше, чем сорта Шарк—за исключением хозяйств Кусарского района,—в остальных было получено более однородное зерно. Содержание клейковины варьировало от низкого—21,2% до высокого—34,8% причем в большинстве случаев у зерна урожая 1967 года было выше, чем урожая 1968 года. Качество клейковины по растяжимости было хорошим; по показателям пластометра лучшими качествами отличался урожай 1968 года. Самый высокий урожай был получен совхозом им. 26-ти бакинских комиссаров Хачмасского района (15,0—16,0 ц/га), а самый низкий—в Кусарском районе—(9,7—11,0 ц/га).

Сорт Джадафари сравнительно менее распространен, чем вышеуказанные сорта—его посевы занимают около 23 тыс. га. Зерно сорта Джадафари было получено из хозяйств 4-х районов республики, где он широко распространен. Данные, характеризующие его, приведены в табл. 4. Как видим, зерно имеет достаточно высокую стекловидность,

Таблица 4
Технологические показатели сорта Джадафари

Показатели качества	Год урожая	Районы				
		Физулинский к-з им. XXII съезда партии	Евлахский к-з им. Низами	Шекинский к-з "Айдын-Булаг"	к-з "Коммунист."	Кюрдамирский к-з им. Низами
Стекловидность, %	1967	68	82	82		83
	1968	61	50	70	88	26
Масса 1000 зерен г	1967	43,3	46,6	39,8		47,5
	1968	44,7	48,4	48,5	35,4	44,4
Однородность, %	1967	75	70	75		75
	1968	70	65	80	70	72
Содерж. сырой клейковины, %	1967	30,0	33,8	30,0		19,1
	1968	27,0	31,4	31,5	45,0	30,5
Содерж. сухой клейковины, %	1967	10,6	11,7	10,8		6,9
	1968	9,2	11,6	10,2	15,6	11,0
Растяжимость, см	1967	13,0	13,0	16,0		10,0
	1968	10,0	13,0	15,0	25,0	25,0
Показатель пластометра, сек	1967	10	30	35		30
	1968	30	70	45	90	50
Урожайность, ц/га	1967					
	1968			8,2	14,5	11,0

особенно урожая 1967 года. Сорт Джадафари, так же как и сорт Шарк и Аранданы, характеризуется высокой массой 1000 зерен. В большинстве случаев зерно достаточно выравненное, крупное. Содержание клейковины колеблется от низкого 19,1 до 45,0%. Наиболее высоким и стабильным содержанием клейковины отличается зерно, полученное из колхозов им. Низами Евлахского района и Айдын-Булаг Шекинского района (табл.4). Качество клейковины изменилось в очень незначительных пределах.

Сорт Аг-бугда занимает около 44 тыс. га и также относится к районированным сортам твердой пшеницы в Азербайджане. Зерно этого сорта имеет низкую (колхоз им. Фрунзе) стекловидность (37—45%) и среднюю (колхоз им. С. Вургуна) 53—60%, достаточно высокую массу 1000 зерен—от 46,9 до 52,5 г, особенно зерно, полученное из колхоза им. С. Вургуна (47,5—52,5 г). Последнее отличается также высокой однородностью (80—90%) по сравнению с зерном из колхоза

Фрунзе. Содержание клейковины в зерне, полученном из колхоза им. Фрунзе (32,2—33,5%) и колхоза им. С. Вургана (30,2—30,7%) высокое, и она достаточно хорошего качества. Урожайность значительно выше, чем у описанных выше сортов. В среднем за два года колхоз им. Фрунзе получил урожай 16,1—23,6 ц/га, а колхоз им. С. Вургана (16,5—19,3 ц/га).

По всем изученным районам, за исключением Кубинского и Хачмасского, зерно урожая 1967 года имело стекловидность в среднем 68%, а зерно урожая 1968 года—49%.

Стекловидность зерна оказалась тесно связана с количеством осадков, которое в 1967 г. было значительно меньше, чем в 1968 г., что и явилось причиной снижения стекловидности зерна всех сортов урожая 1968 года. Коэффициент корреляции между количеством выпавших осадков и стекловидностью зерна (-0,68) свидетельствует о том, что существует достаточно устойчивая связь между этими показателями: с увеличением количества выпавших осадков уменьшается стекловидность зерна. Немаловажную роль играет также количество осадков, выпавших в период с апреля по июнь. Нельзя отрицать в этом вопросе значение сорта и применяемой агротехники.

Не наблюдалось тесной связи между массой 1000 зерен и количеством выпавших осадков, хотя в некоторых случаях отмечалась тенденция к увеличению массы с повышением количества осадков. На показатели массы 1000 зерен влиял сорт зерна. Так, сорт Аранда ны независимо от района возделывания в среднем дал зерно с более высокой массой 1000 зерен, чем сорта Джагари и Шарк. Не отмечалось закономерности в изменениях однородности зерна в зависимости от района возделывания.

В большинстве случаев с увеличением количества атмосферных осадков уменьшалось содержание сырой клейковины, а качество клейковины в зависимости от района возделывания изменялось в более узких пределах,

В заключение необходимо отметить, что многие колхозы и совхозы республики получают урожай зерна низкого качества, несмотря на то, что потенциальные возможности исследуемых сортов твердой пшеницы очень велики и при должной агротехнике, соответствующей климатическим условиям данного района, можно получать зерно достаточно высокого качества с одновременным повышением его урожайности.

Так, многолетние исследования показывают, что при правильной агротехнике все изучаемые сорта дают зерно с высокой стекловидностью, в среднем не менее 80%, высоким содержанием клейковины—не менее 35%, хорошего качества и урожайностью не менее 20 ц/га в производственных условиях.

А. Г. Һүсейнов

Азәрбајчаның мұхтәлиф раionларында бечәрилмиш буғда сортларының дән кејфијәтинин дәжишкәнлијинин өjрәнилмәси

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә Азәрбајчанда ән кениш жақылмыш бәрк вә јумшаг буғда сортларының дән кејфијәти, онун мұхтәлиф амилләрдән асылы олараг (сорт, раion вә иглим шәралитиндән) дәжишкәнлијини тә'жин етмәк үчүн апарылан тәдгигатларын иәтичәләри верилмишdir. Үзәриндә тәдгигат апарылан буғда сортларының дәни торпаг вә иглим шәралитәри мұхтәлиф олан раionлардан алынышдыр.

1000 дәнин чәкиси, онун шүшәварилиji, натура чәкиси, бәрабәр өлчүдә олмасы jaғмурларын мигдарындан асылы олараг нәзәрә чар-

пачаг дәрәчәдә дәјишир. Лакин бу дәјишкәнлик мүхтәлиф рајонларда бечәрилмә нәтичәсіндә олан дәјишикликләрә нисбәтән аздыр. Іағмурларын мигдары илә дәндә олан клејковинанын мигдары арасында сых әлагә вардыр.

Тәдгигатларын нәтичәси көстәрир ки, республиканың әксәр рајонларының тәсәррүфатлары потенционал имкандан ашағы агротехника тәтбиг едилмәси нәтичәсіндә лазыми дәрәчәдә мәһсүл әлдә едә билмирләр. Бу исә онларын истеһсал етдикләри буғда дәнниин ашағы кејфијјетли олмасына кәтириб чыхарыр.

П. Д. КАЛИНИН

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Ряд лет в Институте генетики и селекции АН Азерб. ССР ведется изучение процесса формообразования пшеницы и, в частности, выделены многие интересные и перспективные в технологическом отношении формы пшеницы отдаленной гибридизации вида *durum*.

В лаборатории технологии зерна был исследован 71 образец пшеницы с высокими технологическими свойствами. Физические качества зерна (стекловидность и масса 1000 зерен) у выделенных образцов очень высоки. Так, стекловидность у большинства образцов колебалась в пределах 94—100%, а масса 1000 зерен—от 50 до 70 г, и только у трех образцов составляла 46—48 г, хотя и эти показатели тоже достаточно высоки.

Ниже приводятся двухлетние данные исследования этих образцов.

Стекловидность зерна, как известно, свидетельствует о высокой белковости, а также играет большую роль в режиме подготовки зерна к размолу, что ценно в макаронном производстве.

Высокая масса 1000 зерен указанных образцов обусловливает в совокупности со стекловидностью большой выход муки.

Таблица 1

Наименование образцов	Физические качества зерна	
	стекловидность, %	масса 1000 зерен, г
Тураноапуликум	77—100	52,8—54,0
Леукурум, многоцветк. форма	100	50,7—64,1
Леукурум полбяной	98—94	54,6—54,0
Леукурум	100	68,7—55,5
Леукомелан с веретеновидн. колосом	100—98	54,7—59,0
Мелянопус с веретеновидн. колосом	100	58,8—65,8
Мелянопус с веретеновидн. колосом, к/ч с черн. каймой	99—100	56,2—71,0
Леукомелан с воск. налетом	100	56,1—47,1
Тураногордеиформе	98—100	52,7—64,7
Тураногордеиформе, к/ч яйцевидн.	100	64,5
Боефи	100—71	48,0—46,4
Гордеиформе с крупн. серповидн. колосом	98—96	65,3—51,0
Гордеиформе с компактн. колосом	100	68,9—55,3

Содержание сырой клейковины сильно колебалось по годам. Так из урожая 1967 года оно составляло 31,3—47,2%, а из урожая 1968

года—36,2—50,8%. Большинство образцов имело высокие показатели по пластометру; клейковина относилась к первой группе. Характерной чертой изучаемых образцов пшеницы являлись их хорошие хлебопекарные свойства.

Мука всех образцов по структуре крупнитчатая, но при замесе тесто по своему поведению напоминает муку мягких пшениц. Процесс расстойки хлеба продолжается 60—70 мин.

По внешнему виду и качеству хлеб, полученный из муки этих образцов, мало отличается от хлеба, выпеченного из муки мягкой пшеницы с высокими показателями,—многие образцы по этим качествам превышают такие стандартные районированные сорта, как Болбугда и Безостая-1 (сильная). В табл. 2 для сравнения приводятся данные исследованных и стандартных сортов пшеницы за одни и те же годы.

Таблица 2

Образец и сорт пшеницы	Содержание сырой клейковины, %	Показатели пластометра, сек	Пористость мякиша, %	Объемный выход хлеба, см ³	Хлебопекарная оценка, балл
Тураноапуликум	42,5	28—75	80—70	610—580	5
Леукурум, многоцветк. форма	52,4—47,2	24—46	75	550—575	5
Леукурум полбяной	37,2—44,2	35—80	70—80	570—610	5
Леукурум	38,7—50,7	26—42	75—80	560	5
Леукомелан с восков. налетом	37,3—47,4	67—40	70—75	570—530	5
Леукомелан ветерено-видн. колосом	36,7—44,2	115—82	75	560—565	5
Мелянопус с ветерено-видн. колосом	36,2—44,9	65—92	75	580—610	5
Мелянопус с ветерено-видн. колосом, к/ч каймой	32,0—36,4	85	75	560—550	5
Тураногордеин форме	40,2—47,0	95—55	80	600—540	5
Тураногордеин форме к/ч, яйцевидн.	31,3—50,8	50—47	85—75	610—560	5
Боефи	34,2—44,5	100—35	75	650—560	5
Гордеин форме с крупн. серповидн. колосом.	26,3—39,8	150—36	75	540—535	5
Гордеин форме с компактн. колосом	36,2—47,0	32—36	70—75	550—540	5
Бол-буугда	23,8—28,7	83—62	80—75	550—540	5
Безостая-1	28,4—27,0	170—60	80—75	560—550	5

Из таблицы видим, что самое низкое содержание сырой клейковины приходится на стандартные районированные сорта Бол-буугда и Безостая-1, тогда как у исследуемых образцов твердой пшеницы оно намного выше и колеблется в пределах 32,0—52,4%, хотя условия выращивания в годы возделывания одни и те же.

Двухлетние данные хлебопекарной оценки исследуемых образцов твердой пшеницы нельзя сравнивать с многолетними данными твердых пшениц вообще, т. к. хлебопекарная оценка твердых пшениц колеблется в пределах 2—4 балла, с объемным выходом хлеба из 100 г муки 320—500 см³. Поэтому мы производили сравнение со стандартными и наилучшими по хлебопекарной оценке сортами мягкой пшеницы Бол-буугда и Безостая-1 (сильная).

Из табл. 2 видно, что сорт сильной пшеницы Безостая-1 при содержании сырой клейковины 28,4—27,0% в муке 70%-ного помола имеет объемный выход хлеба из 100 г муки 560—550 см³ с пористостью мякиша 80—75%, тогда как многие исследуемые образцы

твердой пшеницы при тех же условиях выращивания содержат сырой клейковины больше, а объемный выход у них выше при одинаковой пористости мякиша.

Так, образец твердой пшеницы Тураноапуликум содержит сырой клейковины 42,5% при объемном выходе хлеба 610—580 cm^3 ; Мелянопус с веретиновидным колосом соответственно 36,2—44,9% и 580—610 cm^3 ; Боеффи—34,2—44,5% и 650—560 cm^3 ; Леукурум полбяной—37,2—44,3% и 570—610 cm^3 и т. д. Внешний вид хлеба из сорта Большегуда (с бледной окраской) намного уступает румяным хлебам твердых пшениц, не говоря уже о хлебопекарной оценке.

Изучаемые образцы твердой пшеницы находятся пока на начальных стадиях селекционной работы. Однако, несомненно, что их уже сейчас нужно использовать при подборе родительских пар для получения высококачественного гибридного потомства,

П. Д. Калинин

Бә'зи бәрк буғда нұмынәләринин технологи құсусијәтләrinә даир

ХУЛАСӘ

Азәрбајҹан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун технологи лабораторијасында апарылан тәдгигатлар нәтичәсіндә өјрәнилмиш буғда нұмынәләри ичәрисіндән бир нечә јұксәк физики вә технологи дән кејфијјетинә малик буғда формалары ажырлымышдыр. Сечилмиш бәрк буғда нұмынәләри өз јұксәк технологи дән вә чөрәк кејфијјетләrinә көрә стандарт бәрк буғда сортларындан сечilmәләрилә бәрабәр, бир соҳ технологи кејфијјет көстәричиләrinә көрә дә мәшһүр јумшаг буғда сортларындан үстүндүрләр. Бу жени бәрк буғда нұмынәләри јұксәк ун вә чөрәк кејфијјетләrinә малик олдуғу үчүн 100 г ундан алышан чөрәjin көпмә һәчми 530—610 cm^3 -ә чатыр. Һәмин буғда нұмынәләриндә дән вә чөрәк кејфијјетләри селексија ишинин илк мәрһәләсіндә өјрәнилir. Буна көрә дә дән вә чөрәк кејфијјетләrinдән, бир валидеjн формалары кими, жени јұксәк кејфијјетли, мәһсүлдар һибридләrin алышмасында кениш истифадә едилмәlidir.

С. М. НӘСИРОВ

АЗӘРБАЙЧАНЫН БИР СЫРА ПЕРСПЕКТИВ БҮГДА ҢИБРИДЛӘРИНИН ӘСАС ТЕХНОЛОЖИ ҚӨСТӘРИЧИЛӘРИ

Јер күрәси үзәриндә бүгда биткисинин мә'лум олан 21 нөвүндән республикамызда 14-нә тәсадүф олунур. Елә буна көрә дә Азәрбайчанын белә зәңкин сәрвәтә малик олмасы мұхтәлиф зоналарда кениш мигјасда һибридләшдирмә апармаға имкан јарадыр. Тәбиәтин бизә бәхш етди белә имканлары керчәклијә чевирмәк үчүн Азәрбайчан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун дәнли вә дәнли-пахлавалы биткиләр шө'бәсиндә акад. И. Д. Мустафаевин рәһбәрлиji илә бер сырға јени перспектив бүгда һибридләри алымышдыр. Тәдгигатлар нәтижәсіндә мүәjjәнләшдирмәшиләр ки, алымыш бу јени һибридләр өз тәсәррүфат вә биологи хүсусијәтләри е'тибарилә стандарт гәбул едилмиш, рајонлашдырылмыш сортлары өтүб кечир. Бир һалда ки, бу һибридләр өз тәсәррүфат вә биологи хүсусијәтләри е'тибарилә тәдгиг олунан башга һибридләри вә стандарт сортлары өтүб кечир, бәс онларын технологи қөстәричиләри нечәдир? Бу мәгсәдлә ахыр заманлар Институтун дәнли вә дәнли-пахлавалы биткиләр шө'бәсинин нәздиндә јарадылмыш вә соңра исә мүстәгил лабораторија чеврилән кәнд тәсәррүфаты мәһсулларынын технологијасы лабораторијасында перспектив бүгда һибридләринин дәнләри уйғун лабораторија үсуллары илә технологи тәһлилләр едилмишdir. Лабораторијада әсасән ашағыдақы дән қөстәричиләри: дәнләрин натурасы, шүшәвариљи, ирилији, 1000 дәнин чәкиси, ejni заманда, дәнләрин тәркибиндәki jaš клејковинанын мигдары вә с. тә'јин едилмишdir. Лабораторија тәһлилләринин нәтижәси ашағыдақы чәдвәлдә верилмишdir.

Чәдвәлдән көрүнүр ки, тәдгиг олунан һибридләр натура чәкисинә көрә стандарт гәбул едилмиш Болбуғда сортуну кериdә гоjур. Экәр 1967-чи илдә Болбуғда сортунун натура чәкиси 768 г/л олмушдурса, рајонлашдырылмаја мәсләhәт көрүлмүш феррукинеум типинә мәнсүб олан Болбуғда х сферекоккум х гырмызы бүгда һибридиндә исә бу қөстәричи 805 г/л-э, чатыр ки, бу да дәвләт стандартынын тәләбини нәинки өдәjir (785 г/л) һәтта ону өтүб кечир. 1968-чи илдә дә бу һибрид натурасына көрә стандарт сорта нисбәтән (670 г/л) хеjли артмышдыр (719 г/л). Дәнләри характеризә едәркәn 1000 дәнин чәкисинин хүсуси әhәмийjәти вардыр. Тәһлил нәтижәсіндә мүәjjәn едилмишdir ки, қөстәриjимиз һибридин 1000 дәнинин чәкиси 1967-чи илдәki стандарт сортла ja ejni сәвиijәdә галмыш, ja да ондан бир аз ашағы гијмәт алмышдыр. Мәсәләn, стандарт сорт үзrә 1000 дәнин

Тема 1. Основы структурированного анализа технологий

Нүүчнээрэдийн ады	1967-ийн ил		1968-ийн ил	
	хатыга, с/а-ад	1000 ярийн харин	хатыга, с/а-ад	1000 ярийн харин
Субгостианум Длутесенс (Канада) × Безостаја-1, лутес- сен типиндэн	776	43,6	99	32,7
Сезитум (Аркентина) × Безостаја-1, еритро- спермум типиндэн	814	38,8	78	28,3
Скороспелка-1 × јерли еритроспермум, ерит- роспермум типиндэн	825	45,6	75	33,2
Жерли еритроспермум × Безостаја-1, еритро- спермум типиндэн	802	42,8	52	35,2
Бол—бугда × сферокок- кум × гырызны бугла, еритроспермум типидэн	—	40,2	91	39,4
Бол—бугда × сферокок- кум × гырызны бугла, фекрүкинсум типин- дэн	802	45,8	0	21,0
Бол—бугда, ст	768	46,3	2	23,8

чәкиси 46,3 г олдуғу һалда, көстәрилән һибриддә бу көстәричи 44,6 г-а чатышдыр.

1968-чи илдә исә 1000 дәнин чәкиси һәм стандарт сорт (20,3 г), һәм дә мүгајисә едилән һибрид үзрә (24,0 г), (көстәрилән ил тахыл биткиләри үчүн Гарабағ тәчрүбә елми-тәдгигат базасында әлверишиз ил олмушдур), нисбәтән ашағы олмушдур. 1000 дәнин чәкиси е'тибарилә Аркентина типли Сезиум × Безостаја-1 (еритроспермум типинә мәхсусдур) һибриді һәм 1967-чи вә һәм дә 1968-чи илләрдә бүтүн һибридләрдән үстүн олмасына баҳмајараг стандарт сортдан (1967-чи илдә Бол—буғда сорту үзрә 46,3 г) хејли кери галыр (45,6 г). Лакин 1968-чи илдә көстәрилән һибрид стандарт сорта нисбәтән (20,3 г) хејли үстүн көстәричијә малик олмушдур (27,3 г).

Тәдгиг етдијимиз һибридләрин ичәрисинде ән јұксәк шүшәваријә малик олан јерли еритроспермумун Безостаја-1 илә комбинасијасыдыр. Бунун шүшәварији 91%, бу һалда стандарт сорт олан Бол—буғданын шүшәварији исә 2%-дир. Бу, 1967-чи илә аиддир. 1967-чи илдә бүтүн һибридләр (еритроспермум типинә аид олан Бол—буғда × сферекоккум комбинасијасындан башга) стандарт сорта нисбәтән јұксәк шүшәваријә малик иди. Стандарт сортун шүшәварији 1967-чи илә нисбәтән 1968-чи илдә сон дәрәчә јұксәк олмушдур. Дәнләрин шүшәварији 1968-чи илдә тәкчә лјутессенс типинә аид олан, Лјутессенс × Безостаја-1 комбинасијасында 100%-ә чатышдыр. Дәнләри характеризә едәркән онларын клејковина чыхымына хүсуси диггәт жетирилмишdir. Мәсәлән, 1967-чи илдә еритроспермум типинә аид олан јерли еритроспермумун × Безостаја-1 илә һибриді 39,4% клејковина чыхымына малик олмушдурса (бу һалда стандарт сортун клејковина чыхымы 23,8%-дир), 1968-чи илдә бу көстәричи 54,2%-ә галхышдыр (стандарт сортда исә 54,3%), јәни стандарт сортла ejni сәвијjәdә галмышдыр. Дәнләрин клејковина чыхымы 1968-чи илдә бүтүн һибридләрдә стандарт сортла ja ejni сәвијjәdә, ja да ондан (бә'зи һибридләр дахил едилмәсә) хејли ашағы олмушдур.

Бүтүн һибридләри вә ja сортлары чәрәк кејфијjәтинә көрә характеризә едәркән чөрәјин үч әсас кејфијjәт көстәричисинә үстүнлүк верилир: чөрәјин һәчми чыхымы, чөрәјин мәсамәлиji (ваһид һәчмә көрә, фазилә) вә чөрәјин беш бал системи үзрә гијмәтләндирilmәsi. 1967-чи илдә чәрәк кејфијjәти е'тибарилә феррукинеум типинә мәнсуб олан Бол—буғда × Сферекоккум X гырмызы буғда һибриді (700 см^3) стандарт сорта (540 см^3) нисбәтән 160 см^3 јұксәк олмушдур (бу һибрид рајонлашдырылмаја мәсләhәт көрүлмушдур). Һәмин һибрид 1968-чи илдә дә өз кејфијjәтини итирмәшишdir, јәни чөрәјин һәчми чыхымы 650 см^3 олмушдур. Бу һалда стандарт сортда да чөрәјин һәчми чыхымы 650 см^3 -и тәшкіл етмишdir.

Бунунда жанаши, тәдгиг олунмуш һибридләрдә хәмириң физики хассәсі дә өјрәнилмишdir. Алвеографын көстәричиси үзрә, ән јұксәк гијмәт лјутессенс типинә мәнсуб олан (Канада) Лјутессенсин Безостаја-1-лә һибридиндә әлдә едилмишdir ($w = 474 \cdot 10^{-4}$ чоул). Бу һалда стандарт сортда $w = 285 \cdot 10^{-4}$ чоул олмушдур. Рајонлашдырылмаја мәсләhәт көрүлмүш Куркәнә сортунда хәмириң деформасија уғрадылдығы заман көрдүjү хүсуси иш $w = 353 \cdot 10^{-4}$ чоула чатыр ки, бу, һәмин сорту гүввәли вә ja орта гүввәли сортлар сырасына галдырыр. Апарылмыш икииллик тәдгигатдан бир сырға нәтичәләрә кәлмәк олур:

1. Бүтүн тәдгиг едилән һибридләр дәнләринин физики хассәләри е'тибарилә стандарт сортдан хејли үстүндүр.

2. Жаш клејковинанын мигдарына көрә бүтүн һибридләр (бә'зиләрини нәзәрә алмасаг) стандарт сортдан әhәмијjәтли дәрәчәдә фәргләнир.

3. Рајонлашдырылмаја мәсләһәт көрүлмүш һибрид (Күркәнә сорту) 1967-чи илдә чөрәйин һәчми чыхымы е'тибарилә стандарт сортдан 100 см^3 фәргләнмишсә, 1968-чи илдә стандарт сортла ejni сәвијјәдә олмушдур.

С. М. Насиров

Основные технологические показатели у некоторых гибридов пшениц Азербайджана

РЕЗЮМЕ

В результате многочисленных гибридизаций были получены некоторые гибриды, по своим хозяйственным и биологическим показателям отличающиеся от стандартных (районированных) сортов пшениц.

В итоге двухлетних исследований выявлено, что комплекс технологических показателей этих гибридов как физических (натура, веса 1000 зерен, стекловидность и др.), так и хлебопекарных несколько выше чем у стандарта (Бол-бугда).

Указанные гибриды, один из которых, уже константный, сильно отличался от стандартных сортов (Бол-бугда X сферококкум X Кырмызы-бугда типа ферругинеум), предложены к районированию.

Э. И. ИЛЬЯЗОВА

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА МЕЖРОДОВЫХ И МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ В ПРОЦЕССЕ ЗЕРНООБРАЗОВАНИЯ

Целью работы являлось исследование физических и физико-химических свойств зерна межродовых и межвидовых гибридов пшениц Азербайджана в условиях КНЭБ Института генетики и селекции АН Азерб. ССР в процессе зернообразования.

Физическими и физико-химическими методами определяли в соответствии с ГОСТом массу 1000 зерен, влажность, натуру, стекловидность, крупность и выравненность. Влажность зерна определялась в процессе уборки—стандартным методом с предварительным подсушиванием. При определении стекловидности устанавливали показатель ее формирования (Л. Н. Любарский, 1962). Выравненным считалось зерно, имеющее сход с двух смежных сит не менее 75—80%.

Трехлетние данные, полученные по показателям массы 1000 зерен, обработаны методом дисперсионного анализа ($f_{\text{факт}} > f_{\text{табл.}}$) и отражены в таблице. При этом установлено, что у всех исследуемых гибридов за исключением межвидового гибрида Д-190, масса 100 зерен существенно увеличивается от фазы формирования к фазе налива. В дальнейшем в зависимости от метеорологических условий может происходить либо приток сухих веществ, хотя и незначительный, либо зерно больше не накапливает пластических веществ. Такая же картина наблюдается у стандарта Севиндж. Здесь надо учитывать трату сухого вещества на дыхание, обмен и темпы созревания—чем быстрее оно идет, тем слабее приток сухого вещества. Отсутствие подмеченного явления у гибрида Д-190 объясняется тем, что во все годы исследования его убирали в фазе формирования при более низком содержании влаги, чем всех остальных гибридов, а содержание влаги в созревающем зерне находится в обратном соотношении с сухим веществом в нем.

Таким образом, в фазе налива при влажности зерна 37,1—40,0% происходит основное увеличение сухого вещества зерна, что говорит об интенсивном накоплении в эндосперме питательных веществ. От фазы к фазе уменьшается содержание воды, достигая к концу фазы созревания уборочного минимума. Эта закономерность присуща всем исследуемым гибридам и стандарту пшеницы. Зерно гибридов и стандарта, убранное в фазе формирования, имело максимальную влажность 60,9%, минимальную 49,6%, в фазе налива соответственно 40,0 и 37,1% и в фазе созревания 17,9 и 12,8% (средние трехлетние данные). Все гибриды в одних и тех же почвенно-климатических

Физические и физико-химические свойства зерна гибридов пшеницы
(средние данные за 1966—1968 гг.)

Гибридные комбинации	Фазы развития зерна	Масса 100 зерен, г	Влажность зерна, %	Натура зерна, г/д (урожай 1968 г.)	Общая стекловидность, %	Показатель формирования стекловидности, %	Крупность на ситах, % (сумма сходов с сит 2,7 × 20 м.м и 2,5 × 20 м.м)	
Tr. durum v. coeruleus × Ae. biuncialis (№ 7)	формир. налив созрев.	28 54 49	60,9 39,6 17,0	— 803 —	98 99 98	97 99 97	28 82 92	
Tr. durum v. coeruleus × Al. biuncialis (№ 4)	формир. налив созрев.	33 49 49	57,3 37,8 14,9	— 821 —	96 99 98	99 99 98	47 92 92	
Tr. durum v. coeruleus × Ae. biuncialis (№ 16)	формир. налив созрев.	27 41 43	56,4 37,1 15,1	— 810 —	95 86 86	97 92 93	28 87 71	
Tr. durum v. coeruleus × triuncialis (№ 12)	формир. налив созрев.	37 52 51	55,2 38,7 13,3	767 801 802	100 100 99	100 100 100	63 89 89	
Tr. araraticum v. armatum × Тураникум 186 Д 12—3)	формир. налив созрев.	31 51 53	59,0 40,0 16,3	738 768 782	99 100 92	100 100 98	41 86 89	
Tr. durum (Севиндж) × Tr. aestivum (Болбугда), (№ 1)	формир. налив созрев.	33 51 50	55,9 38,9 17,9	759 803 824	94 97 100	99 97 100	53 94 89	
Тургидум 7 × зогал-бугда × turano-hordeiflora (Д 190)	формир. налив созрев.	36 46 43	49,6 37,7 12,8	765 797 817	99 99 100	100 100 100	60 86 91	
Севиндж-st.	формир. налив созрев.	33 47 44	52,5 39,9 13,0	775 813 815	100 96 100	100 97 100	59 85 84	

условиях имели различное содержание сухого вещества и различную влажность, что можно объяснить биологическими особенностями и индивидуальной отзывчивостью зерна того или иного гибрида на погодные условия.

Одним из наиболее существенных свойств зерна в хлебообороте является его натурный вес, или по новой системе мер — объемная масса.

В таблице 1 отражен натурный вес зерна по данным исследования гибридов и стандарта. Там, где удалось проследить изменение натуры по fazам развития зерновки пшеницы, можно видеть, что она возрастает от формирования к созреванию. Особенно интенсивный прирост натуры наблюдается при переходе от формирования к наливу. Все межродовые и межвидовые гибриды дали высоконатурное зерно, причем лучшую натуру зерна имели межродовой гибрид и два межвидовых гибрида: Д-1 и Д-190.

Наиболее существенным физико-химическим признаком зерна является стекловидность, характеризующая его консистенцию. Стекловидность нужно рассматривать не только как свойство физическое, но и как биологическое, обусловленное формой и величиной крахмальных зерен и их соотношением с белковыми прослойками. Результаты исследования показывают, что уже на самых ранних этапах своего развития, в fazе формирования, зерновка пшеницы имеет вполне определившуюся консистенцию. Путем дисперсионного анализа установлено, что от fazы формирования к fazе созревания происходят несущественные изменения показателей общей стекловидности и формирования стекловидности. Уже в fazе формирования все исследуе-

мые гибриды, также как и стандарт Севиндж, имели высокие показатели общей стекловидности и формирования стекловидности. Последнее говорит о том, что процент общей стекловидности получается в основном за счет фракции полностью стекловидных зерен. Следует отметить, что высокие показатели стекловидности зерна в зависимости от климатических условий могут либо не меняться, начиная от самых ранних фаз развития, либо при изменении условий в сторону, благоприятную для накопления крахмала (осадки, пониженные температуры в период средних фаз вегетации), заметно снижаться, обусловливая мучнистую структуру зерна. Сравнивая гибриды со стандартом Севиндж, мы нашли, что все они, кроме гибрида № 16, находились на одном уровне со стандартом, проявившим себя как высокостекловидный сорт. Гибрид № 16, хотя существенно отличался от стандарта по показателю общей стекловидности, все же остался высокостекловидным гибридом. Утрату им стекловидности к полной зрелости можно объяснить его биологической отзывчивостью к изменившимся погодным условиям.

Получены данные, свидетельствующие о том, как формируется и наливается зерно и как от фазы формирования к фазе налива оно становится более выравненным. При этом в полной зрелости все межродовые и межвидовые гибриды имели очень крупное, выравненное зерно и в этом отношении значительно превышали стандарт Севиндж.

Приведенные результаты убедительно свидетельствуют о том, что отдаленная гибридизация при правильном подборе родительских пар является надежным ресурсом формирования зерна с высокими технологическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелени Л. Признаки качества пшеницы. В кн.: „Пшеница и оценка качества“. „Колос“, М., 1968.
2. Любарский Л. И., Козьмина Н. П. Зерно и оценка его качества. „Сельхозгиз“, 1962.

Е. И. Илјазова

Чинсарасы вэ нөварасы һибридләрин дәнәмәләкәлмә просесинде дәнләрин физики вэ физики-кимјәви хассәләринин формалашмасы

ХУЛАСӘ

Тәдгиг едилмиш һибридләрин физики вэ физики-кимјәви көстәричиләри стандарт методларла тә'јин едилмишdir.

Апарылмыш елми-тәдгигат иши нәтичәсindә мүәjjән едилмишdir ки, чинсарасы вэ нөварасы һибридләр дәнләринин физики вэ физики-кимјәви хассәләри е'тибариүлә нәинки үмуми Дөвләт стандартының тәләбләрини өдәјир, һәтта һәмин сәвијјәни бә'зән өтүб кечир. Бу һал там јетишмиш дәнләрдә даһа габарыг шәкилдә тәзәһүр едир.

Дәнләрин шүшәварилик көстәричиси бә'зән бу ганунаујғунлуғун чәрчивәсindән кәнара чыхыр, йә'ни бу көстәричи дәнләрин формалашмасының илк башланғычында даһа јүксәк олур, амма 1000 дәнин чәки көстәричиси ганунаујғун олараг дәнин јетишмә фазасына доғру кетдикчә артыр.

А. М. КУЛИЕВ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ПОЛУЧЕНИИ ГИБРИДНО-ГЕТЕРОЗИСНЫХ СЕМЯН У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЛЮЦЕРНЫ

Основная задача ЦМС-метода заключается в создании гибрида или сорта, сочетающего лучшие свойства родительских форм, с целью ежегодного получения гибридно-гетерозисных семян. Целью наших исследований было: 1) изучение биологических свойств и хозяйственных показателей многочисленных сортообразцов люцерны с последующим выделением из их числа высокоурожайных форм с аллогамным типом опыления и стерильной пыльцой. 2) подбор для самонесовместимых сортообразцов высокоурожайных опылителей для совместного посева.

Материалом исследования служили 150 сортообразцов люцерны, полученных в 1965 г. из ВИРа и других научно-исследовательских учреждений СССР. Первые два года посева (1966 и 1967 гг.) в условиях опытного хозяйства КНЭБ Института генетики и селекции АН Азерб. ССР изучались биоморфологические и хозяйственные особенности испытуемых сортообразцов. В 1968 г. путем внутрисортового переопыления устанавливался процент самобесплодных—самонесовместимых и самоплодных—самосовместимых форм. С целью установления опылителей для самонесовместимых форм они в 1969 г. высевались отдельно. Перед началом цветения проводилась изоляция этих форм с последующим опылением каждой из них всеми сортообразцами в отдельности с тем расчетом, чтобы все сортообразцы принимали участие в опылении самонесовместимых форм. В 1970 г. с целью получения гибридных семян проводился совместный посев самонесовместимых сортов с их опылителями. В 1971 г. семена, полученные от переопыления самонесовместимых форм с их опылителями, высевались для определения их урожайности в сравнении как с их родительскими формами, так и с контролем.

Кроме того у всех изучаемых сортообразцов проводились микроскопические исследования пыльцевых клеток, а также путем прорашивания, определялась степень жизненности их пыльцы.

В результате выяснилось, что рост и развитие основного большинства сортообразцов люцерны в условиях Карабахской зоны Азерб. ССР протекают совершенно нормально, за исключением завязываемости бобов, что связано со степенью опыления цветков и оплодотворения гамет. Следует отметить, что большинство испытуемых сортов оказались межсортовыми перекрестноопыляющимися. Так, например, если при самоопылении степень завязываемости бобов колебалась

в пределах 5—20%, то при межсортовом перекрестном опылении она достигала 85—90%. Наиболее низкой самоопыляемостью отличались сорта: АСХИ-1, АСХИ-2; АзНИХИ-208, Пестрая-57, Херсонская-1, Кемлянская-1 и сурообразцы Иртышская местная (16—30%), т. е. они на 70—86% оказались перекрестноопыляемыми. Все это наталкивало на мысль, что именно в числе указанных растений необходимо искать половую несовместимость, так как чем больше межсортовая перекрестноопыляемость, тем больше и выход самонесовместимых форм.

В наших исследованиях большое внимание уделялось хозяйственным показателям изучаемых сурообразцов, так как для получения гибридно-гетерозисных семян подбор лучших родителей является делом первостепенной важности, ибо урожай вегетативной массы и гибридных семян должен быть намного выше районированного сорта.

Результаты двухлетнего исследования (1966—1967 г.) хозяйственно ценных показателей изучаемых сурообразцов люцерны показали, что по урожаю зеленой массы более 50% из них стоят наравне с районированными сортами АзНИХИ-262, АСХИ-1, АзНИХИ-5, менее половины имеют низкую урожайность зеленой массы с единицы площади по сравнению с районированными сортами и только незначительное количество сурообразцов по сравнению со стандартом отличались высокой урожайностью (на 20—30%). Результаты двухлетнего учета урожая зеленой массы лучших сурообразцов приводятся в табл. 1.

Как видно из табл. 1, по урожаю зеленой массы из изучаемых сурообразцев наилучшими оказались Херсонская-1 и, Кемлянская-1

Таблица 1
Урожай зеленой массы лучших сурообразцов при первом укосе

Самонесовместимые формы	Урожай зеленой массы по годам, ц/га	
	1966	1967
Азербайджан-262—стандарт	134	184
АСХИ-1—стандарт	147	232
Пестрая-57	58	152
Херсонская-1	133	257
Кемлянская-1	133	226
Дикорастущая	126	217
Иртышская местная-1	113	280
Иртышская местная-2	113	280
Иртышская местная-3	113	280
Иртышская местная-4	113	280

и все формы Иртышской местной, урожай зеленой массы которых в оба года был либо наравне со стандартом, либо несколько выше районированных сортов АСХИ-1 и Азербайджан-262. Особенно большая урожайность вышеуказанных сортов отмечалась во втором году жизни

Изучение самонесовместимых форм проводилось путем искусственного опыления и путем микроскопического анализа и прорацивания пыльцы. Следует отметить, что количество самонесовместимых особей внутри одного и того же сорта было различным. Так, например, по каждому сорту в среднем из 15 искусственно опыленных кустов самонесовместимыми оказались: у Херсонской-1 и Кемлянской-1 по 2 куста, у дикорастущего сорта—3 куста и от четырех Иртышских форм—17 кустов, поэтому в следующем году пришлось размножить их для дальнейшего исследования.

В целях изучения степени стерильности (нежизненности) пыльцы у 102 сурообразцов фиксировалось по 10—15 соцветий в растворе

Карнуда. В результате микроскопического анализа и проращивания пыльцы выяснилось, что пыльцевые клетки четырех сортообразцов в той или иной степени оказались нежизненными, в частности, у Пестрой-57 (87,6%), Херсонской-1 (90,0%), Кемлянской-1 (82,3%) и Иртышской местной (54,3%). Самонесовместимость этих сортов подтвердилась также в результате внутрисортового переопыления, т. е. эти сорта на 51—82% оказались самонесовместимыми.

В целях уточнения опылителей для четырех отобранных самонесовместимых высокоурожайных сортов люцерны в 1969 г. все они высевались в специальном питомнике для подбора сортов—опылителей. С этой целью каждый самонесовместимый сорт в отдельности опылялся всеми лучшими (по урожайности зеленой массы) сортами люцерны. Для каждого сорта приходилось не менее 50 сортообразцов таких опылителей. По урожаю зеленой массы и семенной продукции наилучшими опылителями для отобранных самонесовместимых форм оказались: для Пестрой-57—Славянская местная; для Херсонской-1—Полтавская-256; для Кемлянской-1—Манычская; для сортообразцов Иртышской местной опылителями оказались: Зайкович, Славянская, Иолотанская-1763 и Тибетская. Гибридные семена, полученные в результате их скрещивания, в первом поколении дали на 15—20% больше зеленой массы, чем районированные сорта.

В том же году на тех же посевах проводился учет семенной продукции после переопыления самонесовместимых форм с их опылителями. При подборе опылителей особое внимание обращалось на процент и количество образовавшихся бобов и семян у самонесовместимых форм с участием каждого опылителя в отдельности (пыльцой каждого опылителя было опылено по 10 цветков, каждый из которых принимался за 100%).

В табл. 2 приводятся данные по урожайности семян тех сортообразцов, от скрещивания которых получились нормальные бобики с достаточным количеством семян.

Таблица 2

Семенная продукция в F₁ полученных от скрещивания самонесовместимых форм
с их опылителями

Комбинации скрещивания	Образовавшихся бобов		Кол-во семян в 1 бобе	Общее кол-во семян
	кол-во	%		
Пестрая-57×Славянская местная	4	40	1,25	5
Херсонская-1×Перуянская	3	30	3	9
Кемлянская-1×Перуянская	4	40	1	4
Кемлянская-1×Манычская	5	50	0,6	3
Кемлянская-1×Староместная (Индия)	6	60	1,6	7
Иртышская местная×Староместная (Египет)	5	50	4,0	20
Иртышская местная×Иолотанская-1763	5	50	5,4	27
Иртышская местная×Тибетская (Казахская ССР)	5	50	6,4	32

Данные табл. 2 показывают, что из всех испытуемых сортов наибольшее количество гибридных семян получается от опыления Иртышской местной с сортами Староместная (Египет), Иолотанская-1763 и Тибетская у которых количество семян в бобах колеблется в пределах 4—6,

Таким образом, можно заключить, что как по урожайности зеленой массы, так и по семенной продукции лучшими оказались самонесовместимые формы: Херсонская-1, Кемлянская-1, все сортообразцы Иртышской местной и их опылители: Полтавская-256, Манычская, Зайкович, Славянская, Иолотанская-1763 и Тибетская. Совместный

посев каждой из этих комбинаций даст возможность получить достаточное количество высокоурожайных гибридно-гетерозисных семян для их посева в производственных условиях.

Ә. М. Гулиев

Кәнд тәсәррүфаты биткиләриндә һетерозис хүсусијәтли нибрид тохумларын алынмасының әсас маңијәти

ХУЛАСӘ

Ахыр илләрдә чарпаз тозланан кәнд тәсәррүфаты биткиләриндә һетерозис хүсусијәтли һибрид тохумларын алынмасы јолу илә онларын мәһсүлдарлығынын 25—60% артмасына наил олунмушшур. Һетерозис хүсусијәтли һибрид тохумлар ики јол илә алыныр. Бунлардан биринчisi, тозчуглары дөлсүз олан битки формаларынын ашкар едилмәси (цитоплазматик өзәттән еркәк дөлсүзлүк) вә онлара дөллү аналог тапылма јолу илә жени һибрид вә сортларын әлдә едилмәси јолудур. Икинчisi исә өз-өзүнү тозламадан нәсил верә билмәjән—чинси дөлсүз хүсусијәтә малик биткиләри ашкар едиб, онлара тозлајычы тапмаг јолудур. Һетерозис һибрид тохумларын алынмасында икинчи јол даһа гыса вә истенесалата тез тәтбиg олунан ѡллудур.

Мәгаләдә дөрд ил мұлдәттіндә 102 јонча сортунун биологи, морфологи вә тәсәррүфат хүсусијәтләрини өjrәнмәк јолу илә онларын ичәрисиндән чинси дөлсүз формалар ашкар едиләрәк тозлајычылары тапылмышдыр. Чинси дөлсүз формалардан Пjостраја-57, Херсон-1, Кемләjan-1 вә Иртыш сортларыны көстәрмәк олар. Бунлар өз тозу илә тозландыгда дөлвермә 20—26%-ә чатыр.

Көстәрилән сортлара тозлајычы ахтардыгда аждын олмушшур ки, онларын һәрәсинин өзүнәмәхсүс тозлајычылары вардыр. Бунлардан ән әhәмиjjәтлиси Иолатан-1763 вә Тибет сортлары илә јерли Иртыш сорту тозландыгда 90—100% тозланма кедир ки, бу да құлли мигдарда һибрид-һетерозис тохумларын алынмасына сәбәб олур. 1974—1975-чи илләрдә һәмин биткиләр јан-јана әкилмә јолу илә һибрид-һетерозис тохумларын мигдары чохалдылачагдыр.

Ә. М. ГУЛИЈЕВ, А. Ј. ИСМАЈЛОВА

ПАМБЫГЫН ВАЛИДЕЈН ФОРМАЛАРЫ ВӘ ОНЛАРЫН МҮХТӘЛИФ КОНЫСЛАРЫНДА ЈЕРЛӘШӘН ЧИЧӘКЛӘ- РИН ЧАРПАЗЛАШДЫРЫЛМАСЫНДАН АЛЫНМЫШ КОМБИНАСИЯ НӘСИЛЛӘРИНИН МҮГАЙСӘСИ

Памбыг биткисинин I; III вә V коңусларына дахил олан 2-чи, 7-чи вә 13-чү бар будагларынын мұхтәлиф кејфијјетли ејни жашы чичәкләринин чарпазлашдырылмасынын нәсилдә биоморфологи, тәсәрүфат вә лифин технология кејфијјет көстәричиләринә тә'сирини өյрәнмәк үчүн 1965—1968-чи илләрдә Кенетика вә Селексија Институтунун Абшерон елми-тәдгигат базасында перспективли тезжетишән Гәләбә-З, кечјетишән АР-З вә рајонлашмыш орта тезжетишән С-4727 памбыг сортлары илә тәдгигат апардыг. 1965-чи илдә сортдахилиндә, сортларарасында вә ана сортун тозчуглары илә бирликдә һибискус (*Hibiscus Syriacus* L.) вә гарғыдалы биткиләри тозчугларынын гарышы илә (1 : 1 : 1 нисбәтиндә) дүзүнә вә әксинә олараг биткиләрин 2-чи, 7-чи вә 13-чү бар будагларынын илк јерләриндәки чичәкләрин арасында чарпазлашдырма апарылмышдыр. Чарпазлашдырма нәтиҗәсіндә јарадылмыш комбинасијаларын бириңчи, икинчи вә үчүнчү нәсилләри валидејн формалары илә сынагдан кечириләрәк әlamәт вә хүсусијәтләри мүгајисәли сурәтдә өјрәнилмиш, онларын арасындақы асылылыг, фәрг вә дәжишкәнликләр ашкар едилмишdir.

Демәк олар ки, үмуми һалда бүтүн комбинасијаларын һәр үч нәсилдә әlamәт вә хассәләри өз валидејн формаларына нисбәтән үстүн һалда мејдана чыхмыш вә нәсилдән-нәслә давам етмишdir. Валидејн сортлары вә онларын мұхтәлиф комбинасијаларынын үмуми һалда векетасија дөврүнүн узунлуғунун мүгајисәсіндән көрүнүр ки, иглим шәраитиндән асылы олараг памбыг биткисинде векетасија дөврү мүәјјән һүдудда дәјишир. Мәсәлән, тәчрүбәмиздә әкәр бириңчи нәсил биткиләринин векетасија дөврүнүн узунлуғу 113—131 күн идисә, икинчи нәсилдә 128—147 күн, үчүнчүдә 116—131 күн олмушудур. Лакин чарпазлашдырма комбинасијаларыны өз валидејнләрилә мүгајисә етдиңдә айдынлашыр ки, векетасија дөврүнүн гысалдылмасында чарпазлашдырма вариантынын мүсбәт тә'сири олур вә бу да валидејн формаларына мүвағиғ олараг нәсилдән-нәслә ирсән доминант шәкилдә давам едир.

Чарпазлашдырма вариантынын әксәрийјетинин тә'сириндән памбыгда векетасија дөврү орта һесабла 2—5 күн гысалыр. Бу һал ән сох сортдахи комбинасијалар вә тезжетишән валидејн формалары арасында кедән чарпазлашдырмадан алымыш комбинасијалар үзрә

мұшақидә едилір. Тезжетишәнлә кечјетишән вә жаҳуд ортајетишәнлә ортакечјетишән сортларын комбинасијалары векетасија дөврүнүн узунлугуна көрә валидејнләри арасында аралыг мөвге тутмушдур. Памбыгда векетасија дөврүнүн гысалдылмасына чарпазлашан мејвә органларының биткідә тутдуғу жери илә жанаши, өзкә чинс битки тозчуглары гарышығы да жаҳшы тә'сир едир. Биткідә ашағы һиссәдә әмәлә кәлән бар будагларының илк чичәкләринин чарпазлашдырылмасы нәтичәсіндә нәсилдә векетасија дөврү даға чох гысалан формалар алыныр.

Валидејн формалары үзрә биринчи нәсил биткиләrinә нисбәтән икинчи вә үчүнчү нәсил биткиләри јұксәк көстәричијә малик олмушдур. Мәсәлән, экәр биринчи нәсилдә орта несабла биткиләrin боју 77,9 см, мәһсулдарлығы 77,7 г, лиф чыхымы 36,3% идисә, мұвағиғ сурәтдә бу көстәричиләр икинчи нәсилдә 82,8; 90,5; 37,7, үчүнчү нәсилдә 79,2; 106,6; 37,15 олмушдур. Валидејн сортларының нәсилләріндә бу чүр һаллар дикәр морфологи тәсәррүфат әlamәтләrinдә дә мұшақидә едилмишdir. Лакин лифин техноложи көстәричиләри вә нәсилләр үзрә морфологи-тәсәррүфат әlamәтләrinә көрә ашкар олунан һаллардан фәргли дәжишкәнлик дә мејдана кәлмишdir. Мәсәлән, биринчи нәсилдә лифин аді (летучка) узунлуғу 30,82 мм, штапел узунлуғу 30,30 мм, мөһкәмлиji 4,70 г-ы тәшкіл етдији һалда, бу көстәричиләр мұвағиғ сурәтдә икинчи нәсилдә 30,30; 31,00; 4,47, үчүнчү нәсилдә 30,65 мм; 30,5 мм; 4,80 г олмушдур. Іә'ни морфобиологи-тәсәррүфат әlamәтләrinә көрә икинчи вә үчүнчү нәсилләрин биринчи нәсле нисбәтән үстүнлүjү мејдана чыхдығы һалда, лифин техноложи көстәричиләrinә көрә биринчи вә үчүнчү нәсилләрдә ән чох лифин мөһкәмлиji ejni сәвиijәdә олмагла икинчи нәсилдәкинә нисбәтән јұксәк дәрәчәдә тәшкіл олунмушдур. Демәли, лифин мөһкәмлиjiнә көрә һетерозислијин биринчи нәсилдәкинә нисбәтән икинчи нәсилдә азалмасы вә үчүнчү нәсилдә икинчијә нисбәтән мұсбәт трансгрессија һалында мејдана чыхмасы мүәjjен едилмишdir.

Валидејн сортлары үзрә биринчи нәсил биткиләри бөjумәjә, мәһсулдарлыға, лиф чыхымына вә дикәр морфологи-тәсәррүфат әlamәтләrinә көрә икинчи вә үчүнчү нәсилләрә нисбәтән ашағы мөвге туттур. Мәсәлән, биткинин бојуна көрә 6,29%, мәһсулдарлығы үзрә 6,47; лиф чыхымының 3,82, лифин штапел узунлуғунун 2,31%, биринчи нәсле нисбәтән икинчи нәслин јұксәк һетерозислијә малик олдуғу, лифин аді (летучка) узунлуғуна көрә 1,61, мөһкәмлиji 5,14% вә дикәр көстәричиләр үзрә һетерозислијин азалдығы, үчүнчү нәслин исә бөjумәjә көрә 1,67, мәһсулдарлыға көрә 3,72, лиф чыхымы үзрә 2,28, лифин штапел узунлуғунун 0,66, мөһкәмлиjinin 2,10% јұксәк, лифин аді узунлуғунун 0,10% ашағы олдуғу айдын көрунүр. Әlamәт вә хассәләрә көрә валидејн формаларының нәсилләри арасында ашкар олунан асылылыг вә фәргләнмәләр онларын мұхтәлиф варианттарда мејвә органларының чарпазлашдырылмасындан алынмыш бүтүн нөв комбинасијаларын нәсилләри үзрә дә гејд едилir. Белә ки, сортдахили комбинасијалар үзрә экәр биринчи нәсилдә үмуми олараг биткинин боју 78,9 см, мәһсулдарлығы 127,45 г, лиф чыхымы 38,95% лифин аді узунлуғу 31,25, штапел узунлуғу 31,20 мм, мөһкәмлиji 5,28 г идисә, мұвағиғ сурәтдә бу көстәричиләр икинчи нәсилдә 91,0; 138,3; 38,35; 30,3; 31,5; 4,60, үчүнчү нәсилдә 88,65; 134,50; 39,10; 30,77; 31,50; 5,20 олмушдур. Бу да биринчи нәсле нисбәтән икинчи нәсил биткиләrinin бөjумәjә көрә 15,34, мәһсулдарлығы үзрә 8,36% јұксәк, лиф чыхымына, лифин узунлуғуна, мөһкәмлиjiнә вә с. көрә 0,5-дән 3,6%-ә гәдәр ашағы көстәричијә малик олмасыны ашкар едир. Лакин бә'зи көстәричиләр үзрә ejni сәвиijәли һетерозислик көрунүр. Бундан

башга, үчүнчү нәсилдә биринчи нәслә нисбәтән бөјүмәјे көрә 12,34, мәһсулдарлыг үзрә 5,53, лиф чыхымына көрә 0,39% жүксәк, лифин узунлуғу вә мөһкәмлиji үзрә исә 0,3-дән 1,5 вә 0,4%-ә гәдәр ашағы һетерозислик алышмышдырса, икинчи нәслә нисбәтән онлар боја, мәһсулдарлыға, лиф чыхымына вә дикәр әlamәtlәрә көрә 1,5-дән 3,2%-ә гәдәр ашағы, лифин технологи көстәричиләри үзрә әксинә, бәрабәр сәвиijjәli вә бә'зиләриндә 0,2-дән 1,3%-ә гәдәр жүксәк һетерозислиjә малик олмушлар.

Һәмин гаjdада әlamәt вә хассәләrin нәсилләrdә mejdana чыхмасы вә нәсилдәn-нәslә ipcәn давам etmәsi сортларапасы комбинасијалар үзрә dә mүshaһидә едилir. Һәмин комбинасијаларда биринчи нәslә nисбәтәn икинчи нәсилдә һибридләr бөјүмәје көрә 24,47, мәһсулдарлыг үзрә 17,12, лифин adи узунлуғuna көрә 0,80%-ә гәдәр жүксәк һетерозислик алышыры һалда, лиф чыхымы вә лифин штапел узунлуғунда 0,7—1,1, мөһкәмлиji үзрә 1,72—14,70%-ә гәдәр ашағы көстәричиләr алышыр. Учүнчү нәсилдә исә боја көрә 12,80, мәһсулдарлыг үзрә 11,64, лифин adи узунлуғuna көрә 1,23, штапел узунлуғунда 3,17% чох, лиф чыхымы вә лифин мөһкәмлиjindә исә чүz'и һалда ашағы көстәричиләr алышмышдыr. Учүнчү нәсилдә икинчиjә nисбәтәn боја көрә 10,33, мәһсулдарлыг үзрә 4,84% ашағы, лакин лиф чыхымында 1,59, лифин adи узунлуғунда 0,89, штапел узунлуғунда 4,90 вә мөкһәмлиjindә 15,08% жүксәк һетерозислик mejdana чыхымышдыr.

Ени ганунауjғунлуглар дикәр морфоложи-tәsэррүфат вә технологи көстәричиләr үзрә dә mүshaһидә олунмушдур. Гejd etmәk лазымдыr ki, сортларапасы комбинасијалар үзr дикәр вариантлара nисбәtәn һамысындan jүksәk нәтичә алышмышдыr. Нәсилләr үзr алышмыш rәgемләr көстәрир ki, hәm iglim шәraитинин, hәm чарпазлашан mejve органларынын биткиdә jерләшмә вәзиijэтинин, hәm dә комбинасија тәркибинин, набелә чинси органларын ata, jaхud ана kими iштирак etmәsinin вә комбинасијада тозчуг компонентләrinin нөвүнүн бөjuk ролу вардыr.

Әксәr әlamәt вә хассәlәrә көr валидеj формаларыны өз комбинасијалары ilә вә комбинасијалары бири-бирилә nәsилләr үзr мугајисә etсәk, ашағыдаки фәргләri көr биләrik (бурада комбинасијалаr көr валидеj формаларынын көstәriчilәri 100% kötüruylur). Сортдахили комбинасијалар биринчи nәsилдә үмуми һалда биткинин бојуна көr валидеjnlәrinә nисбәtәn tәxminәn 1,28%, мәһсулдарлыgда 62,75, лиф чыхымында 7,21, лифин adи узунлуғунда 1,38, штапел узунлуғунда 2,97, мөhкәмлиjinә көr 12,34%, икинчи nәsилдә һәmin көstәriчilәr мұвағif оларag 9,9; 52,81; 1,72; 0,0; 1,61; 2,82; учүнчү nәsилдә 11,9; 26,17; 5,25; 0,39; 3,27; 8,33% үстүнлүк көstәrimishdir. Сортларапасы комбинасијалар үзr биринчи nәsилдә ujfun оларag 6,22%, 78,58; 8,72; 1,87; 3,96; 15,9%; икинчи nәsилдә 25,60; 79,5; 9,12; 4,05; 0,00; 4,03; учүнчү nәsилдә 17,91; 45,40; 5,24; 3,75; 6,55; 11,46% олмушдур. Rәgемләr көstәriр ki, сортларапасы комбинасијалар бүтүn nәsилләr үзr сортдахили комбинасијалара nисбәtәn daha jүksәk гиjmәt алыш. N. I. Mansurovun (1962), M. K. Гulamovun (1959, 1961) вә башгаларынын iшләrinde сортларапасы чарпазлашдырма үсулуunun daha мүсбәt tә'sir көstәreñ үсуllardan олдуғу gejd едилir. Көstәriчilәr үзr биринчи nәsилдәki rәgемlәri 100,0% гәbul едәrәk сонраки nәsилләri onuila мұgaјisә etсәk, aralарыndakи фәрги вә бунунла да hanсы nәslin daha jүksәk доминантлығa малик олмасы асанлыгla тә'jin едилә биләr.

Тәdgигатымызын нәтичәlәri көstәriр ki, мүхтәlif памбыg сортлары үзr мүхтәlif чарпазлашдырма vasitәlәriлә әксәr әlamәt вә хассәlәrә көr валидеjnlәrinә nисбәtәn jүksәk һетерозисли формалар алышыр вә nәsildәn-nәslә һетерозислиji hәm azalan, hәm artan, hәm

дэ икинчидэ азалыб сонракы нэсилдэ артан комбинасија формалары мејдана кэлир. Һетерозислик мүэjjэн истигамэтдэ ирсэн кечир вэ сахланылыр. Бу гајда илэ һетерозислијин кэнарланмасы, мүсбэт трансгрессија налы, бэрпа олунмасы вэ кенетики һетерозислик ашкар едилir. Бу да һэм нэээри, һэм дэ тэчрүбэви чэhэтдэн бөjүк эhемиijэт кэсб едир. Кенетики һетерозислик 2-чи илэ 7-чи бар будагларындакы чичэклэрин чарпазлашдырылмасында даим мејдана чыхыр.

А. М. Кулиев, А. Я. Исмаилова

Сравнение потомства родительских форм и их комбинаций, полученных от скрещивания цветков различных конусов хлопчатника

РЕЗЮМЕ

Изучение влияния скрещивания цветков различных конусов (I,II,III) на хозяйствственно-биологические показатели и технологические качества волокна хлопчатника в условиях Апшерона показало, что при скрещивании первых цветков вторых и седьмых симподиальных ветвей, расположенных на I и III конусах, у гибридов наблюдается гетерозисность, в F_1 вегетационный период сокращается на 2—5 дней, в F_2 на 1—4, в F_3 на 1—5 дней по сравнению с родительскими формами. Кроме того, высота главного стебля у гибридов намного больше, чем у исходных форм. При сравнении хозяйственных показателей установлено, что урожайность гибридов первого поколения превышает урожайность родительских форм в F_1 на 78,6%, в F_2 на 79,5% и в F_3 на 45,4%.

Наблюдается значительное повышение технологических показателей волокна по сравнению с исходными сортами. Так, если длина волокна у гибридов в F_1 увеличивается на 1,0%, то в F_2 на 4,05% и в F_3 на 3,75% и т. д.

Л.Э. КАРАЕВ

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЖСОРТОВЫХ СКРЕЩИВАНИЙ МЕСТНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА СО СРЕДНЕАЗИАТСКИМИ И ЗАРУБЕЖНЫМИ СОРТАМИ

В селекции хлопчатника метод скрещивания географически отдаленных форм еще не получил широкого признания, хотя он позволяет вскрыть гетерозиготную природу хлопчатника.

В нашей работе мы стремились выявить влияние скрещиваний местных сортов со среднеазиатскими и зарубежными на формирование хозяйствственно ценных признаков у гибридов хлопчатника.

Для гибридизации были использованы: из местных сортов—2272, 1298, АКТИ-21, 2421; из среднеазиатских сортов—С-247, КК-1543, КК-351, С-4727, С-9022, С-242, КК-1083, 108-Ф; из зарубежных сортов—Лаббок-8 и Шерман-5.

Результаты межсортовых скрещиваний местных сортов со среднеазиатскими сортами и анализ дат начала созревания хлопчатника показывают, что различные комбинации скрещивания различаются по комбинационной способности. Из 22 комбинаций скрещивания местных сортов со среднеазиатскими, в F_1 у одной комбинации (КК-1083 \times 2272) созревание коробочек начиналось на 1—5 дней раньше, чем у стандарта 2421, у другой (С-4727 \times 1298) длина вегетационного периода оказалась одинаковой со стандартом, а у двадцати гибридов период вегетации был гораздо более длительным, чем у стандарта.

В F_2 в результате расщепления из 22 комбинаций скрещивания местных сортов со среднеазиатскими, 20 комбинаций оказались скороспелыми, 1 комбинация позднеспелой, у 1 комбинации созревание наступало в один срок со стандартом. В F_3 16 комбинаций были скороспелыми, 3—позднеспелыми и 3 имели одинаковый со стандартом срок созревания.

Сравнение тех же комбинаций с материнскими формами показало, что 3 гибрида оказались более скороспелыми, 2—созревали одновременно с материнскими формами, а у 17 комбинаций коробочки раскрывались позже, чем у материнских форм. В F_2 19 гибридов оказались скороспелыми, 1—созревал одновременно с материнскими формами, 2 гибридные комбинации были более позднеспелыми, чем материнская форма. В F_3 19 гибридов оказались скороспелыми и 3 созревали одновременно с материнскими формами.

При сравнении с отцовскими формами в F_1 из 22 комбинаций 5 оказались более скороспелыми, 15 более позднеспелыми, 2 имели длину вегетационного периода такую же, как у отцовских форм. В F_2 оказались скороспелыми 20, 1 позднеспелый и 1—с одинаковой дли-

тельностью вегетационного периода. В F_3 21 гибрид оказался скороспелым и 1 — позднеспелым.

От скрещивания КК-1083 \times 2272 и 1298 \times 1298 получаются гибриды, период вегетации которых во всех трех поколениях на 1—5 дней короче, чем у стандарта и родительских форм.

Анализ длительности вегетационного периода показал, что если в F_1 у гибридов, полученных от прямого и обратного скрещиваний С-247 \times 2272, С-242 \times 2272, КК-351 \times 2272, 108-Ф \times 2272, АКТИ-21 \times КК-351, а также скрещиваний 1298 \times С-4727, 2421 \times С-9022, С-9022 \times 1298, 2272 \times КК-1083, КК-351 \times 1298, вегетационный период оказывается более длительным, чем у стандарта и родительских форм, в F_2 и F_3 в некоторых случаях наблюдается сокращение его по сравнению со стандартом и родительскими формами (на 1—9 дней). В других случаях от скрещиваний (1298 \times С-9022, КК-1543 \times 2272, 2272 \times КК-1543, 1298 \times КК-351) получаются позднеспелые гибридные. Объяснить этот факт можно тем, что начиная с F_2 в гибридных семьях идет расщепление, в результате чего получаются более скороспелые формы.

При прямом и обратном скрещивании С-247 \times 2272, С-9022 \times 1298, КК-1543 \times 2272, 2272 \times КК-1083, КК-351 \times 2272, 2272 \times КК-351, 108-Ф \times 2272 получаются гибридные с неполегающими кустами. Среди них особенно выделяются совершенно не полегающие гибридные, полученные от скрещиваний: КК-351 \times 1298, 2272 \times КК-351, КК-1083 \times 2272, 2272 \times КК-1543, С-9022 \times 1298, 2272 \times С-247.

В F_1 , F_2 и F_3 наибольшее число коробочек на одном кусте по сравнению со стандартом (11—16 шт.) имели гибридные, полученные от прямого и обратного скрещивания С-242 \times 2272 (14—36,5 шт.), С-9022 \times 1298 (15,1—15,9 шт.), С-9022 \times 2421 (13,5—19,2 шт.). По сравнению же с родительскими формами имели преимущество гибридные комбинации С-242 \times 2272 (14—36,5), тогда как материнские формы имели 13—21 шт., а отцовские 13—17 шт. коробочек на одном кусте. В остальных комбинациях гибридные по этому показателю отстают как от стандарта, так и от родительских пар. Указанное явление связано с низкой комбинационной способностью родительских пар.

По весу коробочек превосходят стандарт и родительские пары гибридные, полученные от комбинаций 1298 \times С-9022, 2272 \times С-242. Гибридные, полученные от скрещиваний С-247 \times 2272 и 2272 \times КК-351 по крупности коробочек превышают родительские формы. Гибридные остальных комбинаций скрещивания по весу коробочек отстают от стандартов и родительских форм, особенно полученные при комбинациях 1298 \times КК-351, КК-1543 \times 2272, 2421 \times С-9022.

Урожай с одного куста у стандарта 2421 варьирует от $55 \pm 0,4$ до $63 \pm 0,4$ г (точность опыта в зависимости от года наблюдений составляет $0,63—0,9\%$). У материнских форм он варьирует от $59 \pm 0,65$ до $73 \pm 0,56$ г, а у отцовских — от $45,1 \pm 0,6$ до $51,5 \pm 0,46$ г. Среди изученных комбинаций скрещивания в F_1 , F_2 и F_3 самыми высокоурожайными по сравнению со стандартом и родительскими формами оказались гибридные, полученные от скрещивания 2272 \times С-242 (урожай с одного куста в пределах от $70 \pm 0,7$ до $220 \pm 0,9$ г). От остальных комбинаций скрещивания получается потомство, отстающее по этому показателю от стандарта и родительских форм.

В F_1 по сравнению со стандартом и родительскими формами по урожайности особенно выделяются гибридные, полученные от скрещиваний: 2272 \times 108-Ф, 1298 \times КК-351 и обратных, а также С-247 \times 2272, 1298 \times С-9022, С-242 \times 2272, КК-1083 \times 2272, КК-351 \times 2272, С-9022 \times 2421.

Данные М.Ф. Быстрой (1970) также подтверждают, что гибриды, полученные от скрещивания местных сортов (2421) со среднеазиатскими сортами (137-Ф и 157-Ф), имели высокую урожайность.

Выход волокна у стандарта 2421 колеблется в пределах от 35,1 до 37%. Потомство, полученное от скрещивания местных сортов со среднеазиатскими, в этом отношении несколько превосходит стандарт (до 2,35%). К таким гибридам относится потомство, полученное от скрещиваний: С-9022 × 1298, КК-1543 × 2272, С-9022 × 2421, 2272 × КК-351. Остальные комбинации несколько отстают от стандарта. По сравнению с родительскими формами положительные отклонения дают следующие комбинации: 2272 × С-247, С-9022 × 1298, КК-1543 × 2272, С-242 × 2272, КК-1083 × 2272, 2272 × КК-351, 1298 × КК-351 (прямое и обратное скрещивания), КК-351 × АКТИ-21. По выходу волокна особенно выделяются гибриды, полученные от скрещивания С-9022 × 1298, у которых выход волокна варьирует в пределах от 36,02 до 38%, против материнских форм 35,1—36% и отцовских форм — 34,9—35,2%.

Длина волокна гибридов, полученных от скрещивания местных сортов со среднеазиатскими в F₁, F₂, F₃ у потомства от скрещиваний С-247 × 2272, С-9022 × 1298, 2272 × С-242, КК-351 × 1298 и обратных была больше, чем у родительских форм, а гибриды, полученные от скрещивания С-247 × 2272, 108-Ф × 2272, имели почти одинаковую со стандартом длину волокна (33 мм). Остальные комбинации дают потомство с волокном более коротким, чем у родительских форм и стандарта.

В результате межсортовых скрещиваний среднеазиатских сортов с местными получен сорт Шуа-4, который выведен путем скрещивания 108-Ф × 2272.

Результаты межсортовых скрещиваний местных сортов с зарубежными сортами и проведенные фенологические наблюдения показывают, что гибриды, полученные от скрещивания 2272 × Шерман-5, в F₁ и F₂ являются более скороспелыми, чем стандарт и родительские формы. Если продолжительность вегетационного периода у гибрида в F₁ равняется 112 дням, то у стандарта 2421 она равна 117 дням, а у материнских и отцовских форм — 118 дней. Продолжительность вегетационного периода гибридов второго поколения равна 112 дням, тогда как у стандарта 2421 — 120 дням (у материнских форм — 122 и у отцовских — 121 день). Гибриды, полученные при скрещивании Шерман-5 × 2272 в первом поколении более позднеспелые, чем стандарт и родительские формы. В F₂ получено потомство, более скороспелое, чем отцовские формы; в F₃ гибриды созревают позже стандарта на 1 день, а по сравнению с родительскими формами у них одинаковая длина вегетационного периода. Гибриды, полученные от скрещивания 1298 × Лаббок-8 и от их обратной комбинации в F₁, получаются позднеспелыми, а в F₂ и F₃ в результате расщепления выявляются скороспелые формы.

Таким образом, самые лучшие результаты по скороспелости получаются при скрещивании 2272 × Шерман-5.

Все родительские формы и стандарт 2421 являются устойчивыми к полеганию. Гибриды, полученные от скрещивания 1298 × Лаббок-8, также устойчивы к полеганию, а гибриды, полученные от скрещивания Лаббок-8 × 1298, Шерман-5 × 2272 и обратного — полегают в пределах 10% (4 балла).

Число коробочек в F₁ у гибрида, полученного от скрещивания Лаббок-8 1298 составляет 23,3 шт., тогда как у материнских форм оно равно 12,5, у отцовских — 17,5, а у стандарта — 11 шт. В F₂ и F₃, по сравнению со стандартом и родительскими формами, число коробочек уменьшилось. Таким образом, если в первом поколении резко прояв-

ляется гетерозис по этому показателю, то во втором и третьем поколениях он затухает.

По весу коробочек (а следовательно и по крупности их) самую лучшую комбинационную способность имели гибриды от прямого и обратного скрещивания 2272 × Шерман-5.

Гибридные линии, полученные от скрещивания 2272 × Шерман-5, в F₁ превышали по весу коробочек материнские формы на 2,8 г, в F₂ на 1,9 г, а в F₃ — на 1,2 г.

В сравнении с отцовскими формами вес коробочек у гибридов F₁, F₂ и F₃ был больше на 1,8; 1,3; 0,8 г, а по сравнению со стандартом — на 1,6, 2,1 и 0,8 г соответственно.

При обратном скрещивании (Шерман-5 × 2272) вес коробочек у гибридов также превышал таковой у стандарта и родительских форм. Лишь в F₃ вес хлопка-сырца одной коробочки у гибрида был меньше на 0,2 г, чем у стандарта и материнской формы. В остальных комбинациях скрещиваний местных сортов с зарубежными гибридами имели мелкие коробочки.

Данные по урожайности показывают, что при скрещиваниях Шерман-5 × 2272 и Лаббок-8 × 1298 в первом поколении гибридов проявляется гетерозис по весу сырца с одного куста.

Наши опыты еще раз подтверждают, что при любом скрещивании гибриды имеют повышенную урожайность. Особенно высокой урожайностью отличаются гибридные, полученные от скрещивания Лаббок-8 × 1298. Урожай с одного куста у этого гибрида в F₁ составляет 122,90 ± 0,43 г, тогда как у материнской формы он равен 54 ± 0,40 г, у отцовской — 87 ± 0,59 г, у стандарта 55 ± 0,4 г ($p=0,72\%$). Анализ структурных элементов урожайности гибридов, полученных от скрещивания Лаббок-8 × 1298, показал, что повышение урожайности происходит в основном за счет, большего числа симподиальных ветвей и коробочек, а также за счет крупности коробочек. Гетерозисная сила в F₁ также хорошо выражена у гибрида, полученного от скрещивания Шерман-5 × 2272. Величина гетерозиса во втором поколении резко снижается.

Наиболее высокий выход волокна по сравнению с родительскими формами наблюдается у всех трех поколений при скрещивании 2272 × Шерман-5. Так, в F₁ у гибрида выход волокна составлял 36,8%, у материнской формы — 35%, у отцовской — 36,8%. При сравнении выхода волокна у гибрида F₂ и родителей он соответственно составлял 36,5, 35,2 и 35%, у гибрида F₃ и родителей — 36,2, 35,1, 35,1%.

В остальных комбинациях скрещивания гибридные имели меньший выход волокна, чем стандарт и родительские формы.

Лучшие результаты по длине волокна гибридные получены при скрещивании Шерман-5 с 2272. Длина волокна гибрида равняется в F₁ — 33 мм, в F₂ — 34 мм, в F₃ — 33 мм. Эти показатели по сравнению с материнскими формами выше на 1—2 мм, с отцовскими — на 3 мм и со стандартом — на 1 мм.

Длина волокна у гибрида 2272 × Шерман-5 на 1—3 мм больше, чем у родительских форм и равна стандарту. При реципрокном скрещивании 1298 × Лаббок-8 гибридные имеют короткое волокно.

Выводы

1. Для создания новых сортов хлопчатника целесообразно использовать в качестве родительских форм географически отдаленные сорта, так как полученные при этом гибридные характеризуются исключительным морфологическим разнообразием и обладают более высокой урожайностью и скороспелостью, чем родительские сорта. Скрещивание географически отдаленных форм увеличивает потенциальную

возможность гибридов, повышает гетерозисную мощность в первом и в некоторой степени в последующих поколениях.

2. В условиях Азербайджана наиболее скороспелое потомство получается при скрещивании местных сортов со среднеазиатскими: КК-1083×2272 и С-4727×1298.

3. Высокой урожайностью отличаются комбинации скрещивания местных сортов со среднеазиатскими сортами 2272×С-242.

При скрещивании местных сортов со среднеазиатскими сортами— КК-1543×2272, 2272×С-242; местных сортов с зарубежными сортами— 2272×Шерман-5 получаются гибридные потомства, отличающиеся большим выходом и длиной волокна.

Л. Е. Гараев

Јерли памбыг сортларынын Орта Асија вә харичдән кәтирилмиш памбыг сортлары илә һибридләшдирилмәсинин нәтичәләрі

ХҮЛАСӘ

Јерли памбыг сортларынын Орта Асија вә харичдән кәтирилмиш памбыг сортлары илә һибридләшдирилмәсindән алынан нәтичәләр көстәрик ки, чоғрафи чәһәтдән узаг валидең формаларын һибридләшдирилмәси нәтичәсindә мәһсүлдар, тезјетишән вә дикәр гијмәти тәсәррүфат әlamәтләrinә малик јени памбыг һибридләри алмаг олур. Биринчи вә бә'зән сонракы һибрид нәсилләрдә һетерозислик хұсусијәтли һибридләр алыныр.

Азәрбајҹан шәраитиндә КК-1083×2272 вә С-4727×1298 комбинасијаларындан тезјетишән, 2272×С-242-дән јүксәк мәһсүлдар, КК-1543×2272, 2272×С-242, 2272×Шерман-5 комбинасијаларындан исә јүксәклиф чыхымына вә узун лифә малик олан һибридләр алыныр. 108-Ф×2272 комбинасијасындан јени перспектив һибрид алымыш вә сорт сынағында јохланмаг үчүн айрылмышдыр.

А.Б. АЗИЗОВ

ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ ШИРВАНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

В Ширванской зоне Азербайджанской ССР из-за ранних похолоданий, наступающих в середине октября, и обильных дождей районированные сорта хлопчатника С-4727 и 108-Ф по своим биологическим, хозяйственным и технологическим признакам не полностью соответствуют данной зоне.

Для этой зоны необходимо создать сорта скороспелые, высокоурожайные, устойчивые к болезням и вредителям с хорошими технологическими признаками волокна.

Отдел генетики и селекции технических и кормовых культур проводит работу по селекции хлопчатника с учетом указанных требований к сортам в Ширванской зоне, в результате чего создано три новых перспективных сорта: Галаба-3, Галаба-6 и Галаба-8, выведенные в результате межсортового скрещивания.

Галаба-6

Госсиопиум гирзутум. Среднескороспелый, выведен в Ханларском районе (Западная зона Азербайджана). Все испытания проводились в Ширвани. Сорт гибридного происхождения, получен в 1958 г. путем скрещивания двух сортов 611,6×108-Ф и дальнейшего ежегодного отбора, находился на конкурсном испытании в 1965—1968 гг. Советский средневолокнистый хлопчатник.

Высота куста 100—110 см. Форма пирамидальная, слегка раскидистая. Количество моноподиальных ветвей—одна, редко—две, окраска стебля зеленая, с загаром, среднеопущенный, устойчив к полеганию. II тип ветвлении. Высота закладки I симподия на 5 узле, листья средние, 3—5-дольчатые, окраска их зеленая, среднерассеченные, форма средней лопасти—яйцевидная с заострением.

Цветок по величине—выше средней, окраска лепестков светло-желтая, пыльников—желтая. Прицветники средней величины, несколько сросшиеся у основания, края зубчатые. Зубцов 7—13, удлиненные. Коробочка крупная, округлой формы, слегка яйцевидная с носиком, поверхность слаборябоватая, светло-зеленая, сырец не осыпается. Семена крупные, грушевидные, опущенные. Подпушек средней величины, белый с серым оттенком.

Урожайность сорта Галаба-6 по сравнению с сортом С-4727 несколько выше. Особенно явное преимущество имел сорт в 1968 г., когда для его роста и развития были очень благоприятные условия.

Сорт Галаба-6 созревает на 3—4 дня раньше сорта С-4727. Число дней в условиях Ширванской зоны составляет 119—122. Удельный вес доморозного сбора хлопка-сырца в общем урожае—91—95%. Выход волокна первых сборов равняется 35,9—35,6%. Вес сырца одной коробочки первых сборов 4—7—5 г. Сорт Галаба-6 устойчив к болезням—бактериозу и верцилиозу.

Волокно сорта Галаба-6 удовлетворительно—по сравнению с сортом С-4727 на 1 мм длиннее, по крепости также не уступает ему, имеет высокую разрывную длину и прекрасный метрический номер волокна, что очень важно для текстильной промышленности.

Галаба-3

Этот скороспелый сорт выведен в Кировабадской зоне Азерб. ССР. Сорт гибридного происхождения, получен в 1958 г. путем скрещивания двух Каракалпакских сортов (КК-1543×КК-351) и дальнейшего индивидуального отбора, конкурсные испытания прошел в 1962—1965 гг.

Куст высокий, пирамидальной формы, среднеоблиственный. Главный стебель средней высоты (0,9—1,0 м). Количество моноподиальных ветвей 0—1, окраска стебля с зеленым оттенком, слабоупущен, устойчив к полеганию. II тип ветвления, плодовые ветви средней длины с довольно короткими междуузлиями, окраска та же, что у стебля. Листья мелкие, светло-зеленые, дольчатость 3—5, окраска светло-зеленая, форма средней лопасти треугольная, без зубцов, заостренная вверху, без пятен, пыльники желтые, прицветники средней величины, свободно-широкие, зубцов 9—14, длинные, коробочка средняя, форма коробочки округло-яйцевидная с носиком, гладкая, зеленого цвета, иногда рябоватая, степень раскрытия створок сильная, сырец хорошей распущенности, не осыпается. Семена средней величины, форма яйцевидная, опущенность средней величины, подпушок.

Вегетационный период сорта Галаба-3 на протяжении трех лет был короче на 11 дней, чем у стандартного сорта 108-Ф, от посева до начала созревания в условиях Ширванской зоны, проходит 115—120 дней, удельный вес доморозного хлопка-сырца 90—95%, несмотря на то, что по выходу волокна уступает сорту 108-Ф, по урожайности волокна всех сборов превышает его. По весу хлопка-сырца одной коробочки уступает сорту 108-Ф. По технологическим качествам волокна превосходит сорт 108-Ф. Этот сорт и по устойчивости к болезням имеет неплохие показатели.

Галаба-8

Галаба-8 отобран от сорта Галаба-3, родителями которого являются КК-1543×КК-351.

Куст высокий, широко-пирамидальной формы, II типа ветвления, среднеоблиственный, главный стебель средней высоты (0,9—1,0 м). Количество моноподиальных ветвей 0—1, окраска стебля коричневая, с зеленым оттенком, слабоупущенный. Плодовые ветви средней длины, с короткими междуузлиями, закладка первой ветви на 3, чаще на 4-м узле.

Листья мелкие, 3—5-дольчатые, светло-зеленые, средне-рассеченные. Форма средней дольки треугольная, без зубцов. Цветок средней величины, заостренный вверху. Окраска лепестков светло-желтая без пятен. Окраска пыльников желтая. Прицветники средней величины, свободные с числом зубцов 9—14, длинные. Коробочка средней величины, удлиненной формы. Поверхность коробочки гладкая, зеленого-

цвета, иногда слегка рябоватая, сильно раскрывающаяся. Сырец хорошей распущенности, не осипается.

Величина семян средняя, грушевидно-яйцевидной формы, подпушек средней величины, плотно прилегающий к семени, окраска подпушки белая с зеленым оттенком.

Урожайность Галаба-8 превышает сорт С-4727. На Агдашском опорном пункте он превышает сорт С-4727 по урожаю хлопка-сырца на 15—18%. Вегетационный период колеблется по годам от 115 до 125 дней. Он созревает раньше сорта С-4727 на 4—6 дней, удельный вес доморозного хлопка-сырца колеблется по годам от 85 до 95%.

Выход волокна из хлопка-сырца первых сборов составляет 36—37%. По этому признаку Галаба-8 стоит на одном уровне с сортом С-4727. Вес хлопка-сырца одной коробочки первых сборов колеблется от 5,0 до 6,0, то есть на 0,1—0,3 выше, чем у сорта С-4727.

Сорт Галаба-8 поражается вилтом на обычном фоне, как сорт Галаба-3. Волокно сорта почти по всем показателям стоит на одном уровне с С-4727.

Таким образом, сорта Галаба-3, Галаба-8 и Галаба-6 по биологическим и хозяйственным признакам имеют преимущество перед сортами 108-Ф и С-4727, а качество их волокна отвечает требованиям текстильной промышленности.

Все указанные сорта проходят в настоящее время испытания в сети Госкомиссии по сортовому испытанию сельхозкультуры.

А. Б. Эзизов

Азәрбајҹан ССР Ширван зонасы үчүн јени памбыг сортлары

ХУЛАСӘ

Азәрбајҹан, суварма шәраитинде памбыг истеңсалы саһәсинде габагчыл республикалардан һесаб едилir.

Назырда Азәрбајҹанда бир-бириндән биоложи вә тәсәррүфат хүсүсүйјәтләrinе көрә фәргләнән С-4727; 2833; 2421 вә яхшылашдырылмыш 2421 сортлары бечәрилир. Бу сортларын әкилмәси тохучулуг сәнајесинин лифә олан тәләбиндән, һабелә Азәрбајҹан ССР-ин памбыг бечәрилән рајонларынын торпаг-иглим шәраитинин вә су ентијатынын мұхтәлифлијиндән ирәли кәлир. Она көрә һәр бир рајонун иглим шәраитинә уjғун, јүксәк мәһсүл верән сортлардан истифадә едилir. Бу сортлардан бә'зиси һәр һансы бир шәраит үчүн тәләбаты өдәмиr. Буна көрә дә биз Ширван зонасынын иглим шәраитинә уjғун олан јүксәк мәһсүлдар, яхши лиф кејфијјәтинә малик, тезjetишән јени памбыг сортларыны—Гәләбә-3, Гәләбә-6 вә Гәләбә-8-и сынагдан кечирдик. Көстәрилән сортларын бүтүн биоморфологи вә лифин техноложи кејфијјәтини, ejни заманда, тәсәррүфат көстәричиләрини өјрәнәрәк мүәjjән етдик ки, јүксәк мәһсүлдарлығына көрә булларын Ширван зонасында бечәрилмәси мәгсәдәујғундур.

О. К. БАБАЕВ

ОБРАЗОВАНИЕ БОБОВ У ИЗУЧАЕМЫХ СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ОПЫЛЕНИЯ

Люцерна — перекрестноопыляющееся растение, ее опыление происходит посредством насекомых. Вместе с тем, у люцерны в незначительной степени имеет место самоопыление.

Т.Г. Гриценко (1948), самоопылив 4108 цветок люцерны, получил 1394 бобов или 33,9%; в каждом бобе было по 1,78 семян. При перекрестном же опылении из 1907 цветков завязалось 1470 бобов или 77,1%, каждый из которых содержал по 2,76 семян. Подобные данные приводит и К.С. Шеина (1951): из 223 перекрестно-опыленных цветков завязались 71,5% с 4,6 семенами в каждом бобе. Одновременно 280 цветков были опылены своей пыльцой. В этом случае завязалось только 44,6%, на один боб в среднем приходилось 2,9 семян.

Опытами А.М. Кулиева, Г.Д. Асланова (1962), А.А. Щибры (1947) установлено, что искусственное самооплодотворение цветков приводит к более низкому проценту образования бобов, чем перекрестное опыление.

В опытах И.С. Травина и В.Д. Щербачева (1941) семена клевера красного, полученные в условиях изоляции, при посеве имели очень низкую жизнеспособность: взошло 30% высеванных семян, в то время как семена от свободного цветения имели всхожесть 60—70%.

Нами изучались степень образования бобов и посевные качества семян у сортов люцерны при свободном опылении и самоопылении.

Полученные данные свидетельствуют о преимуществе свободного опыления. Если в наших опытах при самоопылении завязываемость бобов в обеих зонах в разрезе сортов колебалась от 5,0 до 20,0%, то при свободном опылении она была значительно выше — от 75,6 до 89,0%. При этом было отмечено, что наиболее низкая завязываемость бобов (5—7%) при самоопылении имела место у сортов АСХИ-1 и АСХИ-2. У сортов АзНИХИ-208 и Ташкентская-1 завязываемость бобов была выше и равнялась 18,6—20,0%. Наиболее высокой завязываемостью бобов при свободном опылении отличались сорта АСХИ-1 и АСХИ-2 (85,4—89,0%), несколько ниже она была у сортов АзНИХИ-208 и Ташкентская-1 (75,6—75,8%). Остальные сорта по этому показателю занимали промежуточное положение (см. таблицу).

У растений, выращенных из семян от самоопыления, в среднем в одном бобе содержалось 1,1—2,4 семени, а от свободного опыления — 3,5—5,6.

Данные о посевных качествах семян, полученных при инкубации и свободном опылении, свидетельствуют о более высоких качествах

Таблица

Образование бобов у сортов люцерны в зависимости от способа опыления, %

	Самоопыление		Свободное опыление	
	Ширванская зона	КНЭБ	Ширванская зона	КНЭБ
АзНИХИ-262	15,8	15,4	78,7	75,8
АзНИХИ-208	20,0	17,6	77,6	75,6
АзНИХИ-10	16,0	13,8	81,8	78,6
АзНИХИ-5	14,4	15,2	80,4	76,8
АСХИ-1	6,4	7,4	85,5	80,4
АСХИ-2	5,8	5,0	89,0	84,6
Ташкентская-1	18,6	18,6	80,0	75,8
1205	16,4	15,3	78,9	76,2

семян от свободного опыления. Полевая всхожесть семян соответственно была 42—49 и 77—84%.

В результате исследований, проведенных в условиях Ширванской и Карабахской зон, нами установлено, что результативность самоопыления у всех испытанных сортов люцерны составляет 5,8—20,0%, тогда как при свободном опылении она колеблется в пределах 77,6—89,0%. Наибольший процент самоопыления имеет место у сорта АзНИХИ-208 (20,0), а свободного опыления—у сорта АСХИ-2 (89,0). Семена от свободного опыления выгодно отличаются и по полевой всхожести.

ЛИТЕРАТУРА

- Гриценко Т. Г. Проблема повышения урожайности семенной люцерны. Селекция и семеноводство многолетних трав. Ташкент, 1948.
- Кулиев А. М., Асланов Г. Д. Итоги селекционной работы с люцерной по кафедре ботаники и селекции Азербайджанского сельскохоз. ин-та „Изв. АН Азерб. ССР“, серия биол., 1962, № 3.
- Травин И. С. Щербачев В. Д. Красный клевер, М., 1941.
- Шеина К. С. Некоторые особенности биологии цветения синей люцерны. „Селекция и семеноводство“ 1951, № 7.
- Щибря А. А. О мероприятиях по обеспечению оплодотворения семенников люцерны. „Селекция и семеноводство люцерны“, 1947, № 6.

О. К. Бабаев

Тозланма үсулларындан асылы олараг јонча сортларында пахланын әмәлә қәлмәси

ХУЛАСӘ

Өз-өзүнә тозланманын биткиләр үчүн зијанлы, чарпаз тозланманын исә хејири олмасыны нәзәрә алараг, мәчбури вә чарпаз тозланма дәрәчәсини мүәjjән етмәк үчүн сынагдан кечирдијимиз јонча сортлары үзәриндә ики вариантда (өз-өзүнә, сәрбәст) тәчрүбә гојдуг.

Сынагдан кечирилән сортларда өз-өзүнә вә сәрбәст тозланма дәрәчәсини өјрәнмәк үзрә апардығымыз тәчрүбәјә әсасән мүәjjәнләшdirилмишdir ки, бүтүн сортларда өз-өзүнә тозланма орта несабла 5,8—20,0% олмагла, эн аз АСХИ-1, АСХИ-2, эн чох исә Аз.НИХИ-208, Дашикенд-1, Аз.НИХИ-5 сортларында мүшәнидә едилмишdir. Сәрбәст тозланма фази исә орта несабла 77,6—89,0 арасында олмагла, эн чох АСХИ-2, эн аз Аз.НИХИ-208 сортундадыр. Һәмчинин мүәjjән едилмишdir ки, өз-өзүнә тозланмада бир пахлада 1,2—2,6, сәрбәст тозланмада 3,9—5,8 әдәд тохум олмушдур.

Еләчә дә тозландырма слунун юнча сортлары тохумунун кејфиј-
јетинә тә'сири өјрәнилмишdir. Мә'лум олмушдур ки, өз-өзүнә тоз-
ланма нәтичеситдә әмәлә кәлән тохумларын 45,3—70,0%-и тәсәррү-
фата ярасыз, тарла шәраитиндә тохумун чүчәрмә габилиjjәти 42—
49% олдуғу налда, арпаз тозланмадан алынан тохумун 18,6—32,4%-и
тәсәррүфата яарасз, тарла чүчәрмәси исә 77—84% олмушдур.

О. Л. АСКЕРБЕЙЛИ

К ВОПРОСУ НАСЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ У ХЛОПЧАТНИКА, ПОЛУЧЕННЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ И УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

Нами проводились исследования по изучению влияния гамма-лучей этиленимина и импульсов высокого напряжения на хлопчатник в различных агроэкологических условиях.

Эксперименты проводились в условиях Апшеронской и Карабахской научно-экспериментальных баз Института генетики и селекции АН Азерб. ССР.

Материалом исследований служили семена хлопчатника сорта 108-Ф и 2421 (*gossypium hirsutum*), которые подвергались обработке:

- 1) гамма-лучами в дозах 500, 1000, 10000 и 20000 *r*;
- 2) этиленимином 0,03%-ной концентрации в экспозиции 10 и 15 *ч*;
- 3) импульсами высокого напряжения 2500 *v* в экспозиции 15, 30 и 60 сек.

Под влиянием мутагенов, используемых нами, в M_1 встречаются разные типы изменений, а именно—скороспельные и позднеспельные, высокорослые и карликовые, стерильные и полустерильные, с измененной формой листа, типом ветвления, по форме, количеству и крупности коробочек, опущенности и т.д., в разных процентных отношениях в зависимости от доз и экспозиций.

Все эти типы изменений в основном наблюдались при высоких дозах гамма-лучей и экспозициях обработки этиленимином и импульсами высокого напряжения в обеих зонах у двух сортов.

При возрастании доз гамма-лучей и экспозиций этиленимина количество мутантных семей у обоих сортов увеличивается. Так, например, если при дозе 10000 *r* процент мутантных семей у сорта 108-Ф равняется $5,6 \pm 3,16\%$, то при дозе 20000 *r* процент мутантных семей составляет $10,2 \pm 4,59\%$. Такой же результат отмечен и по сорту 2421. При обработке этиленимином процент мутантных семей у сорта 108-Ф составляет $7,5 \pm 4,16$ и $10,0 \pm 4,74\%$, а у сорта 2421— $9,3 \pm 4,43$ и $12,1 \pm 5,09\%$ в зависимости от экспозиции.

При обработке импульсами высокого напряжения во всех экспозициях получен почти одинаковый для обоих сортов процент мутантных семей, но общий выход мутаций в одних и тех же экспозициях в два раза больше у сорта 2421, по сравнению с сортом 108-Ф.

В таблице представлены данные по измененным растениям в M_2 и числу мутантов. Как видим, по гамма-облучению из 125, по этиленимину из 84 и по импульсам высокого напряжения из 27 измененных форм в M_2 у сорта 108-Ф наследственными оказались соответственно

20—21 и 6 форм, что составляет при гамма-облучении $2,1 \pm 1,04\%$, при обработке этиленимином $3,6 \pm 0,8\%$ и при обработке импульсами высокого напряжения $1,3 \pm 0,5\%$ мутантов к общему числу растений, проанализированных в M_2 .

Таблица

Изменчивость в M_2 и частота мутаций в M_3 при действии различных мутагенов на хлопчатник

Сорт	Мутаген- ный фак- тор	Дозы облу- чения и экспозиции	Число раст. в M_2		Изменен., %	С наслед. измен. в M_3 от числа проанализиров. в M_2	
			проана- лизиров.	изме- нен.		число	%
Апшеронская экспериментальная база							
108—Ф	Гамма-лучи ЭИ 0,03% ИВН 2500 в	Контроль	200	—	—	—	—
		10000 р	450	52	11,60 ± 1,51	9	2,00 ± 0,65
		20000 р	481	73	15,20 ± 1,63	11	2,28 ± 0,68
		10 ч.	284	39	13,70 ± 2,06	9	3,10 ± 1,02
		15 ч.	300	45	15,00 ± 2,07	12	4,10 ± 1,13
		15 сек.	177	9	5,08 ± 1,65	1	0,56 ± 0,56
		30 сек.	131	10	7,63 ± 2,20	2	1,41 ± 1,03
		60 сек.	145	8	5,51 ± 1,89	3	2,06 ± 1,18
2421	Гамма-лучи ЭИ 0,03% ИВН 25.0 в	Контроль	218	—	—	—	—
		10000 р	495	59	11,90 ± 1,45	8	1,61 ± 0,57
		20000 р	414	71	17,10 ± 1,85	10	2,41 ± 0,75
		10 ч.	390	51	13,00 ± 1,70	13	3,30 ± 0,90
		15 ч.	345	48	13,90 ± 1,86	15	4,30 ± 1,09
		15 сек.	181	14	7,67 ± 1,96	6	3,31 ± 1,33
		30 сек.	143	12	8,39 ± 2,32	7	4,89 ± 1,80
		60 сек.	184	10	5,43 ± 1,67	5	2,71 ± 1,19
Карабахская научно-экспериментальная база							
108—Ф	ЭИ	Контроль	205	—	—	—	—
		10 ч.	390	46	11,70 ± 1,62	8	2,00 ± 0,70
		15 ч.	340	58	17,10 ± 2,04	17	5,00 ± 1,18
2421	0,03%	Контроль	260	—	—	—	—
		10 ч.	305	64	20,90 ± 2,33	16	5,20 ± 1,27
		15 ч.	362	67	18,50 ± 2,04	20	5,50 ± 1,20

Таким образом, анализ наследования измененных признаков, проведенный нами в M_3 , показал, что не все изменения у растений являются наследственными и передаются потомству.

Наряду с изучением наследования изменений был проведен анализ новообразований в M_3 , который выявил ряд форм, не наблюдавшихся в M_2 . Например, в условиях Апшерона у сорта 2421 при 10-часовой обработке этиленимином были обнаружены 2 формы с большим набором коробочек, которые не отмечались в предыдущих поколениях. По сорту 108-Ф в условиях Карабаха отмечены две новые формы с грозевидными симподиями, которых не было в M_2 .

Проведенный анализ спектра изменчивости, индуцированный различными дозами ионизирующих излучений, этиленимина и импульсов высокого напряжения, показал, что хлопчатник отличается широким спектром изменчивости.

О. Л. Эскербэјли

Памбыг биткисинин нәсил дәжишкәнлигинә физики-кимжәви
реакентләр вә бечәрилмә шәраитинин тә'сири мәсәләсинә даир

ХУЛАСӘ

Апарылан елми-тәдгигат ишиндән әсас мәгсәд физики-кимжәви вә јүксәк кәркинликли електрик өзөрәнаны илә мұхтәлиф екологи шәраитдә памбыг биткисинин биология хүсусијәтинин, морфологи нишанәләринин, тәсәррүфат әlamәтләринин дәжишилмәсина олан тә'сирин вә дәжишилмис әlamәтләрн иәслә кечмәсими өjrәнмәкдән ибарәтдир.

Тәчрүбәләrin нәтичәси көстәрмишdir ки, биткиләрә јухарыда гејд олунан амилләрлә тә'сир етдикдә онларын биология хүсусијәтләри, морфологи вә тәсәррүфат әlamәтләриндә дәжишкәнлик алышыр, һәмин дәжишкәнликләр нәслә кечир. Селексија јолу илә јени сорт алмаг үчүн биткиләрдә алышан бу дәжишкәнликләрдән истифадә етмәк олар.

Б. Е. ГРИГОРЯН

КОМБИНИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛЮЦЕРНЫ

Основным источником высокобелковых кормов являются бобовые кормовые травы, которые имеют важное значение в укреплении кормовой базы, обеспечении сельскохозяйственных животных белковым кормом и обогащении почвы азотом. Отсюда вытекает и острая необходимость создания новых высокоурожайных, с хорошими питательными качествами кормовых культур, первое место среди которых принадлежит люцерне, наиболее широко распространенной в различных почвенно-климатических условиях нашей страны.

Большие возможности в этом деле открывает использование в селекции исходного материала, полученного под воздействием различных мутагенных факторов. В настоящее время достаточно хорошо изучено раздельное действие мутагенов, что же касается совместного их действия, то этот вопрос пока исследован недостаточно.

Опыты проводились на Карабахской научно-экспериментальной базе Института генетики и селекции АН Азерб. ССР.

Объектом исследований служили сорта люцерны АСХИ-1 и АзНИХИ 262, а факторами воздействия гамма-лучи в дозах 10 и 20 кр и этиленимин в концентрациях 0,03; 0,04 и 0,07% при 24-часовой экспозиции. Опыты проводились в 12 вариантах, в 6 из которых первым фактором воздействия было гамма-облучение, в остальных—растворы этиленимина. Сравнение проводилось с вариантами обработки семян гамма-лучами в дозе 10 и 20 кр и вариантом без обработки.

Уже на первых этапах развития по показателям всхожести и выживаемости растений было отмечено, что наиболее эффективно воздействие гамма-облучения в комбинации с растворами этиленимина.

Наблюдения за продолжительностью основных межфазных периодов и периода активной вегетации показали, что мутагены способствуют их удлинению. Так, продолжительность периода активной вегетации по сортам в наших опытах была на 13 дней длиннее, чем в контрольном варианте (без обработки), т. е. физико-химические факторы задерживали развитие опытных растений.

Для изучения влияния комбинированного действия гамма-облучения и этиленимина на рост и развитие растений в потомстве, нами был произведен посев семян, собранных с измененных растений к концу первого года их жизни.

Наблюдения за первыми этапами развития опытных растений позволили отметить высокую всхожесть семян в M_2 . Так, если в год

воздействия всхожесть семян по сорту АСХИ-1 варьировала в пределах 4,4—25,2% при контроле 53,2—65,2%, а по сорту АзНИХИ-262 в пределах 7,5—27,6% при контроле 58,8—62,0%, то в M_2 по семьям эти показатели соответствовали 48,4—75,0; 47,6—56,8; 54,1—81,4 и 46,0—62,0%. Наиболее высокими показателями всхожести и в год воздействия, и в M_2 отличался сорт АзНИХИ-262.

Наблюдения за развитием опытных растений, проведенные нами в M_2 , показали, что если мутагены при комбинированном их воздействии задерживают прохождение отдельных межфазных периодов и в целом периода активной вегетации, то в M_2 их отрицательное действие сглаживается и в большинстве случаев, напротив, наблюдается сокращение, хотя и незначительное периода активной вегетации.

Изучение комбинированного действия гамма-лучей и этиленимина на развитие опытных растений было проведено нами и в M_3 . Наблюдения показали, что период активной вегетации у опытных растений сорта АСХИ-1 варьировал по вариантам от 150 до 154 дней, при контроле 154—156, у АзНИХИ-262 от 146 до 153 дней, при контроле 153—154.

Таким образом, комбинированное действие мутагенов обеспечивает сокращение периода активной вегетации растений, которое более ощутимо по сорту АзНИХИ-262 (до 8 дней), чем по сорту АСХИ-1 (до 6 дней), независимо от того, воздействие какого фактора было первым.

Для определения действия мутагенов на высоту растений нами в основные фазы их развития проводились промеры, результаты которых показали, что в год воздействия мутагены почти не стимулируют роста растений.

Потомство опытных растений, выращенных из семян, подвергнутых комбинированному действию указанных факторов, отличается интенсивным ростом и дает более высокий травостой, чем растения, выращенные из необработанных семян.

Наиболее интенсивный рост растений отмечен в межфазный период: цветение—созревание бобиков.

Б. Ж. Григорян

Жончанын бөјүмәсинә вә инкишафына физики вә кимјәви мутакенләрин бирликдә тә'сири

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә јонча биткисинин бөјүмәсинә вә инкишафына физики вә кимјәви мутакенләрин бирликдә тә'сирин дайр Азәрбајҹан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәдгигат базасында апарылмыш тәчрүбәләrin нәтичәси верилмишdir.

Тәчрүбә АСХИ-1 вә АзНИХИ-262 јонча сортлары үзәриндә апарылышдыр. Тохумлар әvvәлчә этилениминин 0,03; 0,04 вә 0,07%-ли мәһлүлунда 24 saat мүддәтиндә исладылмыш, соңра 10 вә 20 кр. гамма шұасы илә шұаландырылышдыр. Контрол мәгсәдилә тохумлар 10 вә 20 кр. гамма шұасы илә шұаландырылмыш, этилениминин јухарыдақы дозаларында исладылмыш вә сәпилмишdir.

Тәчрүбәләrin нәтичәси көстәрик ки, физики вә кимјәви мутакенләр бирликдә тә'сири етдиңдә векетасија мүддәти гысалыш. Мәсәлән, АзНИХИ-262 јонча сортунда 8 күн, АСХИ-1 сортунда исә 6 күн векетасија мүддәти гысалышдыр. Ыэмчинин тәчрүбә нәтичәсindә

мүәjjәнләшдирилмишdir ки, биткиләрин бөјүмәсинә физики вә ким-
јәви мутакенләр бирликдә тә'сир көстәрән или стимулјасија мүшани-
дә едилмәмишdir. Лакин һәмин] тохумлардан инкишаф етмиш
биткиләрдән јығылан тохумлар әкилдикдә контрола нисбәтән битки-
ләрин бөјүмәси вә инкишафы сүр'әтләнир. Хүсусилә биткиләрин
сүр'әтли инкишафы чичәкләмәдән пахлаларын јетишмәсинә гәдәр
олан инкишаф фазасында мүшәнидә едилir.

С. А. МУСТАФАЕВ

ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ НА МАСЛИЧНОСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Как известно, в семенах хлопчатника в зависимости от видов и разновидностей содержится 25—29% жира. Подсчитано, что повышение масличности семян хлопчатника хотя бы на один процент сможет обеспечить дополнительно получение в целом по стране около 50 тыс. т хлопкового масла, что дает народному хозяйству значительную прибыль, а также повысит жизнеспособность семян хлопчатника.

Однако это обстоятельство не всегда учитывают при выведении новых высокопродуктивных сортов хлопчатника, в результате чего многие вновь созданные районированные сорта не отличаются высоким содержанием жиров, а в ряде случаев содержание жира в их семенах даже понижено.

Поэтому нами была поставлена задача—изучить содержание жиров в семенах измененных форм хлопчатника, полученных в результате комплексного воздействия растворов колхицина, а также светового и температурного режимов.

Исследования проводились нами с 1962 г. К настоящему времени получен ряд измененных форм, некоторые из которых отличаются комплексом хозяйственно ценных признаков. Семена таких измененных форм в М₃ были переданы нами в лабораторию биохимии Института генетики и селекции АН Азерб. ССР для определения в них содержания жира. Результаты анализов приведены в таблице.

Как видим, содержание жира в семенах измененных форм различно. Так, среди измененных форм имеются линии, содержание жира в семенах которых относительно меньше, чем у их исходных форм. К ним можно отнести измененные формы сорта 2421 и гибрида 2272×149-Ф, полученные в результате комбинированного воздействия, 0,03%-ного раствора колхицина, пониженной температуры и длительного освещения.

Вместе с тем, среди изученных растений указанного варианта имелись измененные формы, которые по масличности семян превосходили исходные. К таким линиям можно отнести измененные формы, выделенные от сортов С-4727, 108-Ф и гибридов АП-103×2173 и (С-1472×2421)×2272.

В другом варианте воздействия (0,3%-ный раствор колхицина, пониженная температура, непродолжительное освещение), за исключением сорта 2421, у всех форм содержание жира в семенах было относительно выше, чем у их исходных. Что касается сорта 2421, то,

Таблица

Содержание жира в семенах у измененных форм, полученных от комплексного воздействия колхицина, температурного и светового режимов

Исходн. и изменен. формы	ОК+ПТ+БО		ОК+ПТ+МО	
	влага	жир	влага	жир
2421 исходн. форма	9,39	33,70	9,39	33,70
изменен. форма	9,56	32,24	9,46	32,76
C-4727 исходн. форма	8,67	33,05	8,67	33,05
изменен. форма	9,45	34,42	9,60	34,00
108-Ф исходн. форма	9,34	33,88	9,34	33,88
изменен. форма	8,14	34,27	9,25	35,38
АП-103+2173 исходн. форма	9,69	28,40	9,69	28,40
изменен. форма	9,06	31,63	9,65	32,51
2272+149-Ф исходн. форма	8,21	30,24	8,21	33,16
изменен. форма	9,66	29,56	8,47	33,16
(C-1472+2421)+2272 исходн. форма	8,43	32,35	8,43	32,35
изменен. форма	—	—	8,53	32,78

независимо от варианта, выделенные формы отличались рядом положительных признаков, но по содержанию жира уступали своим исходным.

Выводы

1. Комплексное воздействие раствора колхицина, температурного и светового режимов наряду с изменением биоморфологических особенностей, способствует также изменению содержания масличности в семенах хлопчатника.

2. В семенах измененных форм, полученных в результате комплексного воздействия раствора колхицина, пониженной температуры и длительного освещения, содержание жира в семенах в большинстве случаев ниже, чем в семенах растений, полученных при непродолжительном освещении.

3. Масличность семян у измененных форм, полученных от перспективных гибридов, несколько выше, чем у форм, выделенных от районированных сортов.

4. Для исследования форм, отличающихся высоким содержанием жира, необходимо их повторное изучение на больших площадях.

С. А. Мұстаајев

Физики вә кимjеви амилләрин памбыг тохумунун
jaғ фазинә тә'сири

ХУЛАСӘ

Мә'лүм олдуғу кими, памбығын тохумунда нөв вә сорт мұхтәлифлииндән асылы олараг 25—29%-ә гәдәр jaғ олур. Лакин мұхтәлиф амилләрин тә'сириндән тохумларда jaғ фази дәјишә биләр.

Тәчрүбәдә колхитсинин, ишығын вә ашағы температурун биркә тә'сириндән алынан дәјишдирилмиш формаларын тохумларында jaғ фази өјрәнилмишdir. Мүәжжән едилмишdir ки, С-4727, 108-Ф сортлары, АП-103×2173 вә (С-1472×2421) ×2272 һибридләри үзрә колхитсинин, ишығын вә ашағы температурун тә'сириндән алынан дәјишдирилмиш формаларда jaғ фази әсас формалардақындан хејли артығ олмушшур. Һәм дә бу артым узунмұддәтли ишыгла тә'сир едилмиш варианtlарда нисбәтән ზохлуг тәшкіл етмишdir.

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР

И. К. АБДУЛЛАЕВ, С. Г. МАГЕРРАМОВ

ВНУТРИВИДОВАЯ И МЕЖВИДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ КАРАБАХСКОЙ ЗОНЫ

В связи с дальнейшим развитием виноградарства в предгорной Карабахской зоне наряду с использованием существующих наилучших сортов винограда, необходимо развернуть генетико-селекционные исследования с целью создания новых ценных сортов винного, коньячного и столового направления.

В этих целях сотрудники лаборатории многолетних культур КНЭБ Института генетики и селекции АН Азерб. ССР, используя генетические методы селекции растений—экспериментальный мутагенез, полиплоидию, межвидовую и внутривидовую гибридизацию, а также клоновую селекцию, выводят новые сорта и формы винограда для данной зоны.

В настоящей работе рассматриваются результаты внутривидовой и межвидовой гибридизации сортов винограда в условиях предгорной Карабахской зоны, проведенной в 1965—1969 гг. на опытном винограднике КНЭБ.

В этих целях в 1963 г. была заложена ампелографическая коллекция основных сортов винограда и ежегодно проводилось изучение прохождения фенофаз, роста, развития растений, осыпания цветков и горошения ягод, урожайности сортов и химико-технологических особенностей ягод. Эти данные служили основанием для подбора исходных материнских и отцовских сортов для внутривидовой и межвидовой гибридизации.

В гибридизации были использованы сорта винограда, представляющие определенную ценность для условий Карабаха и относящиеся к двум видам *Vitis Vinifera* и *Vitis Labrusca*.

При внутривидовой гибридизации в качестве материнских компонентов были взяты сорта Тавквери, Мускат розовый и Мускат черный, в качестве отцовских—Баян-ширей, Ркацители, Тавриз, Хиндогны, Малага и Матраса. Всего внутривидовая гибридизация была проведена в 14 комбинациях скрещивания. При внутривидовой гибридизации предусматривалось получение новых высокоурожайных и высококачественных сортов. Так, например, при использовании сорта Тавквери в качестве материнского компонента имелось в виду получение новых сортов, отличающихся хорошей урожайностью и интенсивно окрашенным соком ягоды, что важно в виноделии при получении высокоэкстрактивных красных вин. При этом преследовалась также цель получения обоеполых форм и выявления хороших опы-

лителей для Тавквери, являющегося сортом с функционально-женским типом цветка. Особое внимание при этом уделялось выявлению форм, устойчивых к грибным заболеваниям — мильдью и оидиум.

При использовании в гибридизации сортов Мускат розовый и Мускат черный преследовалась цель передачи гибридному потомству мускатного аромата и т. д.

При межвидовой гибридизации в качестве материнских компонентов были использованы сорта Изабелла, Тавквери, Мускат розовый, в качестве отцовских — Баян-ширэй, Ркацители, Тавриз, Хиндогны, Маранди, Матраса и Изабелла. Использованием в гибридизации сорта Изабелла предусматривалось получение новых сортов, устойчивых к грибным заболеваниям, ибо как известно, сорт Изабелла отличается практической устойчивостью к мильдью и оидиум, а также высокой транспортабельностью и лежкостью.

Полученные нами результаты внутривидовой гибридизации позволили отметить некоторые различия в завязываемости ягод в зависимости от комбинаций скрещивания. По нашим данным, по этому показателю наиболее удачны все комбинации, в которых в качестве материнского компонента взят сорт Тавквери — эти комбинации отличались довольно высоким процентом образования гибридных семян. Лучшими опылителями для сорта Тавквери, отличающегося функционально-женским типом цветка, являются сорта Баян-ширэй, Ркацители и Тавриз.

Анализ результатов гибридизации следующей гибридной комбинации, где в качестве материнского компонента был взят Мускат розовый, показывает, что она в значительной степени уступает предыдущей и по удаче скрещивания, и по количеству собранных семян. Некоторого внимания из четырех комбинаций скрещивания заслуживает две: Мускат розовый \times Баян-ширэй и Мускат розовый \times Ркацители. Эти комбинации превосходят другие и по количеству собранных гибридных семян.

Сравнение результатов проведенной нами внутривидовой гибридизации показывает, что наиболее эффективно скрещивание с участием сорта Тавквери. Все эти комбинации отличаются высокими удачей скрещивания и количеством собранных гибридных семян.

Совершенно иные результаты были получены при межвидовой гибридизации. Как видно из табл. 1, все гибридные комбинации, где в качестве материнского компонента был взят сорт Изабелла, отличались очень низкой удачей скрещивания. Отдельные комбинации, такие как Изабелла \times Хиндогны, Изабелла \times Маранди, Изабелла \times Матраса оказались нескрещиваемыми и не дали ни одного гибридного семени. Остальные гибридные комбинации были также малорезультивативны.

В то же время в обратных комбинациях скрещивания, где сорт Изабелла был взят в качестве отцовского компонента, удача скрещивания была высокой в комбинациях Тавквери \times Изабелла и Мускат розовый \times Изабелла.

По мере сбора гибридных семян, начиная с 1965 г., в условиях орошения производился их посев для дальнейшего изучения и отбора среди опытных гибридных растений наиболее перспективных форм.

Учитывая, что семена винограда прорастают очень медленно нами для ускорения этого процесса или слегка обрезались клювики семян или сухие семена протирались наждачной бумагой. Затем семена переносились в чашки Петри, слегка намачивались и устанавливались в термостат при температуре 18—20°C. Во избежание образования плесени, а также для обеспечения лучшего доступа воздуха, вода в чашках менялась два раза в день.

По мере прорастания семена высевались в теплице в заранее подготовленную почву, состоящую из дерновой земли и навоза из рас-

Таблица 1

Результаты внутривидовой и межвидовой гибридизации в КНЭБ за 1965—1967 г.

Гибридная комбинация	Кол-во изо- лирован. и кастриро- ваний соцве- тий, шт.	Кол-во завязав- шихся, шт.		Кол-во соб- ранных гиб- ридных се- мян, шт.
		гроздей	ягод	
Внутривидовые гибридные комбинации				
Тавквери \times Баян-ширеи	30	30	3158	7151
Тавквери \times Хиндогны	37	37	2869	5330
Тавквери \times Ркацители	47	47	4695	9564
Тавквери \times Мааранди	13	13	702	1310
Тавквери \times Матраса	4	4	749	664
Тавквери \times Тавриз	40	40	3477	7509
Ркацители \times Баян-ширеи	4	2	80	152
Мускат розовый \times Баян-ширеи	19	13	126	284
Мускат розовый \times Ркацители	20	11	120	286
Мускат розовый \times Тавриз	14	5	34	84
Мускат розовый \times Малага	12	3	28	60
Мускат черный \times Малага	16	2	19	37
Мускат черный \times Хиндогны	17	8	127	335
Мускат черный \times Матраса	16	7	139	289
Межвидовые гибридные комбинации				
Изабелла \times Баян-ширеи	70	4	58	110
Изабелла \times Ркацители	60	1	25	37
Изабелла \times Тавриз	47	4	84	141
Мускат розовый \times Изабелла	11	2	10	19
Тавквери \times Изабелла \times Хиндогны	8	8	667	180

чета 1:1. Посев семян производился рядками на расстоянии 10—15 см один от другого и 4—5 см в ряду.

При развитии на сеянцах 6—8 листочков опытные растения пересаживались на постоянное место при площади питания 2,5×1,25 м. Уход за опытными растениями проводился в соответствии с общепринятыми агроправилами по виноградарству для Азербайджанской ССР.

Особое внимание при изучении было обращено на те формы, которые в 1969 г. вступили в пору плодоношения. Опытные растения подвергались ботанико-морфологическому описанию, а также изучались некоторые их биологические и технологические показатели. Особенно отличаются гибридные формы 1/5-65 (Тавквери \times Тавриз), 1/23-65 (Тавквери \times Хиндогны), 1/19-65 (Ркацители \times Баян-ширеи), 1/26-65 (Изабелла \times Тавриз), 1/9-65 (Тавквери \times Изабелла \times Хиндогны). Краткие химико-технологические показатели указанных гибридов приводятся в табл. 2.

Ниже приводится краткая характеристика одной из лучших гибридных форм 1/19-65 (Ркацители \times Баян-ширеи).

Форма 1/19-65 (гибридная комбинация Ркацители \times Баян-ширеи) молодые побеги прямостоячие, быстрорастущие, слабоупущенные к верхушке, от винно-оливкового до винно-фиолетового цвета. Вызревшие побеги имеют гладкую кору красновато-каштанового цвета, которая легко сдирается. Сердцевина побегов средних размеров, древесина хрупкая. Побег имеет длинные междуузлия, образует мало пасынков и рано вызревает. Вызревание лозы отличное.

Лист пятилопастной, лопасти заканчиваются короткими и тупыми зубцами, имеет почти одинаковые размеры в длину и ширину (длина листа 15,9 до 18,7 см), грубый. Верхняя сторона листа сетчато-морщинистая, слегка воронковидная, нижняя покрыта редким пау-

Таблица 2

Химико-технологические показатели новых гибридных форм винограда

Название гибридных комбинаций	Вес 100 ягод, г	Вес 100 семян, г	Сок, %	Мякоть, %	Кожица, %	Гребни, %	Семена, %	Содержание сахара, %	Содержание кислоты, г/л
1/5-65 Тавквери \times Тавриз	263,8	4,26	75,9	8,1	9,7	3,2	3,1	25,0	4,5
1/23-65 Тавквери \times Хиндогны	206,0	4,00	75,7	8,0	9,3	3,1	3,9	23,6	4,7
1/19-65 Ркацители \times Баян-ширеи	219,7	4,15	75,0	10,0	7,9	4,1	3,0	28,2	4,3
1/26-65 Изабелла \times Тавриз	232,0	4,85	73,1	6,6	14,3	3,0	3,0	—	—
1/9-65 Тавквери \times Изабелла \times Хиндогны	227,4	4,13	75,3	8,4	9,2	3,1	4,0	20,2	5,1

тинистым налетом. Верхние вырезки средней глубины, чаще открытые, с заостренным дном, нижние щелевидные, мелкие закрытые, с яйцевидным просветом.

Черешковая выемка глубокая, открытая, чаще лировидная. Черешок довольно длинный, с волнистыми полосками и слабым опущением. Цветообоеполый, нормальный. Гроздь цилиндро-коническая, крылатая, слуплотная и плотная от средних до крупных размеров. Длина грозди варьирует от 14,8 до 17,6 см.

Ягоды средней величины, овальной и слабо продолговатой формы. Отношение длины ягод к ширине 1,1:1,3. длина ягод от 14,9 до 16,7 мм. При полном созревании ягоды становятся золотисто-желтого цвета, с ржавым пятном на солнечной стороне. Ягоды очень прозрачные, по внешнему виду напоминают Тавриз. Кожица ягод тонкая, прочная, легко отделяющаяся, мякоть сочно-мясистая с легким медовым ароматом и неокрашенным соком.

В ягодах содержится 1—2, редко 3 семени. Семена средних размеров (длина 5,99, ширина 4,26 мм), удлиненной формы (отношение длины к ширине 1:4).

Носик (клювик) ребристый, цилиндрический. Отношение длины носика к общей длине семени 1,7:4,9. Халаза ярко выраженная, овальная, округлая, расположена в верхней части семени. Семеной шов ярко выражен, выемки расположены к основанию семени, бороздки ярко выраженные, длинные, окраска семян коричневая.

В условиях КНЭБ гибрид Ркацители \times Баян-ширеи отличается сильным ростом и хорошим развитием. В конце сентября длина однолетних побегов составляет 203,4 см. Период вегетации (от распускания почек до полной зрелости ягод) составляет 138 дней, что на 15 и более дней меньше, чем у сорта Баян-ширеи. Полная зрелость в условиях испытания наступает 10—12 сентября. Осыпание цветков и горошение ягод очень незначительные. Урожайность средняя. Средний вес гроздей колеблется от 170 до 237 г.

Гибрид отличается удовлетворительной устойчивостью к грибным заболеваниям, сравнительно устойчив к гниению. Результаты химического анализа показали, что содержание сухого вещества в сусле составляет 29,8, сахара 28,2%, что в 1,5 раза выше, чем у сорта Баян-ширеи и на 5—6% выше, чем у сорта Ркацители, кислотность—4,3 г/л. По данным механического анализа, выход сока гибрида составляет 75,0, мякоть 10,0, кожица 7,9, гребни 4,1, семена 3,0%, вес 100 ягод—219,7, вес 100 семян 4,15 г.

Как видно из предварительных данных, гибрид Ркацители×Баян-ширеи отличается хорошими технологическими показателями и прежде всего высоким содержанием сахара, что дает нам основание отнести его к группе технических сортов.

В то же время высокое содержание мякоти, внешне очень красивые грозди гибрида делают возможным использование его и в качестве столового сорта.

Изучение полученных нами внутривидовых и межвидовых гибридов позволило отметить некоторые закономерности. Было установлено, что при скрещивании сортов с сочной мякотью ягод, гибридное потомство также имеет в основном сочные ягоды, при скрещивании же сортов с различной мякотью ягоды гибридного потомства бывают и сочно-мясистые и мясисто-соочные.

Установлено также, что белая окраска при скрещивании сортов с различной окраской ягод рецессивна. Все ягоды бывают красного и редко черного цвета. При скрещивании сортов с белой окраской ягод с сортами с черной окраской гибриды бывают в основном с черными ягодами.

Почти во всех комбинациях признаки материнской формы доминируют, за исключением полученных нами растений от гибридной комбинации Ркацители×Баян-ширеи. В этой комбинации грозди и ягоды были в основном переходными, т. е. не похожими ни на мать, ни на отца. В то же время у некоторых растений грозди и ягоды были более менее типичными для сорта Баян-ширеи.

Все гибриды по химическому и механическому составу превосходили своих родителей. Особенно отличается в этом отношении гибрид Ркацители×Баян-ширеи, содержание сахара в сусле которого составляло 28,2%. Такого высокого содержания сахара в условиях КНЭБ не отмечалось в наших исследованиях ни у сорта Ркацители, ни у сорта Баян-ширеи даже при выращивании их в богарных условиях.

Проведенные исследования по внутривидовой и межвидовой гибридизации дают основание сделать следующие выводы:

1. Наиболее эффективными являются внутривидовые комбинации скрещивания сортов винограда. Лучшими опылителями для сорта Тавквери, отличающегося функционально-женским типом цветка, при внутривидовой гибридизации являются сорта Баян-ширеи, Ркацители и Тавриз.

Заслуживающими внимания внутривидовыми комбинациями скрещивания являются также комбинации Мускат розовый×Баян-ширеи, Мускат розовый×Ркацители, по которым также получен высокий процент удачи скрещивания.

2. Согласно нашим исследованиям по завязываемости ягод удачны межвидовые комбинации скрещивания. При этом заслуживают внимания те, в которых отцовским компонентом является сорт Изабелла, в особенности комбинации Тавквери×Изабелла и Мускат розовый×Изабелла. Удача скрещивания в комбинациях, где сорт Изабелла был взят в качестве материнского компонента, очень низкая и составила 1,7—10,0%.

3. Использование в гибридизации в качестве родительских компонентов наилучших технических и столовых сортов винограда дало возможность получить новые ценные гибридные формы, отличающиеся хорошим ростом, развитием, структурой, весом гроздей и высоким содержанием сахаров в ягодах. Дальнейшее изучение наилучших гибридных форм позволит выделить новые перспективные технические и столовые сорта применительно к условиям предгорной Карабахской зоны Азербайджанской ССР.

И. К. Абдуллаев, С. Н. Мәһәррәмов

Гарабағ зонасының дағеттәји һиссәсендә үзүм сортлары
арасында нөвдахили вә нөвләрарасы һибридләшдирмә

ХҮЛАСӘ

1965—1969-чу илләрдә Азәрбајҹан ССР ЕА Қенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәдгигат тәчрүбә базасында мұхтәлиф техники вә сүфрә үзүм сортлары үзәринде тәчрүбә апарталышдыр.

Һибридләшдирмә зона үчүн бөյүк әһәмијәти олан үзүм сортлары көтүрүлмүшдүр ки, бунлар да Витис винифера вә Витис лабруска чинсләриңә аиддир. Һибридләшмә ишиндә икинчи чинсдән јалныз Изабелла сортундан истигадә едилмишdir.

Тәчрүбәләrimizdәn мә’лум олмушшур ки, апартал истирәк нөвдахили вә истәрсә дә нөвләрарасы һибрид комбинасијаларда Бајаншире, Ркасители вә Тәбриз үзүм сортлары өз мүсбәт нишанәләрилә фәргләнмишләр. Белә ки, бу сортлар иштирак едән комбинасијаларда мајаланма фаизи јүксәк олмагла алынан һибрид тохумлар да чох иди.

Нөвдахили һибридләшдирмә нәтиҗәсindә алынмыш јени формалар мәһсүл вердикдән соңра онларын салхым вә киләләри механики вә кимjәви анализләрдән кечирилмишdir. Мәс.: Ркасители×Бајаншире формасында шәкәр—28,2% олмушшур. Белә јүксәк шәкәр фаизи исә бу форманын валидејнләриндә һәмин зонада һәтта дәмjә шәраитиндә мүшәнидә едилмәмишdir.

Алынмыш формалар үзәриндә мүшәнидә вә сечмә ишләри давам етдирилир. Қәләчәкдә ән јахшылары сечилиб һәмин зонада тәтбиғ едиләчәкдир.

Т. Д. МЕХТИЕВА

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

В повышении продуктивности земляники решающее значение имеет изучение как местных, так и интродуцированных высококачественных сортов, их широкое внедрение в производство.

В результате проведенных работ в Азербайджане, особенно на Апшероне, был интродуцирован большой ассортимент (75), изучены некоторые вопросы биологии и селекции, технологии и сортовой агротехники этой культуры. Опыты показали, что в условиях Апшерона земляника может не только хорошо расти, но и давать высокий урожай.

Большой интерес представляет изучение химико-технологических свойств земляники. В настоящей работе освещены результаты исследований, проводившихся с 1966 по 1968 г. Определялись технологические особенности ягод и их химический состав. Из химических компонентов определялись: сахара по Бертрану, общая кислотность—титрованием вытяжек 0,1%-ным раствором щелочи, аскорбиновая кислота—титрованием экстрактов из ягод краской Тильманса.

Исследованные интродуцированные сорта земляники выращивались на экспериментальной базе Института в одинаковых почвенно-климатических и агротехнических условиях.

В опытах были использованы следующие интродуцированные сорта крупноплодной садовой земляники: Узбекистанская, Кульвер, Иосиф Магомед, Красавица Загорья, Мадам Муто, Весенняя и Память Шредера. Анализируя данные за три года по одним и тем же интродуцированным сортам, можно заметить, что величина ягод и их химический состав в отдельные годы не одинаковы (табл. 1). Наиболее крупными были ягоды первого срока созревания, а в двух других сроках 1966 г. ягоды значительно уменьшились. В исследованиях 1967 г. первый срок сбора отличался почти у всех сортов земляники крупностью ягод.

Содержание сахаров в последний срок сбора как в 1966, так и в 1967 г. было небольшим, причем в третий срок сбора оно, по сравнению с первым и вторым сроками, резко увеличивалось. Так, например, у сорта Кульвер эта величина составляла 1,55%; у сорта Весенняя—1,14%. Такая же закономерность сохранялась и у остальных интродуцированных сортов. Подобную картину мы наблюдали и в 1967 г., но она была менее выражена, т. к. проводилось только два сбора. В 1966 г. мы не смогли изучить динамику накопления сахаров

Таблица 1

Химико-технологические особенности интродуцированных сортов земляники в условиях Апшерона.

Сорт	Год	Дата анализа	Средн. вес ягоды, г	Средн. длина ягоды, мм	Средн. ширина ягоды, мм	Сахара, %			Кислотность, %	Витамин C, мг %
						редупир.	сахароза	сумма		
Кульвер	1966	19/5	8,1	31,95	28,00	2,35	0,40	2,75	1,07	41,20
		25/5	8,0	29,60	24,60	3,59	0,30	3,89	0,88	36,15
		30/5	6,6	27,40	24,60	3,87	0,76	4,35	0,80	39,10
		средн.	7,5	29,65	25,73	3,27	0,48	3,66	0,91	38,81
	1967	5/6	5,0	28,40	22,50	4,01	0,62	4,63	0,98	41,40
		10/6	4,8	26,80	20,30	4,20	0,71	4,91	0,86	41,22
		средн.	4,9	27,60	21,40	4,10	0,67	4,77	0,92	41,31
Весенняя	1966	19/5	7,3	32,50	27,35	2,86	0,17	3,03	1,20	38,30
		25/5	6,2	24,10	23,10	3,30	0,82	3,52	1,09	25,50
		31/5	5,1	24,60	21,30	3,47	0,70	4,17	1,03	33,42
		средн.	6,2	27,06	23,91	3,21	0,36	3,57	1,11	32,40
	1967	5/6	5,1	32,90	24,20	3,22	0,50	3,72	1,07	43,40
		10/6	4,6	30,10	21,20	3,41	0,58	3,99	1,01	41,20
		средн.	4,8	31,50	22,70	3,31	0,54	3,65	1,04	42,30
Память Шредера	1966	19/5	7,7	28,80	25,40	2,26	0,41	3,04	1,13	41,30
		25/5	5,9	28,60	24,50	3,03	0,84	3,87	1,08	40,00
		31/5	5,2	22,60	20,30	3,34	1,10	4,40	0,79	37,40
		средн.	6,2	26,66	23,40	2,87	0,78	3,65	1,00	39,56
	1967	5/6	3,8	25,60	22,30	4,30	0,70	5,00	0,82	46,00
		10/6	3,6	23,10	20,00	5,00	0,31	5,31	0,79	44,39
		средн.	3,7	24,35	21,15	4,65	0,40	5,05	0,80	45,19
Красавица Загорья	1966	19/5	9,6	33,00	28,70	3,18	1,28	4,46	1,12	52,20
		25/5	8,7	27,50	23,90	3,58	1,01	4,59	1,01	46,62
		30/5	6,8	28,60	24,30	4,59	0,75	5,30	0,82	40,32
		средн.	8,3	29,70	25,63	3,78	1,01	4,79	0,98	46,88
	1967	6/6	5,1	28,60	23,80	4,73	0,55	5,28	0,88	54,70
		13/6	4,8	26,10	21,30	4,10	1,80	5,90	0,81	53,20
		средн.	4,9	27,35	22,55	4,41	1,12	5,53	0,85	53,95
Мадам Муто	1966	19/5	9,3	38,80	31,30	2,79	0,24	3,03	1,15	32,34
		25/5	7,1	28,80	25,20	3,18	0,39	3,57	1,12	30,44
		30/5	5,8	26,20	23,40	3,59	0,36	3,95	0,92	30,00
		средн.	7,4	31,23	26,63	3,18	0,33	3,51	1,06	30,92
	1967	6/6	4,4	27,10	24,30	3,44	0,35	3,79	0,90	48,82
		13/6	4,2	24,30	21,80	3,54	0,45	3,99	0,85	45,00
		средн.	4,3	25,70	23,05	3,49	0,40	3,89	0,87	46,91
Иосиф Магомед	1966	25/5	7,8	28,90	29,00	3,18	0,33	3,55	1,03	31,20
		30/5	6,8	25,90	22,80	3,48	1,62	5,10	0,88	30,21
		средн.	7,3	27,40	25,90	3,32	0,92	4,24	0,95	30,70
		1967	6/6	4,8	24,10	25,50	4,00	0,12	4,12	0,95
	1967	13/6	4,9	22,80	20,90	4,11	0,40	4,51	0,81	41,43
		средн.	4,8	23,45	23,20	4,05	0,26	4,31	0,88	41,80

и довольствовались определением в один срок. Указанная закономерность обнаруживалась и для других форм сахаров, как редуцирующих, так и сахарозы. Наибольшее количество сахаров содержалось в ягодах Память Шредера и Красавица Загорья. Остальные сорта уступали им в сахаристости (1966—1967 гг.). В 1968 г. высокое содержание сахаров наблюдалось также у сорта Узбекистанская.

Динамика изменения кислотности у исследуемых интродуцированных сортов также различна. В первый срок сбора у всех сортов наблюдается наивысшая кислотность, а во вторые и третьи сроки сбора она значительно падает.

Высокая кислотность 1966 г. наблюдалась в первый срок у сортов Весенняя и Мадам Муто (1,20—1,15%) а наименьшая — у сортов Кульвер и Иосиф Магомед (1,0—1,03%). Сорта, содержащие наибольшее количество сахаров, отличались наименьшей кислотностью.

Изучению содержания витамина С в ягодных культурах посвящен ряд работ, в частности Е. М. Степановой (1950). По ее данным, количество витамина С может значительно изменяться в зависимости от метеорологических условий, удобрений, возраста куста и даже ветки, времени сбора и степени зрелости ягод, а также сортовых особенностей.

При определении витаминной ценности ягод необходимо учитывать степень их зрелости, которая влияет на содержание витамина С. Зеленые ягоды земляники содержат наибольшее количество витамина С, затем по мере созревания ягод содержание его снижается, тогда как содержание сахаров при созревании ягод увеличивается. Таким образом, между содержанием витамина С и сахара в землянике наблюдается обратная зависимость.

Как видно из табл. 1, содержание витамина С в ягодах земляники по мере созревания у всех сортов как в 1966, так и в 1967 г. уменьшается. Наибольшее его содержание наблюдалось в первом сроке, наименьшее — в третьем. Из данных 1968 г. видно, что максимальное содержание витамина С было у сортов Кульвер и Красавица Загорья (58,00—56,89 мг%), а минимальное — у сорта Мадам Муто (46,31 мг%); остальные исследуемые сорта занимали промежуточное положение (табл. 2).

Таблица 2
Химико-технологические особенности интродуцированных сортов земляники 1968 г.

Сорта	Дата анализа	Средн. вес ягоды, г	Средн. длина ягоды, мм	Средн. ширина ягоды, мм	Общий сахар, %	Кислотность, %	Витамин С, мг %
Узбекистанская	24/5	6,40	25,16	21,90	6,09	0,89	53,12
Кульвер	30/5	4,99	24,46	21,82	5,33	1,02	58,00
Память Шредера	23/5	6,30	27,90	25,10	5,45	0,79	49,80
Мадам Муто	23/5	7,00	24,01	21,72	4,38	1,00	46,31
Красавица Загорья	30/5	6,37	27,44	24,00	5,87	0,80	56,89
Весенняя	24/5	5,80	26,08	21,37	4,46	1,11	48,46
Иосиф Магомед	23/5	5,00	25,05	20,13	4,89	0,99	48,12

Нами была проведена также технологическая оценка ягод. При дегустации по 5-балльной системе определялись вкус, консистенция, аромат, окраска, размер.

Исследования показали, что лучшую среднюю оценку качества ягод получили интродуцированные сорта: Узбекистанская (4,2), Кульвер и Красавица Загорья (4,1). Самую низкую оценку получил сорт Иосиф Магомед — 3,2 балла (табл. 3).

Таблица 3

Органолептическая и дегустационная оценка ягод интродуцированных сортов земляники (по 5-балльной системе)

Сорт	Год дегустации	Внешний вид ягод	Вкус	Аромат	Свойства мякоти	Общая оценка дегустатора	Средняя оценка ягод
Узбекистанская	1966	4,8	3,6	3,0	3,9	4,2	4,0
	1967	4,2	3,9	3,2	3,7	4,0	4,1
	1968	4,7	4,0	4,2	4,2	4,2	4,4
	средн.	4,5	3,8	3,4	3,9	4,1	4,2
Кульвер	1966	4,3	3,7	4,1	4,1	3,9	4,2
	1967	4,1	3,6	4,0	4,1	3,7	4,0
	1968	5,0	4,0	4,2	4,3	4,0	4,2
	средн.	4,4	3,8	4,1	4,2	3,8	4,1
Весенняя	1966	4,0	3,4	3,5	3,8	3,8	3,6
	1967	4,1	3,2	3,5	3,7	3,5	3,4
	1968	4,0	3,7	3,0	4,2	4,0	3,8
	средн.	4,0	3,4	3,3	3,9	3,8	3,6
Память Шредера	1966	3,3	3,0	3,3	3,9	3,3	3,1
	1967	3,1	3,0	3,0	3,5	3,3	3,3
	1968	4,7	3,0	4,2	4,2	3,8	3,0
	средн.	3,7	3,0	3,5	3,9	3,4	3,1
Красавица Загорья	1966	4,0	3,3	3,4	4,8	3,6	3,8
	1967	4,0	3,0	3,1	4,5	3,3	3,5
	1968	5,0	4,8	5,0	4,8	5,0	5,0
	средн.	4,3	3,7	3,8	4,7	3,9	4,1
Мадам Муто	1966	4,6	3,7	3,2	4,1	3,7	3,8
	1967	4,1	3,2	3,5	4,0	3,3	3,4
	1968	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	4,0
	средн.	4,2	3,6	3,8	4,0	3,6	3,7
Иосиф Магомед	1966	3,4	3,2	2,9	3,6	3,4	3,3
	1967	3,3	3,2	3,0	3,4	3,0	3,2
	1968	3,2	3,5	3,5	3,3	3,0	3,2
	средн.	3,3	3,3	3,1	3,4	3,1	3,2

Таким образом, химические, органолептические и дегустационные показатели свидетельствуют о том, что из интродуцированных сортов наилучшими являются Узбекистанская, Кульвер, Весенняя и др. и распространение их в условиях Апшерона представляется весьма перспективным.

ЛИТЕРАТУРА

Абдуллаев И. К., Мусаев А. К вопросу селекции земляники в Азерб. ССР. Сб. мат-лов по генетике и селекции сельхозрастений. Труды ин-та. т. 3, Баку, 1964.

Абдуллаев И. К., Мусаев А. Новый сорт крупноплодной и садовой земляники „Апшерон“. ДАН Азерб. ССР“, 1964, № 4.

Абдуллаев И. К., Мусаев Д. Ценный десертный сорт земляники „Бакы“. ДАН Азерб. ССР“, 1967, № 5.

Михайлов И. Г. Земляника. М., 1947.

Мордкович И. С. Химико-технологическое сортоиспытание земляники. Труды ин-та консервн. промышл., т. 2, „Пищепромиздат“, 1953.

Сапожникова Е. В. Изменчивость биохимических признаков плодовоягодных культур. В сб. „Биохимия плодов и овощей“, М., 1961.

Т. Д. Медијева

**Абшерон шәраитиндә мұхтәлиф интродуксија олунмуш
чијәләк сортларының кимјәви вә технологи хүсусијәтләриңин
өјрәнилмәси**

ХУЛАСӘ

1966 — 1968-чи илләрдә интродуксија едилмиш чијәләк сортларының өјрәнилмәси көстәрмишdir ки, мејвәләрин кимјәви тәркибинә, технологи кејфијјетинә вә органолептик көстәричиләринә көрә, Өзбекистанскаја, Кулвер, Весеннаја сортлары Абшерон шәраитиндә даһа јүксәк көстәричиләрә малик олмушшур. Һәмин сортларын бу зонада кениш саһәдә бечәрилмәси мәсләһәт көрүлүр.

Р. Б. МУРАДОВ

МУХТӘЛИФ БОЈ МАДДӘЛӘРИНИН БИРИЛЛИК БУДАГЛАРЫН АЈРЫ-АЈРЫ ҺИССӘЛӘРИНИН КӨКВЕРМӘ ГАБИЛИЙЈӘТИНӘ ТӘ'СИРИНИН ӨЈРӘНИЛМӘСИ

Ахыр вахтларда бој маддәләри биткичилекдә кениш сурәтдә тәт-
биғ олунмаға башланышдыр. Һәммиң саһәләрдә бој маддәләри мүх-
тәлиф мәгсәдләрлә истифадә едилмишdir. Апардығымыз тәчрүбәләр-
дә исә нефт бој маддәси вә һетероауксинин ајры-ајры тут биткиси
сортларынын көк вермәсинә нечә тә'сир етмәси мәсәләси өјрәнил-
мишdir.

Бу мәсәлә 1964 — 1966-чы илләрдә Азәрбајҹан ССР Елмләр Ака-
демијасы Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәчрүбә
базасында апарылыштыр.

Тәчрүбәдә акад. И. К. Абдуллајев тәрәфиндән јарадылыш јерли
селексија тут сортларындан Фиридунтут, Еминтут вә интродуксија
едилмиш Кинриу япон сорту будагларынын ајры-ајры һиссәләри јох-
ланыштыр.

Бу мәгсәдлә, методикаја уйғун олараг, сортларын бириллик будаг-
лары ширә һәрәкәти башлајана гәдәр кәсилиб үч һиссәјә бөлүнмүш-
дүр (ашағы, орта, јухары). Чиликләрин һиссәләри 50 әдәд олмагла-
гом һалында бағланарағ гаранлығ зирзәмидә әкинә гәдәр сахланыш-
дыр. Чиликләр әкиләчәк саһә пајызда 40 см дәринликдә шумланы-
раг еркән јазда Јенидән 25 — 30 см дәринликдә шумланыб малалан-
ыш, соңра һамарланыштыр. Тәчрүбә үч тәкрада апарылыштыр.

Чиликләрин нефт бој маддәси вә һетероауксиндә ишләниб маили вә үфги әкилмәси

Маили үсул. Будағын һиссәләринин ашағы кәсикләри тәзәлә-
нәрәк әввәлчәдән һазырланыш 0,05%-ли НБМ-дә вә 200 мг/л һе-
тероауксин мәһлулуңда 24 saat сахланыш, соңра 30 см дәринликдә
архлар газыларағ чиликләр бир-бириндән 25 — 30 см аралы, 45°-ли
бучаг алтында һәммиң архлара ғојулуб үзәри јумшаг торпагла өртүл-
мүшдүр (1-чи шәкил). Чиликләрин үзәри јумшаг торпагла елә өртү-
лүр ки, торпагдан кәнарда 1 вә 2 тумурчуг галсын. Җәркәарасы 70×
×70 см көтүрүлүр.

1-чәдвәлдән көрүндүјү кими, бүтүн сортлар үзрә будағын ашағы
вә орта һиссәләри даһа јаҳши көквермә габилийјәтинә малик олмуш-
дур.

Маили әкиндә Фиридунтут сорту будағынын ашағы һиссәси суда
(контрол) 12, 8, НБМ-дә (нефт бој маддәсиндә) 14,6, һетероаук-
синин су мәһлулуңда исә 30,0% көквермә габилийјәтинә маликдир.



I-чи шәкил. Чиликләрин 45-ли булаг алтында маили әкilmәси.

Еминтүт сорту будағының ашағы һиссәсі суда вә НБМ-дә 21,6, һетероауксинин су мәһлүлүндә исә 48,6% көк вермишdir. Кинриу сорту будағының ашағы һиссәсі суда 14,8, НБМ-дә тәхминән контрола јахын (14,0%), һетероауксиндә исә 33,8% көк верә билмишdir.

1-чи чәдвәлдән көрүндүjү кими, истәр будағын айры-айры һиссәләри, истәрсә дә бој маддәләринин көквермәjә тә'сир етмәси арасында кәssин фәрг олмушшур. Белә ки, Еминтүт сорту будағының НБМ-дә ишләнмиш ашағы һиссәсі суда (контрол) сахланмыш чиликләр тәхминән бәрабәр көк вердији налда, һетероауксиндә сахланан чиликләр контрола (су) нисбәтән 27,0% артыг көк верә билмишdir. Сортун һетероауксинин су мәһлүлүндә ишләнән будағының ашағы һиссәсі будағын орта һиссәсинә нисбәтән 9,5%, будағын јухары һиссәсина нисбәтән исә 23,8% артыг көк вермишdir.

Маили әкин үсулунда сортлар үзr Еминтүт сортундан даһа јахшы нәтичә алынышдыр. Сортун һетероауксиндә ишләнән будағының ашағы һиссәсі Фиридунтүт сортuna нисбәтән 18,6, Кинриу сортuna нисбәтән исә 14,8% көк вермишdir.

Үмумиijәтлә, тәчрүбәдә јохланылан бүтүн сортлар үзr будағын ашағы һиссәсі даһа јахшы көквермә габилиjәтинә малик олмушшур (2-чи шәкил).

Үфги үсуl. Чиликләри бу үсулла әkmәk үчүn әvvәlчәdәn шумланыбы малаланмыш саһе jенидәn һамарланыры. Ыемин саһедә, адәтәn, әэспин шө'бәсиндә олдуғу кими тирә ләкләр һазырланыры. Тирәләр бир-бириндәn 70×70 см аралы, һүндүрлүjү 25—30 см олур. Чиликләrin һәр ики кәсиji тәzәләндикдәn соңra мәһлүла елә гојулур ки, онларын $3/2$ һиссәсі мәһлүлдә јерләшши олсун. Мәһлүлларда чиликләр 24 saat сахландыгдан соңra һазырланмыш тирәләr үзәриндә 5 см

Тут сортларынын бој маддэлэриндэ ишлэниб майли өкүлмэсийнин көквермэжэ тэ'сиринин өјрэнэйлмэси

Экилэн сортларын ады	Будагын һиссэлэри	Су (контрол)		НБМ (нефт бој маддэси)		heteroауксин	
		көк вериб ер-%	каjык нисбэтэй же	көк вериб ер-%	каjык нисбэтэй же	каjык нисбэтэй же	көк вериб ер-%
Фиридуут	ашағы	600	77	12,8	600	88	14,6
	орта	600	57	9,5	600	67	11,7
	јухары	600	28	4,7	600	33	5,7
Еминут	ашағы	600	130	21,6	600	130	21,6
	орта	600	86	14,4	600	97	16,2
	јухары	600	35	5,8	600	43	7,2
Кинриу	ашағы	600	89	14,8	600	84	14,0
	орта	600	69	11,5	600	75	12,5
	јухары	600	34	5,7	600	36	6,0

Дэринликтэ шырымлар ачылмыш вэ чиликлэр һемин шырымлара үфги гојулараң үзэри нарын торпагла өртүлүб бэркидилшидир.

Майли үсүлда олдуғу кими, үфги үсүлда да будагларын әвшөлчэ ашағы һиссэси, сонра исэ орта һиссэси будагын јухары һиссэсүнэ нисбэтэн даһа артыг көквермэ габилиjjэтинэ малик олмушдур.



2-чи шэкил. Будагын ашағы һиссэсүнин көк вермэси.

Үфги үсүлда да суя (контрол) нисбэтэн НБМ-си вэ heteroауксинах су мэйлүлү даяхы нэтичэ вермишдир. Белэ ки, тэчруүбэдэ истифадэ олунмуш сортлар үзрэ Еминут сорту дикэр сортлара нисбэтэн даһа яхшы нэтичэ көстэрмишдир.

2-чи чөдвәлдән айдынлашмышыр ки, сортун будагларының ашағы һиссәсі суда сахланыгда 23,3, НБМ-дә 27,3, һетероауксиндә сахланыгда исә 64,0% көк вермишdir. Будагларын ашағы һиссәсіндән һетероауксиндә суя (контрол) нисбәтән 40,7, НБМ-ә нисбәтән исә 36,7% артыг көк алымышыр. Сортун будагының ашағы һиссәсі һетероауксиндә ишләнән будагын јухары һиссәсінә нисбәтән 46,4% артыг көк вермишdir. Бу онунла әлагәдардыр ки, будагын ашағы һиссәсінә нисбәтән јухары һиссәси там инкишаф едиб, кифајет гәдәр одунлашмамыш олур.

2-чи чөдвәл

Тут сортлары чиликләринин бој маддәләрindә ишләниб үфги әкилмәси нәтичәсіндә онларын көк вермәсінин өјрәнилмәсі

Экилән сортларын ады	Будагын һиссәләри	Су (контрол)			НБМ (нефт бој маддәси)			хетероауксин		
		көк вериб		ең-	көк вериб		ең-	көк вериб		ең-
		каjи иделек иң күк	еңкеле		каjи иделек иң күк	еңкеле		каjи иделек иң күк	еңкеле	
Фиридунтут	ашағы	300	49	16,3	300	55	18,3	300	124	43,3
	орта	300	40	13,0	300	45	15,0	300	86	28,6
	јухары	300	19	6,3	300	22	7,3	300	42	14,0
Еминтут	ашағы	300	70	23,3	300	82	27,3	300	192	64,0
	орта	300	56	18,6	300	59	19,6	300	144	48,0
	јухары	300	36	13,0	300	34	11,3	300	65	21,6
Кирриу	ашағы	300	64	21,3	300	67	22,3	300	142	47,3
	орта	300	50	16,6	300	51	17,0	300	117	39,0
	јухары	300	24	8,0	300	38	12,6	300	41	13,6

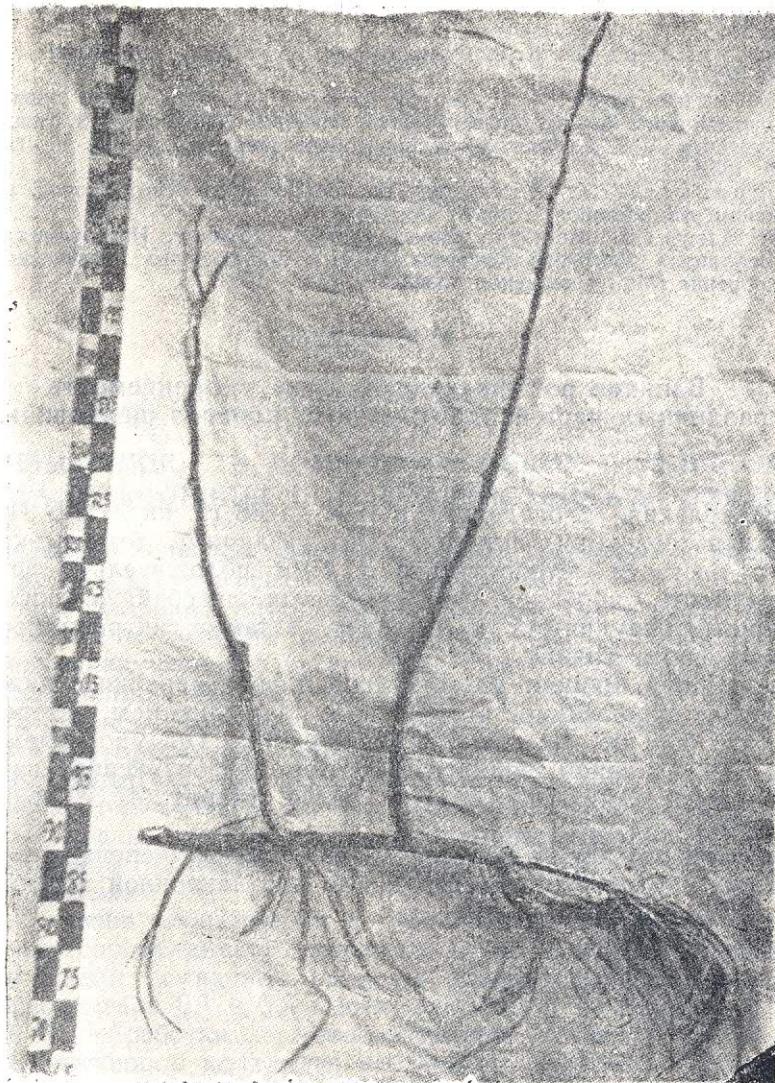
Апардығымыз тәчрүбә нәтичесіндә мүәjjәнләшмишdir ки, маили әкин үсулуна нисбәтән үфги әкин үсулунын бир чох мүсбәт чәһәтләри вардыр. Маили үсульда һәр чиликдән көкү өзүнәмәхсүс бир битки алмаг олур. Үфги үсульда исә бә'зи һалларда бир чиликдән иki вә даһа артыг битки алмаг мүмкүндүр (3-чу шәкил).

Маили үсула әкилән чиликләрә нисбәтән үфги үсула әкилән чиликләрдә көквермә фазици бир нечә дәфә артыр. Белә ки, Еминтут сорту будагының һетероауксиндә ишләнән ашағы һиссәси үфги үсульда маили үсула нисбәтән 14,4, Фиридунтут сорту 13,3, Кирриу сорту исә 13,5% артыг көк вермишdir. Бу белә изаһ олунур ки, һәмин үсульда чиликләр 5 см дәринликдә әкилдији үчүн һаваланма просеси бурада даһа јахшы кедир. Бундан башга, чиликләр тамамилә торпаг алтында галдығы үчүн, чиликләрдә бухарланма аз кетмәклә, күнәшин шүалары онлары вахтындан әvvәл гуруда билмир. Чиликләр торпаг алтында гаранлыг шәраитдә галдығындан үзәриндә олан көзләр кеч ачылыр. Бу тумурчуглардан әмәлә қәлән хырда зоғларын торпағын үст сәттүнә чыхмасы чиликләрдә каллјус вә хырда көкчүкләрин әмәлә қәлмәсі илә ejni вахта дүшүр.

Бунун әксинә олараг, маили үсульда әкилән чиликләрин мүәjjән һиссәсі, бир вә ja иki көз торпагдан қәнarda галдығы үчүн тумурчуглар тез шишиб ачылыр вә һәтта 5—10 см узуулугда зоғлар әмәлә кәтирир. Бу заман чиликләрин јералты органы һәлә әмәлә қәлмәдијинә вә һәмин зоғлардан өтрут сәрф олунан су вә гида маддәләрини газана билмәдијинә көрә бә'зи чиликләр гурујуб тәләф олур.

Апарылан тәдгигатдан ашағыдақы нәтичәләр чыхарылышыдыр:

1. Тут сортларының истәр маили вә истәрсә дә үфги әкини заманы будагын ашағы, соңра исә орта һиссәси даһа јахшы көк верир.



3-чү шәкил. Үфги үсулла әкілән чилийн ики көкүнүн өзүнәмәх-
сус битки вермәси.

2. Маили үсула нисбәтән үфги үсулда сортларын чиликләри бир нечә дәфә артыг көквермә габилюјетинә малик олур.

3. Нетероауксинин су мәһлулу су (контрол) вә НБМ-нә нисбәтән көквермәјә даһа жаши тә'сир едиб, бир нечә дәфә артыг битки ал-маға имкан верир.

4. Сортларын чиликләмә үсулу илә векетатив јолла чохалдылыб тәсәррүфатлара жајылмасы чох әлверишилидир.

5. Жени жарадылмыш сортлардан көстәрилән үсулла бағларын салынымасы селексија вә тохумчулуг нөгтеји-нәзәриндән әһәмијјәтлидир.

ӘДӘБИЙДАР

1. Абдуллаев И. К. Сортовой состав кормовой шелковицы Азербайджана. Баку, 1964.

2. Абдуллаев И. К. Азәрбајҹан ССР үчүн тутчулуға даир агрономија гајдалары. Бакы, 1954.

3. Деза М. И. Влияние стимуляторов роста на ускорение черенков шелковицы Фрунзе, 1955.

4. Иванченко Т. В. Вегетативное размножение шелковицы в Украинской ССР. Харьков, 1955.
5. Рахманбердиев К. Р. Размножение шелковицы черенками. Канд. дисс. Ташкент, 1959.
6. Рахманбердиев К. Р., Богданова И. Х. Укоренение окольцованных побегов шелковицы при их горизонтальной посадке. „Шелк“, № 3, Ташкент. 1964.
7. Турецкая Р. Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста.. М. 1953.
8. Турецкая Р. Х. Инструкция по применению стимуляторов роста при вегетативном размножении растений. М., 1963.
9. АН Азерб. ССР, Институт почвоведения и агрохимии. Инструкция по применению нефтяного ростового вещества (НРВ) и комплексного органо-минерального микроудобрения (МУ) в сельском хозяйстве. Баку, 1963.

Р. Б. Мурадов

Влияние ростовых веществ на укореняемость различных частей одногодичных побегов шелковицы

РЕЗЮМЕ

Исследования, проведенные в 1964—1966 гг. на КНЭБ Института генетики и селекции, показали, что различные дозы и экспозиции водного раствора гетероауксина и НРВ положительно влияют на укореняемость черенков перспективных азербайджанских сортов шелковицы Фирудин-тут и Эмин-тут, а также интродуцированного японского сорта Кинри.

Наибольший процент по всем сортам дали черенки с нижней части побегов; укореняемость черенков под влиянием гетероауксина в два раза больше, чем под влиянием НРВ. По укореняемости черенков под влиянием водного раствора гетероауксина наилучшим оказался сорт Эмин-тут (64,0%), далее Кинриу (47,3%) и Фирудин-тут (41,3%).

При горизонтальной посадке укореняемость черенков у всех исследуемых сортов намного выше, чем при наклонной посадке.

Н. Ф. НАЗАРОВА

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЛИСТА ШЕЛКОВИЦЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КОЛХИЦИНА

В последние годы при выведении новых сортов все шире используются методы экспериментальной полиплоидии.

Из многочисленных литературных источников известно, что химические мутагены способны вызывать различные количественные и качественные изменения в организмах, в том числе морфологические изменения листьев, цветков, семян, плодов, корней, пыльцевых зерен и других органов (Винклер, 1916; Рыбин, Леван, 1939; Хессе, 1938; Блексли 1939; Бреславец, Рандольф, 1944 и др.).

Нами в институте генетики и селекции АН Азерб. ССР проводится работа по экспериментальному получению полиплоидных форм у шелковицы. Исходным материалом служат гибридные семена шелковицы на диплоидном ($2n=28$), триплоидном ($3n=42$) и тетраплоидном ($4n=56$) уровнях.

Посев семян производили в стеллажи в оранжерее, в январе. Водный раствор колхицина готовился в 0,1 и 0,3%-ной концентраций. На стадии семядолей растения трехкратно с интервалами в 1 день обрабатывали 0,1 и 0,3%-ным раствором колхицина. Половина растений без обработки служила контролем. После третьей обработки 0,3%-ным раствором колхицина наблюдалась единичная гибель растений, а также сильные ожоги семядольных листочков. По сравнению с контролем у обработанных растений отмечалось значительное замедление роста и развития. Так, появление первых настоящих листочеков у обработанных растений отмечено на 3–4 дня позже, чем в контроле.

На стадии первых настоящих листочеков отмечен высокий эффект: по отдельным гибридным комбинациям получено до 50% измененных, причем они сильно отличались от контроля темно-зелеными с серебристым налетом, ланцетовидными, плотными, кожистыми покрытыми грубыми волосками листьями.

Как известно, деление у клеток с удвоенным числом хромосом, обработанных колхицином, протекает медленнее, чем у исходных форм, и в силу этого наблюдается постепенное вытеснение полиплоидированных клеток и замена их клетками с исходным хромосомным набором. В этом случае растения постепенно теряют измененные признаки и к концу вегетации внешне не отличаются от контроля. Часть же растений сохраняет измененные признаки до конца вегетации.

Подавляющая часть полученных растений не имеет хозяйственного ценного признаков и представляет лишь теоретический интерес. Но среди них есть также растения с очень крупным листом, короткими междоузлиями, хорошим ростом и развитием, представляющие несом-

ненный интерес и с практической точки зрения в целях получения новых ценных форм и сортов.

Ниже мы приводим наиболее часто встречающиеся изменения таких признаков, как цвет, толщина, опущенность, зазубренность, форма листа, размеры междуузлия, черешка, рост и развитие и др.

Цвет. Большинство растений при обработке колхицином точки роста, отличаются выраженной темно-зеленой окраской листьев, матовостью, в то время как в контроле лист светло-зеленый или зеленый, блестящий. Встречается *мраморность* листа, когда отдельные сегменты отличаются более светлым цветом от основной массы. (Победа \times 33-15).

Толщина. Лист колхицинированных растений намного толще контрольных, особенно на первых стадиях развития.

Опущенность. Заметно увеличивается опущенность листьев. Волоски, покрывающие их, более густы, и в результате лист на ощупь значительно грубее, чем у контрольных растений, не обработанных колхицином.

Нерватура. Более выпуклая, в отличие от эластичной в контроле, она сегментированная, стекловидная и очень хрупкая. В результате этой сегментации главных и боковых жилок наблюдается пузырчатость листа, загибание краев внутрь листа, стянутость края листа, парусность.

Форма листа. По этому признаку наблюдается большое разнообразие. Так, если у исходной формы лист правильной формы, сердцевидный, с мелкозубчатым или городчатым краем, с вершинным зубцом со средней выемкой, то обработанные растения очень разнообразны по форме листа. У колхицинированных растений большинство листьев сильно деформировано, с асимметричной, неправильной формой, по размерам мелкие и средние, но встречаются и с очень крупным листом правильной формы.

В химерных растениях происходит несинхронное размножение исходных и полиплоидированных клеток в растениях, в результате чего мы наблюдаем различные искажения формы листа.

Наиболее частые из них: *асимметричность*, когда основная масса листа находится по одну сторону главной жилки, по-видимому полиплоидированной, в то время как вторая половина, оставшаяся неизменной, по размерам значительно меньше первой. В результате неправильного разрастания клеток и вершина смещается в сторону. В этом случае наблюдается *флаговость листа* (Победа \times 33-15, Победа \times 34-7). Здесь же мы наблюдаем и разнородную *форму края*. В полиплоидированной части листа край крупно-городчатый, противоположная же часть мелко-зубчато-городчатая, иногда ровная.

Встречается *рассеченность листа* до самого основания, *округлость листа* с крупногородчатым краем, *трезубость* (Победа \times 34-7 № 68-68).

У формы Победа \times 15-22 № 52-68 отмечена сильная удлиненность листа, лист крупный, край листа ровный, чередующийся с городчатыми участками, наблюдается полное отсутствие черешковой выемки. Черешок сильно удлинен.

Сильная вытянутость и расширенность вершины листа и одновременная его асимметрия и разнокачественность края листа, крупногородчатость и пильчатость наблюдается у гибридов 19-8 \times 30-5 № 66-68. Встречается разрастание листа, при котором он становится похожим на лист инжира, но несколько деформированный (Катлама \times Тозлян-тут).

Наиболее частым признаком является *отсутствие черешковой выемки* или очень слабая выемчатость листа.

Эти изменения не однотипны в пределах одной комбинации скрещиваний и даже одного растения. Так, на одном растении встреча-

ется целая совокупность признаков: мелколистность и крупнолистность, изрезанность и цельность края, различная длина черешка, длина междуузий и другие признаки.

Среди такого разнообразия со всевозможными нарушениями морфогенеза встречаются растения с очень крупным листом—до 25 см в длину и 23 см в ширину, правильной сердцевидной формой, с темно-зеленой окраской, со средне-грубой консистенцией листа, мощным ростом (одногодичный сеянец до 2,5 м высотой), с образованием боковых побегов. Эти растения с хозяйственными полезными признаками взяты на учет и над ними в дальнейшем будут проводиться специальные наблюдения.

Н. Ф. Нээрэрова

Колхитсинин тә'сири илә тут јарпағынын морфологи әlamәтләринин дәжишкәнлиji

ХҮЛАСӘ

Тәдгигат иши 1967—1968-чи илләрдә Азәрбајҹан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун чохиллик биткиләрин кенетикасы вә селексијасы шө'бәсиндә апарылмышдыр.

Тәчрүбә материалы кими диплоид, триплоид вә тетраплоид һибрид чәкил (тут) тохумлары көтүрүлмүшдүр. Һибрид тохумлар филгә јарпаг мәрһәләсіндә олдугда онлара колхитсинин 0,1 вә 0,3%-ли мәһлулу илә тә'сир едилмишdir.

Апарылмыш тәдгигат нәтижәсіндә хејли мигдар полиплоид вә гүввәтли дәжишкәнлиjә малик формалар алынмыш, тәсәррүфат јарарлығы нәgteji-нәзәриндән гиjmәтли биткиләр сечилмишdir.

Мәгаләдә колхитсинин тә'сири илә алынмыш шитилләrin јарпагларынын морфологи дәжишкәнлик хүсусијәтләри әтрафында тәсвир едилмишdir.

Д. Ф. АЛИЕВ

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ КУКУРУЗЫ

Несмотря на имеющиеся литературные данные о влиянии факторов внешней среды на поведение цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) и восстановленной способности, закономерности эти окончательно не изучены. Вместе с тем, для новых районов возделывания гибридов кукурузы и других сельскохозяйственных культур, у которых обнаружена ЦМС, изучение этого свойства весьма важно.

Программой нашей работы предусматривалось: 1) изучение изменчивости ЦМС у форм техасского и молдавского типов под влиянием различных экологических условий; 2) изучение изменчивости восстановленной способности у линий естественных восстановителей fertильности в зависимости от экологических условий; 3) восстановление fertильности в несоответствующем типе цитоплазмы.

Основной целью настоящей работы явилось получение дополнительных данных по изучению взаимодействия цитоплазмы, ядра и факторов внешней среды в формировании ЦМС.

Материал и методика

В качестве исходного материала были использованы fertильные линии и их стерильные аналоги техасского и молдавского типов, а также простые гибриды, созданные на их основе. Материал в основном был получен от Кубанской опытной станции ВИР, Краснодарского НИИ сельского хозяйства и Института генетики и цитологии АН БССР. Изучение изменчивости восстановления fertильности проводилось путем выращивания гибридов в различных экологических условиях Азербайджана, климат которого значительно отличается от климата других кукурузосеющих районов нашей страны.

Работа проводилась в 2-х зонах: в Карабахской низменной и в Ленкорано-Астаринской субтропической.

Для изучения взаимодействия цитоплазмы и ядра в формировании ЦМС нами были получены различные типы гибридов от скрещивания: 1) источников техасского типа стерильности с восстановителями техасского типа; 2) источников молдавского типа стерильности с восстановителями молдавского типа; 3) стерильных аналогов молдавского типа с восстановителями техасского типа; 4) стерильных аналогов техасского типа с восстановителями молдавского типа.

Полученный материал высевался в Карабахской и Астаринской

зонах, различающихся по комплексу почвенно-климатических условий, ведущими факторами в которых для изменчивости восстановленной способности, на наш взгляд, являются относительная влажность и температура воздуха в период формирования пыльцы и цветения мятлок. Так, например: в Карабахе температура воздуха за июнь—июль составляет 33—33,6°, относительная влажность воздуха 56,3—60,6%, а в Астаре 28—30° и 73—79%, соответственно.

При постановке исследования мы подобрали разнообразный гибридный материал, где использовали линии—естественные восстановители (ВИР-115, ВИР-26, ВИР-82), а также ряд линий-восстановителей, полученных на стерильной основе по методике насыщающих скрещиваний (Черновичская 21ТВ, ВИР-40МВ.) Все группы гибридов оценивались раздельно, и подсчеты расщепления по фертильности пыльцы также велись раздельно. Данные опытов по двум пунктам представлены в табл. 1—4.

Результаты исследования

Наблюдения за характером поведения различных источников мужской стерильности при выращивании в двух различных пунктах показали, что самоопыленные линии ВИР 28Т, ВИР 44Т, ВИР 43Т и ВИР 4М прочно удерживают мужскую стерильность (табл. 1).

Линия ВИР 43М в условиях Карабаха полностью закрепила стерильность, в то время как в Астаре она выщепила 16% растений с единичными пыльниками и 79,4% полуфертильных.

Из табл. 1 видно, что источники стерильности молдавского типа более изменчивы, чем источники техасского типа. Работами ряда авторов (Дувик, 1964, 1965; Хаджинов, Вахрушева, 1964; Козубенко, 1964; Галеев, 1964; Палилова и Жолудева, 1965; Алиев, 1968 и др.) показано, что одна и та же гибридная комбинация восстановленного гибрида может дать различный процент полностью восстановленных растений в зависимости от места выращивания, срока посева, погодных условий года (при выращивании в одном и том же месте,) длины фотопериода и других факторов. Некоторыми авторами были обнаружены значительные отклонения от теоретически ожидаемых отношений фертильных растений к стерильным при расщеплении F_1 и F_2 восстановленных гибридов (Дувик, 1964; Хаджинов, 1966; Палилова и Жолудева, 1969).

Данные, полученные в этом направлении, пока немногочисленны, однако они представляют большой интерес для понимания природы восстановления фертильности и его генетической основы. В наших исследованиях при испытании различных комбинаций простых межлинейных гибридов в Карабахской и Ленкорано-Астаринской зонах были получены данные о зависимости степени восстановления фертильности от влажности и температуры воздуха.

В табл. 2 и 3 представлены данные по степени фертильности простых восстановленных гибридов в зависимости от места выращивания. Теоретически предполагается, что в F_1 простых гибридов, полученных от скрещивания стерильного аналога с линией-восстановителем, должно наблюдаться полное восстановление фертильности при отсутствии влияния условий внешней среды на степень фертильности. Однако фактическое расщепление в наших экспериментах было иным. Из табл. 2 и 3 видно, что в условиях Ленкорано-Астаринской зоны в большинстве комбинаций наблюдалось увеличение количества фертильных растений по сравнению с Карабахской зоной. Однако и здесь не все гибриды восстановили фертильность полностью. Из десяти гибридных комбинаций, выращенных в этих условиях, только в пяти отмечено теоретически ожидаемое восстановление. В Карабахской

Таблица 1

Характер распространения линий техасского и молдавского типов стерильности в зависимости от места выращивания

Исходная форма	Карабахская научно-эксперимент. база					Ленкорано-Астаринская зона				
	Кол-во растений с метелками					Кол-во растений с метелками				
	общ.	стер., %	ферг., %	с един. пыльн.	больш. 50% выбр. пыльн.	общ.	стер., %	ферг., %	с ед. пыльн.	меньш. 50% выбр. пыльн.
ВИР-20 Т	32	100	—	—	—	44	90,3	—	—	9,7
ВИР-28 Т	81	100	—	—	—	32	100	—	—	—
ВИР-26 Т	78	93,7	6,3	—	—	32	90,0	—	10,0	—
ВИР-43 Т	62	100	—	—	—	27	96,5	—	3,5	—
ВИР-44 Т	70	100	—	—	—	152	90,3	—	9,7	—
ВИР-28 М	87	87	1	0,8	—	12,2	116	76,4	—	23,6
ВИР-33 М	28	91,7	—	8,3	—	—	47	88,0	12,0	—
ВИР-43 М	84	100	—	—	—	—	96	4,6	—	16,9
ВИР-44 М	45	100	—	—	—	—	32	75,0	—	25,0
ВИР-40 М	84	90,0	—	—	10,0	—	—	—	69	—
										15,4

Таблица 2

Степень восстановления фертильности в простых гибридах (Ленкорано-Астаринская зона)

Комбинация скрещивания	Число раст. в F ₁				Отн. ферт. к стер.				Число раст. в F ₂				Огн. ферт. к стер., %				При уровне знач.				
	общ.	ферт.	стер.	теорет.	факт.	ожид.	общ.	ферт.	стер.	теор.	факт.	ожид.	общ.	ферт.	стер.	теор.	факт.	ожид.	td, %	0,05	0,01
29-T×черн.-21	34	18	16	100,0:0	53,2:46,8	174	130	44	75,0:25,0	74,72:25,28	0,08	2,0	2,6								
40-T×115	19	10	9	100,0:0	52,0:48,0	147	92	55	75,0:25,0	62,2:37,8	3,7	2,0	2,6								
28-ЖК×115	10	8	2	100,0:0	80,0:20,0	106	61	45	75,0:25,0	57,55:42,45	4,1	2,0	2,6								
29-T×115	20	19	1	100,0:0	95,0:5,0	91	73	18	75,0:25,0	80,26:19,74	1,1	2,0	2,6								
45-М×26	14	14	—	100,0:0	100,0:0	0	160	52	75,0:25,0	67,5:32,5	2,26	2,0	2,6								
44-М×40 МВ	22	17	5	100,0:0	77,3:22,7	96	71	25	75,0:25,0	73,96:26,04	0,3	2,0	2,6								
M×40 МВ	28	14	14	100,0:0	50,0:50,0	107	62	45	75,0:25,0	57,95:42,05	4,1	2,0	2,6								
Г-23 М×82	37	24	13	100,0:0	64,8:35,2	109	67	42	75,0:25,0	61,5:38,5	3,2	2,0	2,6								
WF-9 М×40 МВ	10	10	—	100,0:0	100,0:0	131	98	33	75,0:25,0	74,81:25,19	0,05	2,0	2,6								
43-М×40 МВ	24	13	14	100,0:0	53,3:46,7	92	66	26	75,0:25,0	71,74:28,26	0,7	2,0	2,6								

Таблица 3

Степень восстановления фертильности в простых гибридах (Карабахская зона)

Комбинация скрещивания	Число раст. в F ₁			Отн. ферг. к стер., %			Число раст. в F ₂			Отн. ферг. к стер., %			При уровне знач.	
	общ.	ферг.	стер.	теорет.	факт.	ожид.	общ.	ферг.	стер.	теорет.	факт.	ожид.	td, %	0,05
													0,1	2,0
ВИР-29Г×чери 21-TB	24	—	3	100,0:0	87,7:12,3	167	109	58	75,0:25,0	65,26:34,74	2,9	2,0	2,6	
ВИР-40Г×ВИР-115	18	18	—	100,0:0	100,0:0	146	105	41	75,0:25,0	71,92:28,08	0,3	2,0	2,6	
ВИР-28ЖД×ВИР-115	20	15	5	100,0:0	75,0:25,0	92	61	31	75,0:25,0	67,4:32,6	1,7	2,0	2,6	
ВИР-29Г×ВИР-115	24	20	4	100,0:0	83,6:16,4	95	50	43	75,0:25,0	53,77:46,23	4,7	2,0	2,6	
ВИР-4 М×ВИР-26	19	13	6	100,0:0	68,8:31,2	145	69	76	75,0:25,0	47,59:52,41	7,9	2,0	2,6	
ВИР-41М×ВИР-40МВ	18	16	2	100,0:0	89,0:11,0	88	61	27	75,0:25,0	69,32:30,68	1,22	2,0	2,6	
Г-23М×ВИР-40МВ	28	19	9	100,0:0	66,7:33,3	112	49	63	75,0:25,0	43,75:56,25	7,81	2,0	2,6	
Г-23М×ВИР-82	29	11	18	100,0:0	37,5:62,5	90	59	31	75,0:25,0	65,6:34,4	2,1	2,0	2,6	
WF-9М×ВИР-40МВ	31	10	21	100,0:0	32,0:68,0	145	101	44	75,0:25,0	69,66:30,34	1,5	2,0	2,6	
ВИР-43М×ВИР-40МВ	14	8	6	100,0:0	56,8:43,2	89	58	31	75,0:25,0	65,17:34,83	2,1	2,0	2,6	

зоне из десяти комбинаций только в одной отмечено ожидаемое восстановление фертильности. Как показывают данные табл. 2 и 3, в Ленкорано-Астаринской зоне наблюдалась более высокая степень восстановления фертильности в цитоплазме М-типа, чем в Карабахской зоне.

Самый высокий процент восстановления в обоих пунктах выращивания был получен в комбинациях (ВИР-29 Т Х 115, ВИР-44 М Х ВИР-40 МВ, WF9МХВИР-40 МВ). Остальные гибриды восстановили фертильность в пределах от 50 до 100% (Ленкорано-Астаринская зона) и от 32,0 до 100% (Карабахская зона), т. е. по многим комбинациям наблюдалась большая нехватка восстановленных растений по сравнению с теоретически ожидаемым количеством. Как видно из табл. 2 и 3, и в этом случае самый высокий процент восстановления был у большинства гибридов в Ленкорано-Астаринской зоне, характеризующийся высокой относительной влажностью и более низкой температурой воздуха по сравнению с Карабахской зоной. У гибридов техасского типа стерильности наибольшие отклонения от теоретически ожидаемого в отношении (3:1) фертильных растений к стерильным наблюдались в комбинации 28 ЖД Х ВИР-115 в Ленкорано-Астаринской зоне, а в Карабахе в комбинации ВИР-29 Т Х ВИР-115. Остальные комбинации в значительной степени приближались к теоретически ожидаемому расщеплению.

Среди гибридов молдавского типа стерильности наибольшее отклонение от теоретически ожидаемого в F_2 наблюдалось в комбинации Г-23 МХ ВИР-40 МВ (ф) в обеих зонах.

Различия между гибридами по общему уровню восстановления при одних и тех же условиях выращивания свидетельствуют, по-видимому, о том, что условия внешней среды, в частности, относительная влажность воздуха, почвы и температура воздуха, могут изменять степень восстановления фертильности только в определенных пределах, ограниченных генотипом линии-восстановителя, использованной в той или иной гибридной комбинации. Между тем, линия-восстановитель может дать неодинаковые результаты в отношении фертильности первого поколения гибрида при скрещивании с различными стерильными аналогами одного типа цитоплазмы.

Отклонение в отношении фертильных и стерильных растений от теоретически ожидаемого, наблюдавшееся в наших исследованиях у простых гибридов в пределах одного типа стерильности, может быть объяснено гипотезой Д. Дувика, согласно которой, восстановление фертильности обеспечивается двумя главными доминантными генами в сочетании с генами-модификаторами, которые сами по себе не оказывают влияния на фертильность, но модифицируют действие главного гена.

Анализируя полученные нами данные, согласно этой гипотезе, можно предположить, что линия ВИР-40 МВ не обеспечивает полного восстановления фертильности F_1 гибрида ВИР-43 М Х ВИР-40 МВ. Однако линия 40 МВ не имеет необходимых модификаторов, так как при скрещивании ее с линией Г-23 М также не обеспечивается полное восстановление фертильности. При скрещивании линии ВИР-40 МВ наблюдается полное восстановление лишь в комбинации с WF-9 М. Следовательно, линия WF-9 М обладает необходимым геном-модификатором и обеспечивает в сочетании с главным доминантным фактором полную фертильность пыльцы у всех растений лишь в условиях Ленкорано-Астаринской зоны.

Наибольшие различия между М и Т-типами стерильности были обнаружены при сравнении степени восстановления фертильности в F_2 в Карабахской зоне испытания.

Здесь вместо теоретически ожидаемого отношения 3:1 фертильных растений к стерильным некоторые гибриды, полученные на осно-

ве молдавского типа цитоплазмы, имели в F_2 низкий процент восстановления фертильности. В наш опыт были включены межлинейные простые гибриды F_1 , полученные от скрещивания линий 2 типов мужской стерильности с несоответствующими факторами восстановления, для выяснения влияния различных сочетаний цитоплазмы и ядра на проявление признака ЦМС в различных условиях внешней среды.

Наблюдаемый факт генетического восстановления фертильности в несоответствующем типе цитоплазмы представляет исключительно большой интерес как для познания механизмов нехромосомного наследования, так и для практического использования ЦМС в селекции гетерозисных гибридов.

Для выяснения механизма действия факторов закрепления или восстановления в стерильной цитоплазме Т и М-типов нами анализировались гибриды, полученные по специальным схемам скрещиваний. Известно, что линии, восстанавливающие пыльцевую фертильность у техасского типа, закрепляют стерильность в молдавском типе, а линии-восстановители молдавского типа являются линиями-закрепителями для техасского типа (Галеев, 1962).

Основное внимание в нашем опыте уделялось влиянию факторов внешней среды (t° воздуха, влажность) на такое состояние клеток, где сочетаются "стерильная" цитоплазма Т или М-типа и несоответствующие факторы восстановления.

Из табл. 4 видно, что у простых межлинейных гибридов расщепление по признаку фертильности происходит по следующим законом:

Таблица 4

Расщепление по признаку фертильности в потомстве межлинейных гибридов, полученных на стерильной основе, с несоответствующими факторами восстановления в зависимости от места выращивания

Комбинация скрещивания	Общ. кол-во раст. F_1	Кол-во растений по комбинациям. %			
		стер.	с ед. пыльн.	частично фертильн. меньше 50% пыльн.	фертильн., больше 50% пыльн.
44T×40MB	33	66,67	9,09	15,15	9,08
WF9Ж×82	27	77,80	7,40	7,40	—
Г23T×26	31	87,10	12,90	—	—
1-3T×26	17	70,59	29,41	—	—
28M×44	34	29,41	32,36	17,65	11,76
43M×44	32	37,50	40,63	3,12	12,50
44M×44	30	60,0	13,30	16,60	3,30
40M×44	33	66,67	12,12	6,06	12,12

Карабахская зона

44T×40MB	33	66,67	9,09	15,15	9,08	—
WF9Ж×82	27	77,80	7,40	7,40	—	7,40
Г23T×26	31	87,10	12,90	—	—	—
1-3T×26	17	70,59	29,41	—	—	—
28M×44	34	29,41	32,36	17,65	11,76	8,82
43M×44	32	37,50	40,63	3,12	12,50	6,25
44M×44	30	60,0	13,30	16,60	3,30	6,80
40M×44	33	66,67	12,12	6,06	12,12	3,03

Ленкорано-Астаринская зона

44T×40MB	34	44,1	35,05	20,85	—	—
WF9Ж×82	32	50,0	28,10	12,50	9,40	—
Г23T×26	31	38,70	32,20	3,20	19,30	6,60
133T×26	31	38,70	35,48	9,69	12,70	3,43
28M×44	29	31,03	51,73	10,34	3,45	3,45
43M×44	34	38,23	41,17	14,70	5,90	—
44M×44	33	27,6	51,5	12,10	6,06	2,74
40M×44	33	24,24	42,42	—	21,21	12,13

мерностям: у гибридов, полученных от скрещивания линий техасского типа стерильности с линиями, восстанавливающими молдавский тип

стерильности, различия в характере расщепления более значительные. В условиях Карабахской зоны гибриды Г-23 ТХ 26 и 1-33-ТХ26 оказались полностью стерильными, а в Ленкорано-Астаринской зоне 22,5% растений оказались полуфертильными и от 3,43 до 6,60% — фертильными. При сочетании цитоплазмы молдавского типа стерильности с генотипом, восстанавливающим техасский тип стерильности, в обоих пунктах испытания гибридные растения были более изменчивыми по признаку фертильности.

Наибольший процент восстановленных и полувосстановленных растений отмечен в комбинациях 28-МХ44 (38,23%) от общего числа растений, выращенных в условиях Карабаха и 40-МХ44 (33,37%) — в Астаре. Таким образом, простые гибриды, полученные на стерильной основе при несоответствующем сочетании ядра и цитоплазмы, обнаруживают изменчивость по фертильности. Восстановление фертильности зависит как от условий выращивания, так и от влияния генотипов линий, включенных в данный гибрид.

Выводы

1. Изменчивость в проявлении цитоплазматической мужской стерильности под влиянием условий среды различна у различных типов ЦМС. Наиболее устойчивым в сохранении мужской стерильности под влиянием условий внешней среды оказался техасский тип стерильности.

2. Количество полностью стерильных растений было выше в условиях Карабахской зоны (низкая относительная влажность и высокая температура воздуха), чем в Ленкорано-Астаринской зоне (высокая относительная влажность и умеренная температура). В отношении степени восстановления фертильности наблюдалась обратная картина.

3. Восстановление фертильности в простых гибридах с техасским типом цитоплазмы в большинстве случаев обеспечивается одним доминантным фактором при благоприятных условиях внешней среды. При выращивании восстановленных гибридов в условиях низкой относительной влажности воздуха и высоких температур наблюдается значительное отклонение наблюдаемого отношения фертильных растений к стерильным от теоретически ожидаемого.

4. Различная способность к восстановлению фертильности у линий-восстановителей может быть связана с наличием или отсутствием у них необходимых модификаторов.

5. Восстановительная способность различных линий в пределах одного типа цитоплазмы может быть неодинаковой. В молдавском типе цитоплазмы линия ВИР-26 обеспечивает восстановление фертильности в большей степени, чем линия ВИР-82. В цитоплазме Т-типа большей восстановительной способностью обладают линии ВИР-115, чем Черновицкая 21-ТВ.

6. Степень восстановления фертильности в одном и том же типе цитоплазмы может быть различной в зависимости от генотипа линии-восстановителя и стерильной цитоплазмы материнской формы гибрида.

7. Восстановление фертильности пыльцы в F₂ простых гибридов, полученных на стерильной основе молдавского и техасского типов стерильности, отличалось значительным отклонением от теоретически ожидаемых результатов.

8. Простые гибриды, полученные на стерильной основе, при различных сочетаниях ядра и цитоплазмы с несоответствующими факторами восстановления, обнаруживают фертильность пыльцы, выраженную в различной степени в зависимости от места выращивания и от конкретного генотипа материнской стерильной линии.

ЛИТЕРАТУРА

- Blickenstaff J., Thompson D., Harvey P. (1958) "Inheritance and linkage of pollen fertility restoration in cytoplasmic male sterile crosses of corn". Agron. Jour., v. 50, 8; 430—434.
- Briggle L. W. (1956) Interaction of cytoplasm and genes in male sterile corn crosses involving two inbred lines. Agr. J., 48, 589—573.
- Briggle L. M. (1957) Interaction of cytoplasm and genes in a group of male sterile corn types. Agr. J., 49, 543—547.
- Duvick D. N. (1956) Allelism and comparative genetics of fertility restoration of cytoplasmically pollen sterile maize. Genetics, 41, 544—563.
- Duvick D. N. (1958) Yields and other agronomic characteristics of cytoplasmically pollen sterile corn hybrids, compared to their normal counterparts. Agron. J., 50, 121.
- Duvick D. N. (1959) The use cytoplasmic male sterility in hybrid and production. Economic Botany, 13, 167—196.
- Duvick D. N. (1965) Cytoplasmic pollen sterility in corn. Adv. in Genetic, p. 2, v. 13, № 4. London, Acad. Press.
- Edwards J. R. (1951) The restoration of fertility to cytoplasmic male sterile corn. Agron. Journ., 47, 10, 457—461.
- Jones H. (1943) Inheritance of male sterility in the onion and the production of hybrid seed. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 43.
- Jones D. F., Stinson H. T., Khoo H. (1957) Pollen restoring genes. Conn Agr. Expt. Sta. Bull., 610.
- Josephson L. M. (1948) Male sterility in corn hybrids. J. Amer. Soc. Agr. 40, 267—274.
- Rogers J. S. (1954) Breeding for pollen restorers. Proc. Ninth annual hybrid orn. Industry-Research V Conf., 9, 8.—93.

Д. Ф. Элијев

Мұхтәлиф бечәрмә шәраитинин ситоплазматик еркәкчији дөлсүз гарғыдалы формаларынын ашқар едилмәси вә фертилијин бәрпа олунмасына тә'сири

ХУЛАСӘ

Апарылан тәдгигатлар көстәрир ки, мұхтәлиф бечәрмә шәраитин-дән (наванын температуру вә нисби нәмишлијиндән) асылы олараг ситоплазматик еркәкчији дөлсүз гарғыдалы формаларынын ашқар едилмәси вә фертилијин бәрпа олунмасы бу вә ја дикәр нисбәтдә дәјишир.

Тәчрүбәдә техас вә молдав типли стерил формалар, онларын әса-сында мұхтәлиф фертилији бәрпаедичиләрин иштиракы илә алышан нибридләр иштирак етмишdir. Тәчрүбә Гарабағ вә Астара-Ләнкәран шәраитидә апарылмышдыр.

Тәдгигатларын нәтичәси көстәрир ки, техас типли ситоплазматик еркәкчији дөлсүз олан гарғыдалы формалары hәр ики зонада молдав типли еркәкчији дөлсүз формалара нисбәтән өз дөлсүзлүjүнү мәһкәм сахлајыр. Фертилијин бәрпа едилмәси исә Астара-Ләнкәран шәраитидә Гарабағ шәраитинә нисбәтән јүксек олмушшур.

РАДИОГЕНЕТИКА

И. М. АХУНД-ЗАДЕ, Р. Ш. МУЗАФЕРОВА

ЭФФЕКТ ОБЛУЧЕНИЯ, НАБЛЮДАЕМЫЙ В ПЕРВЫЙ, ВТОРОЙ И ТРЕТИЙ ГОДЫ ВЕГЕТАЦИИ ШАФРАНА

В растениях, выращенных из облученных семян с самых ранних стадий развития и кончая созреванием, протекают весьма разнообразные изменения, которые проявляются в их поколениях. В связи с этим мы поставили перед собой задачу изучения эффекта последействия радиации у клубнелуковичного растения — шафрана посевного.

Материал и методика

Объектом исследования в 1965 г. послужили клубнелуковицы шафрана с опытно-хозяйственного участка Апшеронской экспериментальной базы Института генетики и селекции АН Азерб. ССР.

В последующем были использованы клубнелуковицы из Апшеронского шафранового совхоза (поселок Бильгя). Отобранные одинакового калибра клубнелуковицы после определения в них содержания влаги (16,5%) подвергались гамма-облучению.

Первоначально посадочный материал облучался в Москве в Институте Биофизики АН ССР гамма-лучами цезия-137 на установке типа ГУПОС при мощности 700 r в минуту в диапазоне доз от 500 до 20 000 r . При облучении клубнелуковицы имели ростки длиной 2—3 см, которые высаживались в более поздние сроки.

В другом опыте клубнелуковицы облучались без ростков в период покоя и высаживались в оптимальные сроки. Облучение проводилось в г. Баку в Институте земледелия МСХ Азерб. ССР на установке типа Стебель-3 гамма-лучами цезия-137, дозами от 100 до 2000 r .

Наблюдения за опытными растениями велись в течение трех лет. Изучалась высота растений, цветение и клубнеобразование. По окончании вегетации клубнелуковицы выкапывались, затем взвешивались и подсчитывалось их количество.

Результаты опытов

Накопленный в последние годы довольно обширный экспериментальный материал указывает, что рост растений является одним из самых радиочувствительных процессов (К. Сакс, 1955; В. И. Дрягина, В. Ф. Ахрамова, 1962; Н. М. Березина, 1964; В. И. Савин, А. А. Шутов, 1965, 1966; С. О. Гребинский, 1967; И. М. Ахунд-заде, Р. Ш. Музарова, 1967 и другие).

Изучение роста растений шафрана, выращенных из облученных клубнелуковиц, в наших опытах показало, что гамма-облучение заметно повлияло на рост надземной массы.

Данные, полученные в результате измерений высоты надземной части свидетельствуют, что с повышением доз радиации увеличивается высота растений. Характер кривых роста первого и второго годов вегетации аналогичны.

При угнетающей же дозе 2000 r подавление роста, наблюдаемое на первом году жизни, в последующие годы сменяется его восстановлением (рис. 1, табл. 1).

Как видно из табл. 1, высота растений по отношению к контролю составляет от 60 до 96%.

Таблица 1

Изучение действия радиации на рост растений шафрана

Доза облучения, r	Высота, см $M \pm m$					
	1966—1967	отношение к контролю, %	1967—1968	отношение к контролю, %	1968—1969	отношение к контролю, %
Необлученные	$27,8 \pm 1,2$	100	$30,2 \pm 0,36$	100	$31,3 \pm 1,3$	100
100	$28,9 \pm 1,1$	104	$30,4 \pm 0,35$	100	$33,5 \pm 1,5$	107
250	$30,9 \pm 1,2$	111	$32,5 \pm 0,34$	108	$34,2 \pm 1,0$	109
500	$32,2 \pm 1,2$	116	$34,8 \pm 0,58$	115	$33,3 \pm 0,7$	106
1000	$30,4 \pm 1,1$	109	$33,0 \pm 0,37$	109	$32,1 \pm 0,9$	102
2000	$16,9 \pm 1,0$	60	$26,0 \pm 0,48$	86	$30,1 \pm 0,9$	96

На третьем году (рис. 1) действие эффекта радиации снижается кривая выравнивается и высота растений при дозе 2000 r приближается к контрольной.

Подобные данные свидетельствуют о продолжении действия гамма-лучей не только на протяжении периода вегетации первого года, но и на втором году их развития.

Такие же результаты были получены А. И. Атабековой (1937), которая наблюдала стимуляцию в потомстве облученных семян гороха. Н. М. Березина, Г. И. Шибря, Н. И. Перетокин (1946) наблюдали сохранение эффекта стимуляции в течение трех лет у облученной земляники. Самой важной частью шафрана является цветок, состоящий из пестика с тройным нитевидным рыльцем, ради которых его и культивируют.

Урожайность шафрана зависит от ряда причин, и главным образом, от размера клубнелуковиц, их количества и глубины заделки при посадке. Другим фактором является возраст плантаций. По своим биологическим особенностям в первый год развития шафран дает слабый урожай, полное цветение наступает на второй и третий годы.

Кроме того большое значение имеют погодные условия, так как шафран на Ашхероне выращивается в богарных условиях. Опыты по орошению, проведенные И. М. Ахунд-заде еще в 1938 г. в Кировабаде и продолженные в условиях Ашхерона сотрудниками лаборатории радиогенетики Института генетики и селекции АН Азерб. ССР, показали положительное влияние полива на его продуктивность.

Более расширенно работа с поливом шафрана была проведена К. А. Шириевым (1966—1969) под руководством И. М. Ахунд-заде.

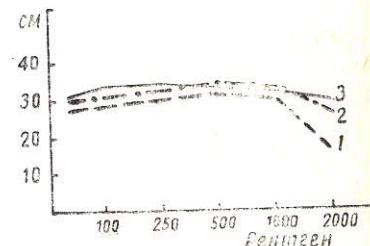


Рис. 1. Рост надземной части шафрана.

и также было отмечено положительное действие полива и минеральных удобрений на урожайность этой культуры.

Другим фактором возможного повышения урожайности, как показали наши исследования, является воздействие радиации.

Следует отметить, что наряду с большим количеством работ по предпосевному облучению семян однолетних культур имеется очень ограниченное число исследований по предпосадочному облучению вегетативно-размножающихся растений.

При практическом осуществлении предпосадочного облучения клубнелуковиц шафрана, последние могут быть с ростками и без них. Облучение таких клубнелуковиц, находящихся в различном физиологическом состоянии, дает не одинаковые результаты. Предпосадочное облучение клубнелуковиц с ростками в диапазоне доз облучения от 100 до 20000 r в наших опытах в первый год вегетации показало, что цветение независимо от величины доз облучения наблюдалось во всех вариантах опыта, причем, с повышением доз радиации количество цветков снижается до уровня контроля до дозы 4000 r , а затем кривая падает ниже контрольной (рис. 2).

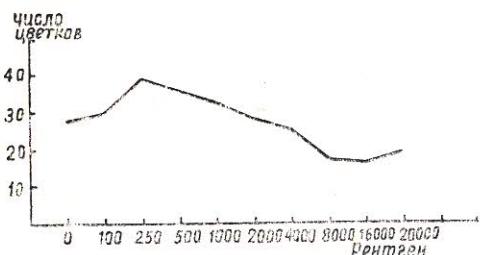


Рис. 2. Учет цветков шафрана в первый год вегетации.

цветение отмечается только в диапазоне доз облучения 100—250—500—1000—2000 r , а дозы выше 2000 r являются для шафрана летальными, ибо в этих вариантах на второй и последующий год никаких признаков роста не наблюдалось. Явление цветения шафрана при высоких дозах облучения в первый год объясняется тем, что к моменту облучения клубнелуковиц формирование и дифференциация цветочных почек были полностью закончены.

При облучении же клубнелуковиц шафрана без ростков и при посадке их в оптимальные сроки результаты действия облучения на шафран несколько меняются. В отличие от предыдущего опыта цветение в первый год наблюдается только в диапазоне доз облучения от 100 до 2000 r , начиная же с 3000 r и выше цветение ни в первый, ни в последующие годы не отмечается (рис. 3).

Действие радиации на цветение шафрана отражено в табл. 2.

Таблица 2

Доза облучения, r	Кол-во цветков, шт.			% цветков по отношению к контролю		
	1966-1967	1967-1968	1968-1969	1966-1967	1967-1968	1968-1969
Необлучен-						
ные	12	88	125	100	100	100
100	14,5	93	149	121	106	115
250	14	105	188	117	119	150
500	18	121	184	150	137	147
1000	5,5	91	129	46	103	103
2000	3,5	12	35	29	14	28
3000	—	—	—	—	—	—
4000	—	—	—	—	—	—

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что в первый год развития шафрана наблюдается слабое цветение. Но независимо от этого

клубнелуковицы, облученные в диапазоне стимулирующих доз (250—500 μ), дают больший процент цветков, чем необлученные. На второй и третий годы эффект радиостимуляции сохраняется.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что шафран, будучи клубнелуковичным растением, является весьма радиочувствительной культурой, сильно реагирующей на высокие дозы облучения, и в первый год своего развития не дает яркой картины проявления действия радиации.

Шафран размножается медленно и исключительно клубнелуковицами, потому проблема увеличения посадочного материала имеет немаловажное значение.

Изучение вегетативного потомства облученных клубнелуковиц в первый год развития как в лабораторных, так и полевых опыта показало, что максимальное количество клубнелуковиц образуется в варианте с дозой облучения 2000 μ , при которой другие ростовые процессы угнетаются.

Общее количество клубнелуковиц здесь на 46% больше, чем в контроле, хотя по размерам и весу они уступают контролю и другим облученным вариантам. Положительное действие гамма-лучей на клубнеобразование отмечается и при дозе 500 μ как в количественном, так и в весовом отношении. Исследование действия радиации на вегетативное потомство шафрана на втором году жизни показало, что наибольшее количество крупных клубнелуковиц было получено при дозе облучения 500 μ . Клубнелуковицы же, облучавшиеся дозой 2000 μ , давшие в первый год максимальное количество мелких деток, в дальнейшем задерживались в развитии и ко второму году жизни частично погибали.

Экспериментами установлено, что предпосадочное гамма-облучение влияет не только на образование дополнительных деток, но и на

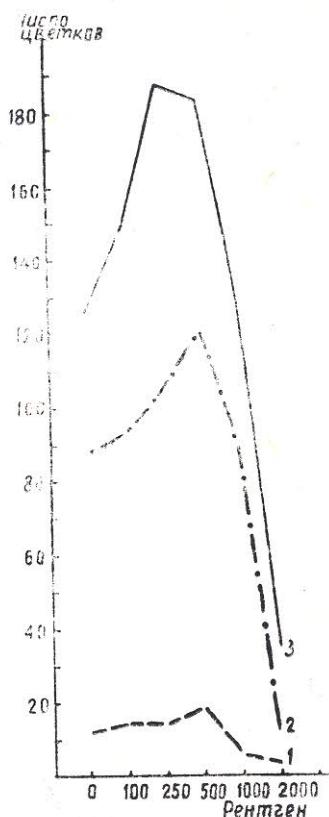


Рис. 3. Количество цветков шафрана по годам.

Действие радиации на процесс клубнеобразования шафрана

Доза облучения, μ	% к контролю		% к контролю		% к контролю	
	коэффициент размнож.		коэффициент размнож.		коэффициент размнож.	
	кол-во	вес	кол-во	вес	кол-во	вес
1-й год						
Необлученные	100	100	236	100	100	230
100	130	120	308	102	104	318
250	110	102	260	95	114	300
500	110	106	260	108	125	298
1000	119	111	280	81	112	258
2000	146	40	344	89	33	158
2-й год						
Необлученные	100	100	192	100	100	230
100	109	122	196	102	133	318
250	103	111	182	102	133	300
500	102	102	280	89	102	298
1000	89	102	156	54	88	258
2000	54	88	170			
3-й год						
Необлученные	100	100	230			
100	102	102	232			
250	103	111	230			
500	102	102	230			
1000	89	102	230			
2000	54	88	158			

их размеры. Максимальное количество крупных материнских клубнелуковиц с высоким коэффициентом размножения формируется при дозе облучения 500 р. Действие гамма-лучей на вегетативное потомство на третьем году развития сохраняется, но эффект стимуляции несколько снижается (табл. 3).

Таким образом, о радиочувствительности шафрана следует судить не только по росту, цветению и числу образовавшихся клубнелуковиц в первый год после облучения, но надо иметь в виду и изменения, происходящие в последующих поколениях. Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что облучение является одним из важных методов, не только повышающих урожайность, но и увеличивающих коэффициент размножения шафрана. Поэтому целесообразно включить этот прием в агроправила и перед посадкой клубнелуковиц на плантации подвергать гамма-облучению дозой 500 р.

И. М. Ахундзадә, Р. Ш. Мүзәффәрова

Зә'фәран биткисинин биринчи, икинчи вә үчүнчү векетасија илләриндә нәзәрә чарпан шүаланма еффектлији

ХҮЛАСӘ

Тәдгигатдан мәгсәд ионлашдырычы гамма шүаларынын зә'фәран биткисинин бој вә инкишафына тә'сирини өјрәнмәkdir. Бунун үчүн зә'фәран биткисинин чүчәрмиш вә чүчәрмәмиш соғанаглары Москвада ССРИ ЕА Биофизика Институтунда Тупос гамма гурғусунда 100, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 вә 20000 ренткен (р.) дозаларда шүаландырылышдыр. Чүчәрмәмиш соғанаглар исә Азәрбайжан ССР ЕА Экинчилик Институтунда „Стебел-3“ гамма гурғусунда 100, 250, 500, 1000 вә 2000 р. дозаларда шүаландырылышдыр. Контрол олараг шүаландырылмамыш соғанаглар көтүрүлмүшдүр.

Тәдгигат ишләри 1966—1969-чу илләрдә Азәрбайжан ССР ЕА Көнетика вә Селексија Институтунун Абшерон елми-тәдгигат базасында апарылышдыр. Мәгаләдә биткиләрин бој өлчүсү, чичәкләмә вә соғанагәмәләкәлмә фазалары үзрә апарылмыш фенологи мүшәнидәләрин јекунундан бәһс едилшишdir. Тәдгигатлар көстәрмишшидир ки, зә'фәран биткисинин чүчәрмиш соғанаглары чүчәрмәмиш соғанаглара нисбәтән шүаланманын тә'сиринә даһа чох давамлысыдыр.

Биткиләр үзәриндә апарылмыш өлчүләрин нәтичәсендән айынлашышдыр ки, ялныз 2000 р. доза биткиләрин бојуна мәнфи тә'сир едир. Бу тә'сир әкинин 1-чи или даһа гүввәли олур ($16,9 \pm 1,0 \text{ см}$), 2-чи вә 3-чу илләрдә исә һәмин мәнфи тә'сир кетдиңчә азалыр ($26,0 \pm 0,4860, 30,1 \pm 0,9 \text{ см}$) вә биткиләрин боју контрола јахынлашыр.

Биткиләрин чичәкләмә хүсусијәти дә дозалар вә соғанагларын физиологи вәзијәти илә элагәдар мұхтәлиф олмушшур. Чүчәрмиш соғанагларын шүаландырылдығы варианта әкинин 1-чи илиндән башлајараг дозаларда чичәкләмә алынышдыр. Лакин доза артдыгча чичәкләрин мигдары азалышдыр. Чүчәрмәмиш соғанагларын шүаландырылдығы варианта исә чичәкләмә ялныз 2000 р.-нә گәдәрки дозаларда мүшәнидә едилшишdir. Бундан сонракы дозаларда 1-чи, 2-чи вә 3-чу илләрдә чичәкләмә олмамышдыр.

Соғанагәмәләкәлмә габлиjjетинә көрә 2000 р. доза даһа чох фәргләнмишшидир. Лакин ән јахшы доза 500 р. һесаб едилir. Чүники сајча соғанагларын 2000 р. дозада чох әмәлә қәлмәсінә баҳмајараг, онлар һәчмичә балача вә чәкичә аз олур. Лакин 500 р. дозада әмәлә қәлән соғанаглар һәм сајча вә һәм дә чәкичә јүксәкдиr.

Јухарыда дејиләнләри јекунлашдырараг белә нәтичәjә кәлмәк олар ки, шүаландырма соғанагларын тәкчә мәһсүлдарлығыны дејил, һәм дә онларын чохалма әмсалынын артырылмасыны тә'мин едир.

И. М. АХУНД-ЗАДЕ, В. З. БАЛАХЛИНСКАЯ

ИНТРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ НА АПШЕРОНЕ

Несмотря на богатый опыт создания зеленых насаждений на Апшероне, до настоящего времени ассортимент декоративных растений, используемый в озеленении, беден и однообразен. Своеобразный климат Апшерона (жаркое, засушливое лето, сильные ветры, бедные, засоленные почвы) не позволяет перенести сюда полностью ассортимент цветочно-декоративных растений, созданный в европейской части Союза.

В связи с этим, интродукция цветочно-декоративных растений с последующим испытанием и отбором наиболее ценных и устойчивых в данных конкретных условиях имеет большое значение, т. е. является основным источником обогащения ассортимента.

Институтом генетики и селекции была проведена большая работа по интродукции и испытанию цветочно-декоративных растений на Апшероне.

Из разных ботанических садов Союза и из-за рубежа была интродуцирована коллекция декоративных растений, включающая большое количество видов и садовых форм, в том числе малораспространенных декоративных растений. Важно отметить, что некоторые из них на Апшероне впервые были введены в культуру.

Основной целью работы являлся подбор и создание такого ассортимента, который был бы достаточно разнообразным, ценным в декоративном отношении и устойчивым для условий зоны субтропиков Апшерона.

Объекты исследований и методика

На основании анализа материала, накопленного в процессе много летнего изучения интродуцированных декоративных растений, ё-коллекции были выделены наиболее перспективные для Апшерона виды малораспространенных многолетников: блеция гиациントовая, три тома увария, гемерокалис, ликорис, агапантус.

Сортоизучение велось по методике государственного сортоиспытания цветочно-декоративных культур, уточненной и измененной применительно к целям и задачам нашей работы.

Проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием. При этом основное внимание было обращено на следующие важные признаки:

— величина, форма и окраска цветка;

- количество цветоносов на кусте и количество цветков на цветоносе;
- количество одновременно цветущих цветков на цветоносе;
- высота растения в момент наивысшей декоративности (в днях);
- продолжительность цветения в фазе наивысшей декоративности (в днях);
- повреждаемость вредителями и болезнями.

Результаты исследований

В результате интродукции и испытания цветочно-декоративных растений в условиях Апшерона накоплен материал, позволяющий дать конкретную оценку декоративных и биологических особенностей интродуциентов в местных условиях.

Ниже приводится краткое описание выделенных видов цветочно-декоративных растений.

Тритома увария (кинфофия, факельная лилия) — *Kniphofia uvaria* Н.о.к относится к семейству лилейных — *Liliaceae*.

Происходит из Южной Африки. Посадочный материал в виде корневищ был получен Институтом генетики в 1957 г. из Адлера, совхоза „Южные культуры“ в количестве 3 шт. и высажен на Апшеронской экспериментальной базе.

Тритома очень эффективна для цветников благодаря красно-желтым сultanам соцветий. Многолетнее корневищное растение, корни утолщенные, глубоко уходящие в почву. Имеет 10—12 листьев. Листья прикорневые узкие, мечевидные, длиной 75 см, шириной 1,5—2 см.

Цветонос мощный прямой, высотой 75—80 см, оканчивающийся колосовидным соцветием. Длина соцветия 18—25 см. Количество цветков в колосе до 300—320 и более. Бутоны красного цвета, а раскрытые цветки становятся желтыми.

Цветки желтые, без аромата, мелкие поникшие, трубчатые. Околоцветник воронковидный с длинной трубкой и коротким отгибом, шестилепестковый, сросшийся. Длина цветка 2 см, диаметр цветка 0,8—1 см. Тычинок — 6, пыльники желтые. Плод — округлая трехсторончатая коробочка. Семена трехгранные, черные с желтым налетом.

Тритома начинает вегетировать на Апшероне с третьей декады марта. Начинает цветти с середины мая и цветет почти до конца июня. Одно соцветие цветет 12—15 дней. Семена созревают в августе. Размножают вегетативно, делением кустов и семенами. Семена обладают хорошей всхожестью. Сеянцы в условиях Апшерона цветут на второй год после посева. Зимует в открытом грунте без укрытия. Заболеваний и повреждений вредителями не наблюдали.

Очень перспективное растение для широкого применения в цветниках.

Гемерокалис (лилейник, красоднев) *Hemerocallis flava* L. относится к семейству лилейных — *Liliaceae*.

Происходит из Средиземноморской области. Посадочный материал в виде корневищ был получен Институтом генетики в 1957 г. из Адлера, совхоза „Южные культуры“ и высажен на Апшеронской экспериментальной базе.

Гемерокалис — многолетнее корневищное растение с утолщенными корнями. В безморозные зимы, характерные для Апшерона, остается вечнозеленым. Куст компактный, нерасползающийся, высотой 60—65 см. Розетка из 8—12 листьев. Листья узколинейные, длиной 60—70 см, шириной 2,5—3 см. Каждый куст имеет 1—2 цветоноса. Цветоносы длиной 75—90 см заканчиваются соцветием из 8—10 ветковц

на коротких цветоноожках. Цветки золотисто-желтые, с приятным ароматом. Диаметр цветка 12—14 см, длина цветка 10—12 см.

Околоцветник простой, шестилепестковый, раздельно лепестной. Тычинок—6, пыльники черные. Плод—трехстворчатая, трехгнездная коробочка длиной 2,8 см, шириной около 2 см, Семена черные, блестящие, крупные, длина семени 7,5 мм, ширина 4,1 лм.

Гемерокалис на Апшероне начинает вегетировать с третьей декады марта. Цветет с конца апреля—начала мая до осени. В условиях Апшерона можно отметить две волны массового цветения май—июнь и август—сентябрь. Семена созревают в конце июля. Размножается гемерокалис семенами и делением кустов. Зимует на Апшероне без укрытия. Заболеваний и повреждений вредителями не наблюдалось.

Рекомендуется для широкого применения в озеленении городов и на срез.

Агапантус (африканская лилия, голубая лилия)—*Agapanthus umbellatus* L. Н. е. Относится к семейству лилейных—Liliaceae. Происходит из Южной Африки, мыса Доброй Надежды. Посадочный материал в виде корневищ в количестве 20 шт. был получен в 1957 г. из Адлера, из совхоза „Южные культуры“. Впервые на Апшероне как растение открытого грунта было интродуцировано Институтом генетики и селекции.

Агапантус—многолетнее корневищное растение. Корни толстые, мясистые. В безморозные зимы на Апшероне остается вечноzelеным. Куст компактный, высотой 20—25 см, имеет 8—9 листьев. Листья прикорневые, лентовидные, 20—25 см длиной, 2 см—шириной. На каждом кусте развивается 1—2 цветоноса. Цветонос—прямостоячий, высотой до 70 см. Соцветие зонтичное из 60—75 цветков. Цветки нежно-голубого цвета, без аромата, широкораскрытые. Диаметр цветка—3—4 см, длина—3,6—4,4 см. Околоцветник простой, воронковидный, шестилепестковый, раздельнолепестной. Тычинок—6, пыльники черные. Столбик одной длины с околоцветником.

Агапантус на Апшероне начинает вегетировать в конце марта—начале апреля. Цветет с 10—15 июля в течение 15—20 дней, в зависимости от погодных условий. Одновременно на соцветии цветет 20 цветков. Одно соцветие цветет 12—14 дней.

Агапантус в условиях Апшерона требует ветрозащитного местоположения. Размножают делением корневищ, зимует в условиях Апшерона без укрытия. Заболеваний и повреждений вредителями не наблюдалось.

Рекомендуется для посадки в цветниках и на срез.

Ликорис (лилия возрождения, волшебная лилия Востока) *Licoris squamigera* относится к семейству амариллисовых *Amaryllidaceae*. Происходит из Китая. Посадочный материал в виде луковиц в количестве 8 шт. был получен в 1957 г. Институтом генетики из Адлера, совхоза „Южные культуры“.

Впервые на Апшероне интродуцирован нами. Ликорис—красивое растение с крупными нежно-розовыми ароматными цветами. Многолетнее луковичное растение. Луковица яйцевидная, длиной 6 см, шириной 5 см, покрытая темно-коричневыми защитными чешуями.

Листья прикорневые, расположены на оси луковицы. Ежегодно развивается 7—8 листьев, длиной 20 см, шириной 2 см. На каждом растении развивается один цветонос, заканчивающийся зонтичным соцветием из 6—7 цветков. Цветки ликориса восковидные, меняют колер от лилового до нежно-розового, имеют приятный аромат, широкораскрытые. Диаметр цветка—9 см, длина цветка—9,5 см.

Околоцветник простой, воронковидный, шестилепестковый, раздельнолепестной. Тычинок—6, пыльники оранжевого цвета, качающиеся, растрескиваются продольными щелями. Пыльцевые зерна

овальные, крупные, длина 159,5 мк, ширина—101 мк. Пестик длиной 10 см. Завязь нижняя, трехгнездная.

В условиях Апшерона ликорис начинает вегетировать в конце марта—начале апреля, в начале июня листья увядают, и среди лета к 1 августа растение выбрасывает голые цветочные стрелы с зонтичными соцветиями и внезапно зацветает. Цветение продолжается 10—15 дней. На соцветии вначале распускается 2 цветка, затем все остальные. Каждое соцветие цветет 10 дней.

Ликорис размножается луковицами. В условиях Апшерона растение сажают в защищенных от ветра местах, т. к. очень хрупкий цветонос не выдерживает сильных ветров и ломается. По результатам многолетнего испытания заболеваний и повреждений вредителями не наблюдали. Зимует без укрытия.

Рекомендуется применение в массовых и грунтовых посадках и на срез.

Блеция гиациントовая—*Bletia hyacinthina* R. Br. относится к семейству Орхидные (Orchidaceae). По классификации Р. Шлейхтера (Schlechter, 1927) блеция относится к подсемейству Monandrae, отделу Aerotonaе, подотделу Polichondreae, группе Bletillinae, роду *Bletilla* Reh b. f.

Происходит блеция из Японии, где в диком виде произрастает в сырых тенистых местах и по склонам гор. Широко культивируется как растение открытого грунта в Европе, Китае, Японии. В СССР в открытом грунте возделывается на Черноморском побережье Кавказа.

Блеция гиациントовая—красивое, очень декоративное растение с нежными цветками лиловато-сиреневого цвета. Впервые в Азербайджан интродуцирована Институтом генетики в 1957 г. Посадочный материал в виде клубней в количестве 25 шт. был получен из совхоза „Южные культуры“ из Адлера.

Блеция относится к наземным орхидеям—многолетнее травянистое растение. Корни у растения клубневидные, у каждого растения по 2 клубня, один—старый (прошлогодний), на нем в текущем году развиваются листья и цветки, второй—молодой с почкой будущего растения.

Высота блеции в условиях Апшерона до 35 см. На растении развивается 6—7 листьев. Листья влагалищные, широко-ланцетные, заостренные, продольно-складчатые. Длина—28—30 см, ширина 4,5—5 см. Цветонос прямостоячий, высотой в период массового цветения до 35 см. Соцветие—кисть из 7—8 цветков на коротких цветоножках.

Цветки лиловато-сиреневого колера, имеют приятный аромат, широкораскрытые. Диаметр цветка 5 см. Околоцветник простой, шестилепестковый, зигоморфный, 5 лепестков—заостренных лиловато-сиреневых, средний лепесток—губа отличается от других по форме и окраске. Губа трехлопастная, языкообразная, боковые лепестки округлые, средняя с 5 продольными белыми гребешками и лиловой волной каймой по краю. В зеве губы разбросаны мелкие лиловые пятна. При возникновении в бутоне, по положению губа является верхним лепестком. Ко времени распускания цветка цветоножка скручивается и губа располагается снизу, что способствует лучшему опылению цветка насекомыми.

Тычинка одна. Она срастается со столбиком, образует гиностемий. В верхней части гиностемия имеется вырост-клювик, к которому прикреплена тычинка. В статье проф. К. Г. Ронарда („Цветоводство“ 1960 г. № 6) допущена, на наш взгляд, ошибка: автор указывает на наличие в цветках блеции 8 тычинок. Это не соответствует действительности, у блеции 1 тычинка, поэтому блеция гиациントовая относится к подсемейству однотычиночных—Monandreae. Гиностемий

вытянутый. Рыльце вогнутое, расположено на гиностемии под пыльником. Пыльца у блеции соединена в тетрады. Завязь нижняя, одногнездная.

В условиях Апшерона блеция плодоносит. На растении созревает 3—4 плода. Плод—удлиненная, трехстворчатая коробочка, длиной 2,5—3,5 см, шириной 1,2—1,4 см, растрескивается 6 продольными щелями. В плодах содержится очень большое количество семян. Семена очень мелкие, размером 0,8—1,2 мм. Размеры и строение семян определяли под бинокулярной лупой МБС-1. Семена блеции удлиненные, одеты прозрачной, тонкой, сетчатой кожурой, зародыш семени без эндосперма, овальной формы, светло-желтого цвета.

В условиях Апшерона вегетация у блеции начинается в апреле, цветет в мае—июне. Продолжительность цветения одного цветка на растении до 5 дней, продолжительность цветения соцветия—20—25 дней. Цветки в соцветии распускаются постепенно снизу вверх, одновременно цветет по 2-3 цветка. Семена созревают в сентябре. Растение до заморозков сохраняет декоративность благодаря красивым листьям. Размножают блецию клубнями и семенами, последними очень редко, т. к. семена без эндосперма, очень мелкие и для проращивания нужны особые условия (стерильность, питательная среда и др.). Заболеваний и повреждений вредителями не наблюдали.

На Апшероне зимуют без укрытий. Блеция гиацинтовая для условий Апшерона очень перспективное растение. Рекомендуется для грунтовой посадки в цветниках и на срез.

Таким образом, из большого количества интродуцированных цветочно-декоративных растений в результате многолетнего изучения на I этапе выделен ряд малораспространенных многолетников, которые по декоративно-хозяйственным признакам представляют интерес в условиях Апшерона; их можно рекомендовать в массовый ассортимент по озеленению и в цветочном хозяйстве. Используя эти многолетники в озеленении, можно, в частности, достичь большого декоративного эффекта при создании цветников, а также удешевить озеленительные работы, поскольку они менее прихотливы, чем однолетники, долговечны, легко размножаются, уход за ними менее трудоемок.

И. М. Ахундзадә, В. З. Балахлинскаја

Бир сыра чичәк вә декоратив биткиләрин Абшеронда интродуксијасы

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә бир сыра чичәк вә бәзәк биткиләринин Абшерона интродуксијасының нәтичәләриндән бәһс едилмишdir. Һәмин чичәк вә бәзәк биткиләри Кенетика вә Селексија Институтуна мұхтәлиф вахтарда, мұхтәлиф јерләрдән қәтирилмишdir. Тәдгигат нәтичәсindә мә'лүм олмушшур ки, һәмин биткиләрин бир чохуну Абшерон шәраитиндә бечәрмәк мүмкүндүр. Бу исә Абшеронда Бакы вә Сумгајыт кими шәһәрләрин бағ вә бағчаларыны даһа да зәнкинләшdirәр вә көзәлләшdirәр. Мүәллиф тәрәфиндән һәмин биткиләрин боју, чичәкләмә габлиjjәти, чичәкләринин ирилиji, чичәкләмә мүддәти вә с. әlamәтләри өјрәнилмишdir.

Мәгаләдә Абшерона интродуксија едилмиш блесија, шасинтоваја, тритома, уварма, һемерокалис, ликорис, аchan антус вә с. чичәк вә бәзәк биткиләринин тәсвири верилмиш вә көстәрилмишdir ки, бун-

лардан бир чоху илк дәфә олараг Абшеронда өјрәнилир. Һәмин формаларын бә'зиләринин Абшерон күл, чичәк вә бәзәк фондуна дахил едилмәси тәклиф олунур. Бунун сајәсindә һәм бәзәкчилик фонду зәнкинләшәр вә һәм дә бу формалар аз гуллуг тәләб етдијинә, узун мүддәт јашама габилијјәтинә малик олдуғуна, чохалдылмасы асан баша кәлдијинә көрә бәзәкчилик ишләринин учузлашмасына сәбәб олар.

М. А. АЛИ-ЗАДЕ, Л. Г. ДЖАВАДОВА

НУКЛЕИНОВЫЙ И АЗОТИСТЫЙ ОБМЕН В ЛИСТЬЯХ СОРНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕРБИЦИДОВ

Для более эффективного и научно обоснованного применения гербицидов важное значение имеет изучение изменений физиологических и биохимических процессов, возникающих под действием отдельных химических веществ у представителей различных видов культурных и диких растений.

Указанные вопросы привлекают внимание многих исследователей. Т. В. Лихолат (1964) изучал действие 2,4 Д на накопление и использование фосфорных соединений и установил, что в листьях устойчивых к гербициду растений пшеницы количество АТФ и АДФ увеличивается, а в листьях осота, неустойчивого к 2,4 Д, наоборот, снижается. С. М. Маштаков (1964) испытывал влияние 2М-4х на содержание нуклеиновых кислот в листьях различных сортов кукурузы, однако не обнаружил существенных изменений содержания нуклеиновых кислот в листьях устойчивых сортов.

У чувствительных к гербицидам форм наблюдалось некоторое увеличение содержания нуклеиновых кислот к ранней фазе роста (у двухлетних растений), особенно в корнях, но рост этих растений был ингибитирован. Увест, Гансон (1960) отмечали, что под действием дозы 2,4 Д увеличивалось содержание РНК и белка в изолированных тканях кукурузы и огурцов. В микросомах и цитоплазменных фракциях гомогенатов огурцов и кукурузы также наблюдалось сильное увеличение количества РНК и белков под действием указанной гербицидной дозы (2,4 Д).

Гунар и др. (1952) впервые установили прямую корреляцию между токсичностью гербицида 2,4 Д и нарушением синтеза нуклеотидов. М. Я. Березовский и В. Ф. Курочкин (1957) считают, что причиной токсического действия 2,4 Д на проростки подсолнечника является торможение синтеза сложных фосфорных соединений — нуклеопротеидов и фосфатидов.

В своих исследованиях мы изучали изменения в нуклеиновом и частично в белковом обмене, возникающие у различных растений под действием отдельных гербицидов.

В серии опытов, где испытывалось действие дозы 2,4 Д, была установлена различная реакция отдельных групп сорных растений как по внешним показателям, так и по содержанию РНК и белка.

Такие растения, как вьюнок и др., чувствительные в наших условиях к 2,4 Д, в первые же дни реагировали на действие гербицида угнетением ростовых процессов и снижением содержания РНК и белка; в дальнейшем это снижение становилось более резким и в конечном итоге растения погибали (табл. 1).

Таблица 1
Влияние 2,4 Д на содержание азота и РНК в листьях вьюнка

Время взятия проб	Варианты								
	контроль			1%—2,4 Д			1,5%—2,4 Д		
	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %
Через 2 дня	3,19	3,02	475,9	2,83	2,57	432,9	2,63	2,44	373,8
Через 4 дня	3,30	3,09	488,8	2,28	2,07	338,0	2,22	2,01	327,9

Опыты с сорными растениями были заложены на территории Апшеронской базы Института генетики и селекции АН Азерб. ССР, в полевых условиях. Концентрации растворов гербицида брались из расчета 1—1,5 кг/га по действующему началу. Содержание нуклеиновых кислот определялось по Нейману и Поулсену (1963), общего азота — по Кельдалю с последующим колориметрированием (Р. М. Лясовский, 1963), белкового азота — снижением после осаждения белка сернокислым марганцем и последующим колориметрированием. Испытывались растворы натриевой соли 2,4 Д в концентрациях 1,0 и 1,5%. Пробы растений для анализов брались через 2 и 4 дня после обработки.

Из табл. 1 видно, что под действием гербицида содержание азотистых веществ и РНК в листьях вьюнка резко снижается. На 4-й день содержание белкового азота и РНК уменьшается на одну треть.

Совершенно иная картина наблюдается на растениях, менее чувствительных к 2,4 Д. Среди таких сравнительно слабочувствительных растений в наших опытах из двудольных выделялась лебеда, у которой после обработки 2,4 Д показатели РНК и белка увеличивались (табл. 2). Внешние признаки угнетения лебеды от воздействия гер-

Таблица 2
Влияние 2,4 Д на содержание РНК и белка в листьях лебеды

Время взятия проб	Варианты								
	контроль			1%—2,4 Д			1,5—2,4 Д		
	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %	общ. азот, %	белков. азот, %	РНК, мг %
Через 2 дня	2,30	2,18	257,2	2,72	2,57	294,9	3,30	3,15	411,5
Через 3 дня	2,80	2,60	289,5	2,72	2,57	255,4	3,23	2,05	350,7

бицида заключались в завядании верхних молодых листьев; остальные же листья и растение в целом страдали в меньшей степени, чем другие, чувствительные к этому гербициду растения.

По-видимому, под действием гербицида в растениях лебеды при участии соответствующей РНК синтезируются специфические белки, играющие защитную роль против гербицида, вследствие чего расте-

ния не погибали (как выонок), а продолжали существовать, хотя и в угнетенном состоянии.

Большой интерес представляет реакция культурных растений на гербициды, применяющиеся на посевах в борьбе с сорняками. Специфическая реакция растений хлопчатника наблюдалась при внесении в почву таких гербицидов, как метурин, диурон, прометрин, монурон. Эти гербициды, уничтожая большинство сорняков на посевах хлопчатника, в то же время оказывали благоприятное действие на культурные растения.

Испытывая действия монурона в дозах 1 и 2 кг/га и диурона в дозах 1 и 1,5 кг/га, А. А. Коробатов (1964) установил, что под действием монурона число сорняков на хлопковом поле уменьшилось на 27—53%, а под действием диурона на 45,4—54,7%. Внесение монурона из расчета на 1 кг/га ускоряло раскрытие коробочек и повышало урожай хлопка-сырца на 1,3 ц/га.

Я. И. Аббасов (1967), изучая влияние диурона на сорную растительность в посевах хлопчатника, а также на сам хлопчатник, установил, что внесение этого гербицида в дозах 1,25, 1,5 и 2,0 кг/га ускоряло развитие растений, увеличивало число коробочек и повышало урожайность. При внесении 1,5 кг/га диурона урожай хлопка-сырца составил 27,4 против 26,2 ц/га в контроле. Увеличение дозы гербицида до 2,0 кг/га вело к снижению числа коробочек на 1 куст и уменьшению урожая на 0,5—0,7 ц/га.

Большая работа проведена с этими гербицидами в условиях среднеазиатских республик. Так, например, В. П. Кондратюк (1964) при внесении диурона в количестве 0,75 и 1,0 кг/га получил урожай хлопка-сырца соответственно 44,9 и 41,3 ц/га, а в контроле—37,9 ц/га. В таких же пределах увеличивало урожай хлопка и внесение в почву монурона вслед за посевом. В опытах Р. М. Камиловой (1964) внесение 1,0 кг/га диурона увеличивало урожай хлопка-сырца до 27,3 ц/га, а монурона до 30,3 ц/га, в то время как в контроле было получено 26,2 ц/га.

А. В. Воеводин (1964) вносил в почву за один-два дня до посева 2 и 4 кг/га прометрина. При внесении 2 кг/га был получен урожай 26,8 ц/га, а при дозе 4 кг/га—22,9 ц/га; в контроле урожай составил 22,4 ц/га.

Таким образом, исследованиями ряда авторов установлено положительное действие диурона, монурона и прометрина не только в части снижения засоренности хлопковых полей, но и на рост, развитие и урожай самого культурного растения хлопчатника.

В связи с этим мы изучили влияние указанных гербицидов на ход физиологических и биохимических процессов у растений хлопчатника. С этой целью в 1965 г. были использованы полевые опыты с различными препаратами, заложенные отделом гербицида АзНИИХИ. Мы брали пробы листьев растений в фазе всходов и в фазе цветения и изучали содержание в них нуклеиновых кислот. В фазе всходов пробы брались с семядольных листьев и подсемядольного колена, а в фазе цветения пробы 4-го и 8-го листа на главном стебле (снизу вверх) и черешки 4-го листа. Данные, характеризующие содержание нуклеиновых кислот, приведены в табл. 3 и 4.

Как видим, прометрин способствует увеличению содержания РНК в семядолях и в листьях растений, вступивших в фазу цветения. Такое же действие оказывали метурин и монурон. При внесении в почву диурона в начальной фазе роста наблюдалось снижение содержания РНК в семядолях и увеличение в подсемядольном колене. Это явление, возможно, обусловлено относительным оттоком РНК из семядольных листьев в корневую систему. Увеличение содержания РНК

в подсемядольном колене (которое является промежуточной частью между семядольной и корневой системой) говорит в пользу такого предположения. В дальнейшем по мере роста растений содержание РНК в листьях в фазе цветения под влиянием диурона также повышалось.

Таблица 3

Влияние гербицидов на содержание нуклеиновых кислот в семядолях и в подсемядольном колене хлопчатника (мг на 100 г сухого вещества)

Нуклеиновые кислоты	Контроль	Метурин 3 кг/га	Диурон 1,5 кг/га	Прометрин 2,5 кг/га	Монурон 1,5 кг/га
Семядоли					
РНК	504	590	424	555	537
ДНК	64	83	88	86	80
Подсемядольное колено					
РНК	827	706	880	730	806
ДНК	66,2	66,4	63,1	65,0	57,4

Нужно отметить, что обработка отдельными гербицидами уменьшила содержание РНК в подсемядольном колене. Во всех случаях гербициды увеличивали содержание как РНК, так и ДНК в черешках 4-го настоящего листа.

Таблица 4

Действие гербицидов на содержание нуклеиновых кислот в листьях хлопчатника в период цветения (мг на 100 г сухого вещества)

Нуклеиновые кислоты	Контроль	Метурин 3 кг/га	Диурон 1,5 кг/га	Прометрин 2,5 кг/га	Монурон 1,5 кг/га
Листовая пластинка					
РНК	973	2650	1370	2879	1076
ДНК	127	389	160	352	110
Черешки					
РНК	573	—	672	—	703
ДНК	60,1	—	64,0	—	65,0

Приведенные в табл. 5 данные показывают, что все испытанные гербициды увеличивали содержание азота в семядолях. Наиболее резкое увеличение как общего, так и белкового азота имело место при внесении в почву 1,5 кг/га моноурона. При этом содержание общего азота увеличивалось на 14%.

Наряду с изучением влияния гербицидов на содержание нуклеиновых кислот в листьях хлопчатника мы следили и за показателями азотистого обмена (табл. 5 и 6).

Особый интерес представляют данные, характеризующие содержание небелкового азота. Как видно из табл. 5, внесение в почву гербицидов во всех случаях увеличивает содержание небелкового азота в семядолях. Это говорит о стимулирующем действии гербицидов ибо увеличение содержания небелкового азота происходит за счет процесса синтеза азотистых веществ, а одновременное повышение

содержания белкового азота является доказательством усиления синтетических процессов. Специфическое действие гербицидов на растения хлопчатника наблюдалось в репродуктивной фазе развития (массовое цветение).

Таблица 5

Влияние гербицидов на азотистый обмен хлопчатника в фазе всходов
(на сухое вещество, %)

Варианты	Семядоли		
	общий азот	небелковый азот	белковый азот
Контроль	2,74	0,14	2,60
Диурон 1,5 кг/га	3,04	0,16	2,88
Метурин 3 кг/га	3,06	0,19	2,87
Прометрин 2,5 кг/га	3,09	0,21	2,88
Монурон 1,5 кг/га	3,14	0,21	2,93

Как видно из табл. 6, в нижних 4 листьях содержание как общего, так и белкового азота под влиянием гербицидов уменьшается, что, по-видимому, происходит за счет процессов распада белка. Так, например, при внесении 1,5 кг/га диурона содержание белкового азота доходит до 3,51% (контроль 4,24). При этом увеличивается содержание небелкового азота до 0,39 против 0,255% в контроле. Такой же характер носят данные по другим гербицидам.

Таблица 6

Влияние гербицидов на азотистый обмен в настоящих листьях хлопчатника
(на сухое вещество, %)

Варианты	Содержание азота					
	4-й лист			8-й лист		
	общий	небелков.	белков.	общий	небелков.	белков.
Контроль	4,50	0,255	4,24	4,92	0,31	4,61
Диурон 1,5 кг/га	3,90	0,39	3,51	4,72	0,42	4,30
Метурин 3 кг/га	4,36	0,305	4,05	5,10	0,455	5,64
Прометрин 2,5 кг/га	3,72	0,28	3,44	4,77	0,265	4,50
Монурон 1,5 кг/га	4,00	0,255	3,77	5,40	0,35	5,05

Неодинаковое действие гербицидов на азотистый обмен наблюдается по показателям более молодого 8-го листа. В этом случае под влиянием диурона также наблюдается уменьшение общего и белкового азота при резком увеличении небелкового азота. Более резкое увеличение содержания небелкового азота имеет место в 8-ом листе и при внесении в почву 3 кг/га метурина. Однако в этих двух случаях мы имеем результаты противоположных процессов. Если при внесении диурона увеличение небелкового азота имеет место за счет процессов распада белка, ибо содержание белкового азота уменьшается, то во втором случае увеличение небелкового азота происходит за счет процессов синтеза, и при этом содержание белкового азота, хотя и в незначительной степени, но все же увеличивается.

До некоторой степени оптимальные результаты получены при действии прометрина и монурана на азотистый обмен в 8-м листе. При внесении прометрина в почву уменьшается содержание как белкового, так и небелкового азота. Применение монурана приводит к более заметному увеличению белкового азота и менее выраженному повышению содержания небелкового азота. Ясно, что при примене-

нии прометрина мы имеем факты распада белка, а при внесении монурона наблюдаются четко выраженные синтетические процессы.

Выводы

1. По нашим данным, растения лебеды являются более устойчивыми к гербициду 2,4 Д, чем выонок. Под влиянием этого гербицида содержание азотистых веществ и нуклеиновых кислот в листьях лебеды увеличивается, а в листьях выонка уменьшается.

2. Внесение в почву метурина, прометрина, монурона способствовало увеличению содержания нуклеиновых кислот и азотистых веществ в семядолях и в настоящих листьях хлопчатника.

3. Диурон способствует снижению содержания РНК в семядолях и увеличению его в подсемядольном колене. Во всех остальных случаях под действием диурона содержание нуклеиновых кислот и азотистых веществ также увеличивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березовский М. Я. Курочкина В. Ф. Влияние 2,4Д на превращение соединений фосфора в растении. „ДАН СССР“. 1957, № 2.
2. Воеводин А. В. Изучение гербицидов на посевах хлопчатника. Гербициды, „Колос“, Л. 1964.
3. Гунар И. И., Крастина Е. Е., Брюшкова К. А. Влияние 2,4Д на обмен веществ у подсолнечника при разных температурах. „ДАН СССР“, 1962, 84, № 1.
4. Коробатов А. А. Химическая борьба с сорняками на посевах хлопчатника. Гербициды, „Колос“, Л. 1964.
5. Кондратюк В. П. Краткие итоги испытания гербицидов на посевах хлопчатника. Гербициды, „Колос“, Л. 1964.
6. Камилова Р. М. Результаты испытания гербицидов в борьбе с сорняками на посевах хлопчатника. Гербициды, „Колос“, Л. 1964.
7. Лихолат Т. В. Влияние 2,4 Д на накопление богатых энергией фосфатов в растениях, разных по систематическому положению. „Физiol. раст.“ т. 11, вып. 6 1964.
8. Лясовский Г. М. К вопросу определения азотистых веществ в растениях колориметрическим методом. Научн. труды Харьковского сельхозинститута 1963, т. 42.
9. Маштаков С. М. и др. Влияние натриевой соли 2 метил-4 хлорфеноксиуксусной кислоты на содержание нуклеиновых кислот в растениях кукурузы. „ДАН АН БССР“, 1964, № 10.
10. Nieman R. H. and Polson Z. Z. (1963.) Spectrophotometric estimation of nucleic acid of plant leaves. „Plant Physiology“, 38 1, 31—55.
11. West S. H., Hanson J. B. Key J. L. Effect of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid on the nucleic acid and protein content of Seeding tissue. „Weeds“, 1960, 8, № 3 333—340.

М. А. Элизадэ, Л. Н. Чавадова

Ябанды вэ мэдэни биткилэрдэ нербисидлэрин
ишлэдилмэсий илэ элагэдэр олараг нуклеин
вэ азот мубадилэсий

ХУЛАСЭ

Хүсуси тэчрүбэлэрдэ сармашыг вэ уннуча алаг биткилэринэ гарши 2,4 Д нербисиди, памбыг тарласында исэ метурин, диурон, прометрин вэ монурон нербисидлэриндэн истифадэ олунмушдур. Мүэйжэн едилмишдир ки, уннуча 2,4 Д нербисидинэ гарши сармашыгдан давамлыдыр. Памбыг тарласында ишлэдилмиш нербисидлэрин тэ'сириндэн бу биткинин ярпагларында нуклеин туршууларынын мигдары артмыш, азотлу маддэлэрин мигдары исэ биткинин инкишаф фазаларындан асылы олараг нэм артмыш, нэм дэ азалмышдыр.

З. И. МАМЕДОВ

ПРОЦЕСС ДЫХАНИЯ ПРИ ГЕТЕРОЗИСЕ ПШЕНИЦЫ

Изучалась интенсивность дыхания у различных гибридов озимой пшеницы и их родителей в зимний период. Растения озимой пшеницы выращивались в полевых условиях. Интенсивность дыхания определялась в респирационных аппаратах конструкции И. М. Толмачева (1950). Первое определение дыхания растений произведено в фазе кущения в декабре 1969 г. Для исследования брались третий листья снизу и узлы кущения пшеницы.

Наибольшая активность по поглощению кислорода наблюдается у гибридов, полученных в комбинациях Бол-буугда \times Амфидиплоид-10 спельтаидная барбаросса, Бол-буугда \times Севиндж, а наибольшее выделение углекислого газа — у гибридов Бол-буугда \times Амфидиплоид-10 спельтаидная барбаросса, Бол-буугда \times Севиндж. Дыхательный коэффициент существенно отличался от единицы. Интенсивность дыхания нами определялась еще в фазе кущения. Для определения брали 1—2 листа сверху.

Некоторые гибриды пшеницы отличались более высоким уровнем дыхания по сравнению с родительской формой (Бол-буугда \times Севиндж, Севиндж \times Леукурум из Сицилии-20038 и Бол-буугда \times Амфидиплоид-10 спельтаидная барбаросса).

З. И. Маммадов

Бүгдэ биткисиндэ һетерозислэ әлагэдэр олараг тэнэффүс просеси

ХУЛАСЭ

Бир чох бүгдэ сортларынын бир-бири илэ һибридлэшдирилмэси нэтичэсиндэ биринчи вэ икинчи нэсил алынмыш, бунларын арасында һетерозис хассэсинэ малик һибридлэр сечилмишдир. Һэмийн һибридлэрдэ вэ онларын валидејнлэриндэ тэнэффүс просеси өјрэнилмишдир. Айн олмушдур ки, һетерозис просесинэ малик һибридлэрдэ тэнэффүс онларын валидејнлэринэ нисбэтэн даха шиддэтли кедир.

В. А. МАМЕДОВА

СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ МУТАНТОВ ХЛОПЧАТНИКА

В лаборатории радиогенетики Института генетики и селекции АН Азерб. ССР А. Кулиевым получен ряд мутантов хлопчатника, отличающихся по многим биологическим и хозяйственным показателям от исходной формы путем воздействия на семена хлопчатника сорта 2421 гамма-лучами и этиленимином. В настоящее время из них отобрано несколько перспективных мутантов, которые обрели константную форму и испытываются в течение 5—6 лет.

Среди мутантов имеются формы с различной продолжительностью вегетации: некоторые уступают по скороспелости исходной форме, а некоторые, наоборот, созревают на 2—3 дня раньше сорта 2421. К ним относятся и изученные нами мутанты 983 и 808 (скороспельные), 0015 и 1841 (позднеспельные). Посев их семян, а также стандартного сорта 2421 производился на Карабахской научно-экспериментальной базе института весной 1968 г.

Растения выращивались в оптимальных условиях, вегетировали нормально. В различные фазы развития с них брались пробы листьев для определения содержания аминокислот. Пробы брались в фазе цветения и коробкообразования с верхушечной части растения (молодые листья) и со 2—3-го симподий (сравнительно старые листья). Аминокислоты определялись методом хроматографии на бумаге. Данные, характеризующие аминокислотный состав в листьях в фазе цветения, приведены в табл. 1. Как видим, испытанные нами мутанты по аминокислотному составу резко отличаются между собой и от стандартного сорта 2421.

Прежде всего, такое отличие наблюдается по суммарным показателям аминокислот. Скороспельные мутанты по этому показателю в верхушечных листьях уступают стандартному сорту 2421, а позднеспельные, наоборот, превосходят стандарт. В нижних, старых листьях как скороспельные, так и позднеспельные мутанты содержат меньше аминокислот, чем в листьях стандартного сорта. Однако эта закономерность по суммарному составу в ряде случаев не соответствует данным, характеризующим отдельные аминокислоты. Например, в верхушечных листьях скороспельных мутантов 983 и 808 при сравнительно низком содержании суммы аминокислот, содержание аспарagina, суммы аспарагиновой кислоты, серина и глицина, а также лейцина заметно превышает стандартный сорт 2421. Превышение над стандартом наблюдается и по показателям тирозина у скороспелого мутанта 983.

Таблица 1

Содержание аминокислот в листьях хлопчатника сорта 2421 и полученных мутантов (в мкг на 100 мг сухого вещества) в фазе цветения

№ Му- тантов (контр.)	Период вегета- ции	Цис- тина	Лизин	Гистидин	Аргинин	Аспа- рагин	Аспа- рагиновая кислота	Глут. кислота Тreonин	Аланин	Амино- масляная кислота	Тирозин	Метио- нин	Валин	Лей- цин	Фенил- аланин	Сумма амино- кислот
Верхушечные листья																
2421																
(контр.)	140	102,0	102,0	158,0	83,0	63,0	63,0	90,0	91,0	83,0	93,0	112,0	70,0	61,0	1738,0	
983	137	53,0	102,0	145,0	72,0	72,0	66,0	76,0	85,0	60,0	108,0	82,0	103,0	96,0	1715,0	
808	138	46,0	105,0	105,0	45,0	77,0	67,0	81,0	90,0	56,0	73,0	71,0	126,0	108,0	1653,0	
0015	142	100,0	83,0	118,0	59,0	94,0	87,0	59,0	105,0	36,0	73,0	44,0	103,0	80,0	1824,0	
1841	144	106,0	96,0	130,0	72,0	76,0	73,0	99,0	108,0	60,0	105,0	95,0	130,0	97,0	1904,0	
Листья с 2—3 симподиальных побегов																
2421																
(контр.)	140	46,0	85,0	133,0	77,0	127,0	565,0	154,0	120,0	118,0	123,0	81,0	43,0	123,0	1795,0	
983	137	50,0	69,0	117,0	127,0	95,0	680,0	120,0	76,0	63,0	152,0	71,0	45,0	73,0	1738,0	
808	138	40,0	46,0	113,0	92,0	58,0	238,0	43,0	52,0	118,0	127,0	87,0	52,0	74,0	1140,0	
0015	142	42,0	52,0	130,0	92,0	133,0	205,0	45,0	56,0	66,0	107,0	71,0	41,0	42,0	1082,0	
1841	144	44,0	43,0	113,0	92,0	52,0	439,0	127,0	99,0	83,0	117,0	71,0	41,0	73,0	1394,0	

Таблица 2

Содержание аминокислот в листьях хлопчатника сорта 2421 и полученных мутантов в фазе коробкообразования (в мкг на 100 г сухого вещества)

№ мутантов	Период вегетации	Цистин	Лизин	Гистидин	Аргинин	Аспарагин	Аспарагиновая кислота	Глут. кислота	Аланин	Аминомасло-кислота	Метионин	Тирозин	Лейцин	Фенилаланин	Сумма аминокислот
Верхушечные листья															
2421 (контр.)	140	142,0	74,0	135,0	131,0	79,0	596,0	75,0	74,0	163,0	159,0	45,0	45,0	152,0	148,0
983	137	142,0	64,0	129,0	138,0	77,0	627,0	77,0	63,0	97,0	157,0	45,0	118,0	117,0	1851,0
808	138	109,0	55,0	68,0	77,0	41,0	494,0	64,0	77,0	74,0	143,0	46,0	160,0	100,0	
0015	142	155,0	87,0	88,0	243,0	79,0	1009,0	119,0	85,0	101,0	184,0	54,0	133,0	155,0	2492,0
1841	144	137,0	82,0	107,0	146,0	72,0	1000,0	113,0	52,0	107,0	165,0	62,0	143,0	2248,0	
Листья с 2—3 симподиальных побегов															
2421 (контр.)	140	200,0	72,0	105,0	277,0	154,0	1330,0	100,0	88,0	97,0	72,0	95,0	61,0	136,0	2882,0
983	137	150,0	57,0	109,0	280,0	123,0	976,0	100,0	91,0	108,0	102,0	57,0	50,0	110,0	2313,0
808	138	97,0	62,0	102,0	276,0	52,0	1627,0	107,0	126,0	73,0	66,0	42,0	65,0	107,0	2746,0
0015	142	128,0	62,0	109,0	239,0	82,0	1205,0	137,0	78,0	97,0	74,0	56,0	62,0	175,0	
1841	144	93,0	53,0	92,0	194,0	54,0	976,0	93,0	76,0	100,0	122,0	57,0	48,0	60,0	

Такие же отклонения от установленной закономерности наблюдаются по показателям индивидуальных аминокислот у позднеспелых мутантов, которые уступают стандартному сорту 2421 по содержанию гистидина, аргинина, аминомасляной кислоты, а мутант 0015 также по содержанию метионина, валина и суммы глутаминовой кислоты и треонина.

В молодых, верхушечных листьях хлопчатника в фазе коробкообразования также имеет место различие между мутантами и стандартным сортом 2421 по содержанию суммы аминокислот, которая снижается у скороспелых мутантов и увеличивается у позднеспелых (табл. 2).

В этом случае увеличение отдельных аминокислот у скороспелой формы мутантов менее выражено. Так, у мутанта 983 наблюдается некоторое превышение стандарта по содержанию аргинина и суммы аспарагиновой кислоты, серина, глицина. В остальных случаях содержание индивидуальных аминокислот или заметно уступает стандарту, или находится на одном уровне с показателями сорта 2421.

По содержанию отдельных аминокислот в молодых листьях позднеспелых мутантов некоторые отличия наблюдаются у мутанта 1841. Из табл. 2 видно, что в листьях этого мутанта содержится меньше гистидина, аспарагина, тирозина и лейцина, чем у стандартной формы, у мутанта 0015 таких отклонений мало (за исключением гистидина и лейцина) и они выражены в слабой степени.

В старых листьях 2–3-го симподий как у скороспелых, так и у позднеспелых мутантов суммарные показатели аминокислот уступают стандарту. По содержанию индивидуальных аминокислот мутант 983 содержит больше тирозина, мутант 808 – больше аланина, чем стандарт. Из позднеспелых мутантов 0015 превышает стандарт по показателям глутаминовой кислоты, треонина и фенилаланина, а мутант 1841 заметно превосходит стандарт по содержанию тирозина.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при возникновении под влиянием мутагенных факторов генетических изменений в растениях наблюдаются определенные изменения в аминокислотном составе их листьев. Эти изменения по-разному проявляются в зависимости от физиологического состояния листьев. Как свидетельствуют приведенные данные, показатели аминокислотного состава молодых листьев, расположенных в верхушечной части хлопкового растения, отличаются от показателей аминокислотного состава нижних, сравнительно старых листьев. Несмотря на это, установлена закономерность в содержании как суммы, так и отдельных аминокислот между скороспелыми и позднеспелыми мутантами с одной стороны и между мутантами и исходной формой — с другой.

Кроме того, нами выявлены изменения по отдельным fazам развития, а именно при переходе растений от фазы цветения к фазе плодоношения суммарное содержание аминокислот в их листьях возрастает, что наблюдается и у стандарта 2421, и у мутантов независимо от продолжительности вегетационного периода.

Заслуживающие внимания данные получены по показателям индивидуальных аминокислот. В отличие от суммарных показателей здесь наблюдается снижение содержания отдельных аминокислот к фазе плодообразования. Сравнивая данные, приведенные в табл. 1 и 2, нетрудно заметить, что в верхушечных листьях отдельных мутантов содержание лизина, гистидина, глутаминовой кислоты и треонина, аланина, метионина, валина и лейцина уменьшается к фазе плодообразования, тогда как содержание остальных аминокислот увеличивается. При этом содержание лизина, гистидина, аланина снижается у всех мутантов и стандартной формы. По остальным перечисленным

выше аминокислотам, а также по сумме аспарагиновой кислоты, серина и глицина по отдельным мутантам имеются отклонения.

Такая же картина наблюдается по аминокислотам, содержание которых в молодых верхушечных листьях увеличивается к фазе плодообразования. Только по содержанию цистина, аргинина, аминомасляной кислоты и фенилаланина отмечается повсеместное повышение независимо от особенностей мутантов.

Подобное же явление наблюдается по показателям старых листьев, находящихся на 2—3 симподиальных побегах. Если в молодых листьях происходит снижение содержания какой-либо аминокислоты то, за отдельными исключениями, такое снижение наблюдается и в старых листьях. Если же содержание аминокислот в молодых листьях повышается, то аналогичное явление имеет место в старых листьях.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. В верхушечных, молодых листьях у скороспелых мутантов содержание суммы аминокислот уступает стандартному сорту, а позднеспелые, наоборот, превосходят стандарт.

2. В нижних, старых листьях как скороспелых, так и позднеспелых мутантов содержится меньше аминокислот, чем в листьях стандартного сорта.

3. Наблюдается отклонение от указанной выше закономерности в содержании индивидуальных аминокислот. В верхушечных листьях скороспелых мутантов отдельные аминокислоты превышают стандарт, а позднеспелые, наоборот, уступают ему.

4. При переходе растения от фазы цветения к фазе плодоношения суммарное содержание аминокислот в листьях возрастает независимо от продолжительности вегетационного периода. В отличие от суммарных показателей наблюдается уменьшение отдельных аминокислот к фазе плодообразования.

В. Э. Мәммәдова

Памбыг биткиси мутантларынын јарпагларында амин туршуларынын мигдары

ХУЛАСӘ

Азәрбајчан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәдгигат базасында бечәрилән памбыг биткиси мутантларынын јарпагларында бој вә инкишаф фазалары илә әлагәдар олараг амин туршуларынын мигдары өјрәнилмишdir. Бу мутантлар 2421 сорту тохумларына ионлашдырычы шүаларын вә етилениминин тә'сири илә алымышдыр.

Апарылмыш биокимjәви тәдгигатлар көстәрир ки, мутантлар јарпагларда амин туршуларынын тәркибинә көрә һәм бир-бириндән, һәм дә 2421 сортундан фәргләнир. Эн чох дәјишиклик лизин, аланин, метионин + валин, һистидин амин туршуларынын мигдарында олмуш дур.

Г. К. КАСУМОВ, А. И. ХУДАДАТОВ

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВЫХ ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ

В 1958 г. в отделе зерновых и зернобобовых культур Института генетики и селекции АН Азерб. ССР были получены два перспективных гибрида. Первый гибрид был получен путем внутривидового скрещивания географически отдаленных сортов. В гибридизации были использованы широко распространенные в республике сорта: Севиндж и Апуликум из Болгарии.

Второй гибрид получен путем межвидового скрещивания генетически разных и географически отдаленных сортов. В гибридизации участвовали: высокоурожайный сорт Бол-буугда и Сферококкум из Индии.

Многолетние данные, начиная с 1958 г., показывают, что полученные гибриды как по урожайности, так и по устойчивости к заболеваниям превосходят свои родительские пары.

Поэтому представляется небезынтересным изучение химического состава и определение биохимической ценности этих гибридов. С этой целью в 1968—1969 гг. проведена серия химических анализов зерен вышеуказанных гибридов.

После очистки зерна определялась стекловидность и масса 1000 зерен, после обмолота — процентное содержание клейковины, белка, крахмала, зольности и др. Перечисленные анализы осуществлялись по общепринятой методике (А. И. Ермаков, 1952). Средние результаты за два года приведены в таблице. Как видим, стекловидность

Некоторые физические и химические показатели гибридов пшениц и их родительских пар, (среднее за два года, %)

Сорта, гибриды	Стекло-видность	Масса 1000 зерен г	Клейковина		Крахмал	Белок N×5,7	Зольность	Влага
			сырая	сухая				
Севиндж	100	47,5	40,0	12,5	57,4	15,8	2,1	11,7
Апуликум	92	51,3	30,5	10,0	60,5	13,0	2,0	11,8
Севиндж×Апуликум	92	44,3	38,0	12,1	63,7	14,0	2,2	11,9
Бол-буугда	40	41,5	34,5	11,4	60,5	12,7	2,0	11,7
Сферококкум	100	27,8	45,2	15,5	58,1	14,6	2,0	11,7
Бол-буугда×Сферококкум	65	35,3	35,0	11,2	53,0	13,7	2,1	12,5

как у первого гибрида, так и у родительских пар высокая. У второго гибрида стекловидность на 25% выше, чем у сорта Бол-буугда.

Масса 1000 зерен у первого из гибридов составляет 44,3 г, а у второго—35,3 г.

Как известно, сорт Севиндж обладает высоким содержанием клейковины, которое при наличии удобрения и полива достигает в зернах 50—56%.

Наши биохимические исследования показали, что в условиях Апшерона у первого гибрида, полученного от сорта Севиндж, количество клейковины составляло 38,0%. У второго показатели стекловидности и сырой клейковины также были высоки.

Содержание крахмала у гибридов изменялось закономерно в зависимости от свойств родительских пар. Так, у первого гибрида содержание крахмала составляло 53,7, а у второго—53,0%.

Работами ряда исследователей (М. И. Княгиничев, 1936—1951; А. Н. Смирнов и А. М. Богородский, 1949; Г. К. Касумов, 1966 и др.) показано, что в зависимости от удобрений, орошения и сортовых особенностей содержание белка в зерне пшеницы меняется.

Как видно из таблицы, белок у первого гибрида составляет 14,0, а у второго—13,7%. Процент зольности как у первого, так и у второго гибрида колеблется в пределах 2,1—2,2%.

Таким образом, на основании двухлетних данных можно заключить, что гибриды, полученные от сортов: Севичдж × Апуликум, Бол-буугда × Сферококкум, по высоким показателям урожайности, устойчивости к заболеваниям, а также результатам двухгодичных биохимических исследований целесообразно использовать в широких масштабах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков А. И. Методы биохимического исследования растений. „Сельхозгиз“, 1952.
2. Касумов Г. К. Влияние орошения и удобрения на биохимические и физические свойства некоторых пшениц Азербайджана. Труды ВНИИЗ, вып. 56, „Колос“ М., 1966.
3. Княгиничев М. И. Удобрение, орошение и качество урожая сортов культурных растений. Сб. „Сорт и удобрения“, 1936.
4. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы. „Сельхозгиз“, 1951.
5. Смирнова А. И. Качество пшеницы Туркмении на орошаемых и боярных землях. „Селекция и семеноводство“, 1949, № 12.

Г. Г. Гасымов, А. И. Худадатов

Жени буғда һибридләринин биокимјәви көстәричиләри һагында

ХҮЛАСӘ

1958-чи илдән дәнли вә дәили-лахлалы биткиләр шө'бәсиндә ики һибрид буғда нүмунәси алымышдыр. Бунлардан бири Севинч сорту илә Болгарыстандан кәтирилмиш Апуликум сортларындан, икinciisi исә Болбуғда сорту илә Һиндистандан кәтирилмиш Сферекоккумдан алымышдыр.

1968—1969-чу илләрдә һәмин һибридләрдә бир сыра биокимјәви анализләр едилмишди. Һибридләрин анализ көстәричиләри ја валидејнләринә јаҳын, ја да онлардан үстүндүр. Бу көстәричиләр һибридләрдән кениш истифадә етмәјэ имкан верир.

С. М. ЭҮМӘДОВА

АБШЕРОНДА ІЕТИШӘН ӘСАС ҰЗУМ СОРТЛАРЫНЫН МУХТАЛИФ ОРГАНЛАРЫНДА ПРОТЕИН ВӘ ТАННИНИН ТОПЛАНМА ДИНАМИКАСЫ

Азәрбајчанда јетишән јүксәк мәһсүлдар ұзум сортларынын кимјәви тәркибинин өјрәнилмәсінин нәзәри вә тәчрүбәви әһәмиjjәти вардыр. 1965-чи илдән башлајараг Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасынын Кенетика вә Селексија Институтунун чохиллик биткиләр шө'бәси тәрәфиндән Абшерон тәчрүбә базасында јетишдирилән әсас ұзум сортларындан Ағ-шаны, Гара-шаны, Тәбрис, Бајанширә, Ркасителиниң мејвә вә јарпағынын кимјәви тәркиби өјрәнилмишdir. Тәдгиг олунан сортлардан Ағ-шаны, Гара-шаны вә Тәбрис ұзум сортлары сүфрә, Бајанширә вә Ркасители исә техники сортлардыр.

Мәгаләдә ұзумын јарпағы вә мејвәсінин јетишмәси илә әлагәдар олараг, мұхтәлиф органларда (дараг, тохум вә габығ) протеин вә танничин топланма динамикасындан бәhc олунмушшур.

Мә'лумдур ки, протеин битки организминин әсасыны тәшкил едир. Буна көрә дә ұзум биткисинин јарнагларында вә мұхтәлиф органларында протеин мигдарынын топланма динамикасынын өјрәнилмәсінин бөjүк әһәмиjjәти вардыр.

Танниин ашы маддә олуб, бүзүчүлүк хассесинә маликдир. Мә'лумдур ки, ашы маддәләринин јеинти сәнајесиндә бөjүк әһәмиjjәти вардыр. Белә ки, бә'зи биткиләрин гидалылығ вә дадлалығ кеjфиjjәти hәmin маддәнин мигдарындан асылыдыр.

Геjд етмәк лазымдыр ки, хұсусен чахырчылығ сәнајесиндә ұзум биткисинин мұхтәлиф органларында топланан ашы маддәләр чахырын дадына вә рәнкинә әһәмиjjәти тә'сир көстәрир. Ұзум салхымы мејвә вә дараг һиссәләрдән, мејвә исә мејвәширасындән, тохум вә габығдан ибарәттir. Кимјәви тәркибчә, бу органларын бир-биринә олан нисбәти сортун биологи хұсусијәтиндән вә јетишмә шәраитиндән асылыдыр.

Кимјәви анализ үчүн јарнаг нүмүнәләри 5—6-чы јарнаг әмәлә кәлдикдән соңра (15. V 1967) он беш күндән бир, чәми алты, мејвә исә јетишмә дәрәчәси илә әлагәдар олараг үч дәфә көтүрүлмүшшур. Анализ үчүн тохум вә габығ 100 ұзум киләсіндән, дараг һиссә исә 1 кг ұзумдән айрылмайшдыр. Ұмуми азотун мигдары Келдалын полимикрометоду, танничин мигдары исә Левентал методу илә тә'жин олунмушшур. Анализләрин нәтижәси 1—2-чи чәдвәлләрлә верилмишdir.

1-чи чәдвәлин рәгемләриндән көрүнүр ки, ұмуми азотун мигдары тәдгиг олунан ұзум сортлары јарнагларынын мұхтәлиф инкишаф фазаларында мұхтәлиф мигдарадыр. Белә ки, ұмуми азотун мигдары

Үзүм јарпағында үмуми азотун топланма динамикасы (там гуру маддәјә көрә %-лә, 1967-чи ил тәчрүбәси)

Сортларын ады	15. V		30. V		15. VI		30. VI		15. VII		30. VII	
	Умуми азот	протеин $N \times 6,25$										
Ағ-шаны	3,99	25,0	3,55	22,18	3,42	21,37	3,34	20,87	3,01	18,81	2,96	18,60
Гара-шаны	3,8	23,75	3,69	23,06	3,26	20,35	3,15	19,75	3,03	19,00	2,92	18,24
Тәбріз	3,87	24,18	3,25	20,31	3,20	20,80	3,06	18,86	3,00	18,80	2,74	17,72

Сүфре сортлары

Ағ-шаны	3,99	25,0	3,55	22,18	3,42	21,37	3,34	20,87	3,01	18,81	2,96	18,60
Гара-шаны	3,8	23,75	3,69	23,06	3,26	20,35	3,15	19,75	3,03	19,00	2,92	18,24
Тәбріз	3,87	24,18	3,25	20,31	3,20	20,80	3,06	18,86	3,00	18,80	2,74	17,72

Техники сортлар

Бајанширә	3,53	22,06	3,06	19,31	3,00	17,75	2,84	17,75	2,80	17,50	2,70	16,87
Рқасытели	3,49	21,81	2,91	18,37	2,90	18,28	2,80	17,43	2,70	16,87	2,59	15,18

Өјрәндіjимиз бүтүн сортларда јарпағын әvvәлki фазаларында, жә'ни јарпағын чаван вахтларында сонракы фазалара нисбәтән чох олмушшур. Әдәбиjатлардан мә'lум олдуғу кими, јарпаг јашлашдыгча тәркебинде олан азотун мигдары чаван јарпаглара нисбәтән ганунауjұн сурәтдә азалыр.

Рәгемләрдән айдын көрүнүр ки, тәдгиг олунан сүфре үзүм сортларындан Ағ-шаны јарпағында үмуми азотун мигдары 15. V 1967-чи ил тарихдә 3,99%, 30. V-да 3,55, 15. VII-да 3,01; 30. VII тарихдә 2,96%-и тәшкіл етмишdir. Алынан рәгемләрә әсасән демәк олар ки, Ағ-шаны сүфре үзүм сортунун јарпағында үмуми азотун мигдары вә азотта уjғун оларға протеинин мигдары башга сүфре сортларына нисбәтән чох олмушшур.

Техники үзүм сортларындан Бајанширә сортунун јарпағында үмуми азотун вә протеинин мигдары Рқасытели сортuna нисбәтән соxдур.

2-чи чәдвәлин рәгемләрindәn көрүндүjу кими, меjвәнин јетишмәсi илә әлагәдар оларға, өjрәnilәn бүтүн сортларын дараг hиссәсindә танинин мигдары биринчи jығым (5.IX) вахтында чох олмуш, меjвәнин јетишмәсi илә әлагәдар сонракы jығым вахтларында азалмышдыр. Протеинин мигдары исә әксинә, биринчи jығым (5.IX) вахтында үзүмүн дараг hиссәсindә az олмуш, сонракы jығым вахтында тәдричән чохалмышдыр. Мәсәлән, Гара-шаны сортунун дараг hиссәсindә 5.IX тарихдә танинин мигдары 8,5%, протеин 3,80% олмуш, 11.IX тарихдә мұвағиғ rәгемләр 7,5; 5,37%; 16.IX тарихдә 6,20 вә 5,68%-и тәшкіл етмишdir. Беләликлә, алынан рәгемләрә әсасән демәк олар ки, тәдгиг олунан бүтүн үзүм сортларынын дараг hиссәсindә үзүм меjвәсинин јетишмәсi илә танин маддәсинин мигдары азалмыш, протеинин мигдары исә чохалмышдыр.

2-чи чәдвәлдәn көрүндүjу кими, истәр сүфре вә истәрсә техники сортларын тохум hиссәsindә меjвәнин јетишмәсi илә әлагәдар, танин маддәсинин вә протеинин мигдары мұхтәлиf олмушшур. Рәгемләр көстәрир ки, үзүмүн тохум hиссәsindә танинин вә протеинин мигдары мұхтәлиfdир. Үзүмүн тохум hиссәsindә танин маддәсинин вә протеинин мигдары, дараг hиссәsинин әксинә оларға, биринчи jығым вахтында (5.IX тарихдә) чох олмуш, сонракы jығым вахтларында исә меjвәнин јетишмәсi илә әлагәдар тәдричән азалмышдыр. Мәс-

2-я таблица

Условие изучения и количество изучаемых материалов в процентах от общего количества изучаемых материалов (1967-й и 1968-й годы)

Сортировка	Графика						Сумма						Техники сортировки					
	5. IX	11. IX	16. IX	5. X	11. X	16. X	5. IX	11. IX	16. X	5. X	11. X	16. X	5. IX	11. IX	16. X	5. X	11. X	16. X
Гравий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Гравийно-песчаный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Песчано-гравийный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Песчано-гравийно-щебеночный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щебеночно-гравийно-песчаный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щебеночный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щебеночно-песчаный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щебеночно-гравийно-песчаный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Песчаный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Песчано-щебеночный	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Щебеночный	8,0	3,75	—	—	—	—	4,10	9,37	—	—	2,10	2,50	—	—	—	—	—	—
Песчано-щебеночный	8,5	3,80	7,5	5,37	6,2	5,68	6,00	10,87	5,8	5,3	3,7	3,1	4,44	2,2	5,00	2,20	6,68	6,37
Щебеночно-песчаный	7,5	5,37	6,2	5,75	5,1	6,75	4,1	9,62	3,7	8,87	3,1	3,1	2,81	5,75	1,05	6,68	5,94	6,50
Песчано-щебеночно-гравийный	7,0	4,43	5,1	4,87	4,1	5,2	4,8	6,06	5,3	9,50	4,5	3,7	4,43	3,1	5,62	2,20	5,94	6,50

лән, техники сортлардан олан Бајанширә сортунда 5.IX тарихдә тохум һиссәсіндә тannин мигдары 5,3, протеин мигдары 9,87% олдуғы налда, 11.IX тарихдә тannин 4,8, протеин 9,25%, 16.IX тарихдә исә тannин 3,7, протеин 8,80% олмушшур. Рәгемләрдән көрундүjу кими, үзүм сортларының тохум һиссәсіндә тannин вә протеин мигдары мејвәнин жетишмәсі илә әлагәдар олараг 1-чи жығым вахтында чох олмуш, сонракы жығым вахтларында исә ганунауjғун сурәтдә азалышдыр.

Анализләрин нәтичәсіндән көрунүр ки, тәдгиг олунан үзүм сортларының габыг һиссәсіндә, дараг вә тохум һиссәләринин кимjәви тәркибинин әксинә олараг, 1-чи жығым вахтында тannин маддәсінин мигдары чох, протеин мигдары исә аз олмушшур. Сонракы жығым вахтларында тannин мигдары азалмагла протеин мигдары чохалышдыр. Мисал үчүн, сүфрә сортларындан Тәбриз сортунан габыг һиссәсіндә 5.IX тарихдә тannин мигдары 3,1, протеин исә 4,44%, 11.IX тарихдә тannин 2,2, протеин 5,75%, 16.IX тарихдә тannин 1,05, протеин 6,37% олмушшур. Алынан рәгемләрә әсасен демәк олар ки, мејвәнин жетишмәсі илә үзүмүн габыг һиссәсіндә ашы маддәләр азалыры, протеин мигдары исә чохалыры.

Кимjәви анализләрин нәтичәсіндә алынан рәгемләрә әсасен демәк олар ки, үзүмүн жетишмәсі илә әлагәдар, тәдгиг едилән бүтүн үзүм сортларының дараг, тохум вә габыг һиссәләринде ашы маддәләринин мигдары 1-чи жығым вахтында чох олмуш, мејвәнин жетишмәсілә һәмин маддәнин мигдары ганунауjғун сурәтдә азалышдыр.

Өյрәндијимиз сортлардан Гара-шаны сүфрә вә Бајанширә техники сорту башга сортлардан фәргләнмишшур. Биздән асылы олмајараг, Ағшаны үзүм сортуну бүтүн жығым вахтларында көтүрә билмәмишик.

Апарылан кимjәви анализләрә әсасен ашағыдақы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Үмуми азотун вә протеин мигдары тәдгиг олунан үзүм сортлары жарпагларының мұхтәлиф инкишаф фазаларында мұхтәлиф мигдарда иди. Бүтүн сортлар үзrә азот 2,59-дан 3,99%-ә, протеин 15,8-дән 25,0%-ә گәдәр олмушшур.

2. Тәдгиг олунан үзүм сортларындан Ағ-шаны сүфрә сорту вә техники сортлардан Бајанширә сорту, жарпағының бүтүн инкишаф фазаларында үмуми азотун вә протеинин чохлуғуна көрә башга сортлардан фәргләнмишшур.

3. Тәдгиг олунан бүтүн үзүм сортларының дараг һиссәсіндә, үзүм мејвәсінин жетишмәсілә әлагәдар олараг, тannин маддәсінин мигдары азалмыш, протеин мигдары исә чохалышдыр.

4. Кимjәви анализләрин нәтичәсі көстәрир ки, тәдгиг олунан үзүм сортларының тохум һиссәләринде тannин вә протеин мигдары үзүм мејвәсінин жетишмәсілә әлагәдар олараг дәјишишшур. Белә ки, 1-чи жығым вахтында һәр икى маддәнин мигдары чох олмуш, сонракы жығым вахтларында исә ганунауjғун сурәтдә азалышдыр.

5. Айдынлашмышдыр ки, тәдгиг олунан үзүм сортларының габыг һиссәсіндә, дараг вә тохум һиссәләринин кимjәви тәркибинин әксинә олараг, 1-чи жығым вахтында тannин маддәсінин мигдары чох, протеин мигдары исә аз олмушшур. Сонракы жығым вахтларында тannин мигдары азалмыш, протеин мигдары чохалышдыр.

6. Тәдгиг олунан үзүм сортларындан Гара-шаны сүфрә сорту вә техники сортлардан Бајанширә башга сортлардан յаҳшы кејфиjjәтилиjiинә көрә фәргләнмишшур.

Абшеронда жетишшән жүксәк мәһсулдар үзүм сортларының мұхтәлиф органларында протеинин вә тannинин топланма динамикасыны өйрәнмәк, Азәрбајҹанда жетишшән үзүм сортларына биокимjәви характеристика вермәклә жени үзүм сорт вә формалары алынmasының селексија ишиндә бөjүк әhәмиjjәти вардыр.

С. М. Ахмедова

Динамика накопления протеина и танина в различных органах
у раннеспелых сортов винограда на Апшероне

РЕЗЮМЕ

У 3 столовых (Аг-шааны, Гара-шааны, Табриз) и 2 винных сортов (Баян-ширэй и Ркацители) винограда исследована динамика накопления протеина и танина в листьях, а также гребне, семенах и кожуре плодов. Образцы листьев для анализа брались через каждые пятнадцать дней—с 15 мая до 16 сентября, а плоды—через каждые 5 дней—с 5 августа по 16 сентября.

Исследованиями установлено, что содержание протеина в листьях изученных сортов винограда колеблется от 15,8 до 25,0%. Максимальное содержание протеина отмечено из столовых сортов—у Аг-шааны, из винных—у Баян-ширэй. В гребне виноградной грозди по мере созревания плодов наблюдалось понижение содержания танина и повышение количества протеина, в семенах же по мере созревания плодов отмечено снижение содержания как протеина, так и танина.

Л. П. СТЕПАНОВА

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО АЗОТА, ПРОТЕИНА, ЗОЛЫ И ВЛАГИ В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ ЛЮЦЕРНЫ

Люцерна является основной кормовой культурой — ей принадлежит важное место в обогащении почвы азотистыми соединениями. Ряд сортов люцерны районирован в нашей республике, причем площадь, занятая под их посевами, увеличивается с каждым годом.

Нами определялось количество сырого протеина и других показателей в листьях, стеблях, корнях люцерны сортов АзСХИ-1 и АзНИХИ-262, причем содержание сырого протеина определялось после двух укосов люцерны 2 года вегетации.

Химический состав вышеперечисленных сортов интересовал нас в связи с изучением вопроса химического взаимодействия (аллелопатии) между люцерной и хлопчатником.

Кроме общего азота по методу Къельдаля определялось содержание влаги и золы в листьях, стеблях, корнях и семенах обоих сортов люцерны.

Данные химических анализов приводятся в таблице.

Таблица
Химический состав люцерны 2 года вегетации

Сорт	Образец	Влага, %	Зола, %	Кол-во общего азота, %	Сырого протеина на воздушно-сухой вес, %
АзСХИ-1	Листья	10,8	15,0	2,96	18,5
	Стебли	10,4	5,4	1,9	12,25
	Корни	9,7	3,3	—	—
	Семена	8,74	3,4	—	—
АзНИХИ-262	Листья	11,4	13,0	3,74	23,37
	Стебли	10,4	5,5	1,8	11,5
	Корни	9,4	5,0	—	—
	Семена	8,47	4,2	—	—

Примечание: Содержание общего азота определялось после двух укосов люцерны, собранных в октябре.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что листья, стебли, корни изучаемых сортов люцерны отличаются по содержанию влаги, золы, общего азота, сырого протеина. Листья люцерны сорта АзНИХИ-262 богаче по содержанию сырого протеина (на воздушно-сухой вес 23,4%), чем листья сорта АзСХИ-1 (18,5%).

Содержание сырого протеина в стеблях, наоборот, больше у сорта АзСХИ-1 (12,25%) и меньше у сорта АзНИХИ-262(11,5%).

Л. П. Степанова

**АзСХИ-1 вэ АзНИХИ-262 јонча сортларынын
кимјэви тәркибинин өjrәнилмәси**

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә АзСХИ-1 вэ АзНИХИ-262 јонча сортларынын јарпаглары, көвдәләри, көк вэ тохумларынын кимјэви анализләри нәтичәсindә алынмыш мә'лumat верилмишdir. Јонча вэ памбыг биткиләри арасында кедән гарышлыглы кимјэви тә'сириң өjrәнилмәси илә әлагәдар олараг, јонча сортларында нәмлик, күл, үмуми азот вэ протеинин мигдары өjrәнилмишdir. Алынмыш рәгемләр көстәрир ки, нәмлик, күл вэ үмуми азота көрә сортларын бири дикәриндән фәргләнир. Белә ки, АзНИХИ-262 сортунун јарпагларында протеинин, мигдары АзСХИ-1 сортуна нисбәтән чохдур. Көвдәдә исә эксинә АзСХИ-1 сорту протеинә көрә үстүнлүк тәшкىл едир.

И. М. САДЫКОВ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПЕЛОСТИ И ВЫРАЩЕННОГО ИЗ РАЗЛИЧНОЙ ЗРЕЛОСТИ СЕМЯН

Изучению влияния различной спелости семян кукурузы на химический состав зеленой массы и зерна, а также на выращенный из этих семян урожай, в литературе посвящено сравнительно немного работ (М. Г. Голик, 1955, 1961; Е. В. Колобкова, 1958; В. А. Яковенко, Л. Р. Торжинская, 1960; А. М. Паламарь, Б. А. Монцевичите, 1959; Н. Л. Вайнберг, 1964 и др.).

В наших исследованиях предусматривалось изучение химического состава зерна кукурузы различной спелости двух сортов и одного гибрида. Кроме того, изучался химический состав зерна в стадии полной спелости, выращенного из посева семенами, убранными в различные фазы спелости, начиная с ранней молочной и кончая фазой полной спелости.

Образцы зерна кукурузы в початках, убранных в различные фазы спелости, были получены с Кусарчайской ЗОС из полевых опытов 1962 и 1963 г. Лабораторные анализы семян различных фаз спелости сортов Горец ранний, Закатальская местная кремнистая желтая и гибрида ВИР-42 проводились в биохимических лабораториях АзНИИ земледелия и Института ботаники АН Азерб. ССР.

Для характеристики химического состава зерна определялось количество крахмала, общего, белкового и небелкового азота, жира, золы и устанавливалось количество чистого белка. Результаты исследований отражены в табл. 1 и 2.

Из табл. 1 видно, что, как правило, по мере созревания зерна процент крахмала увеличивается как у испытуемых сортов, так и у гибрида.

То же самое отмечает в своих исследованиях Н. Л. Вайнберг (1964). При этом синтез крахмала идет более или менее равномерно в течение всего развития зерна.

М. Г. Голик (1955) выявил, что при созревании в зерне накапливается крахмал и снижается содержание воднорастворимых углеводов в зерне и в стержне, что свидетельствует о наличии интенсивного потребления их на синтез крахмала. По его данным, в фазе средней восковой спелости в стержне еще имеется много воднорастворимых углеводов, что указывает на продолжающиеся активные процессы синтеза крахмала. Лишь в последнюю фазу созревания приток подвижных форм углеводов из листьев уменьшается, и происхо-

Таблица I

**Химический состав зерна кукурузы, различной фазы спелости
(в среднем за 1962—1963 гг.)**

Фаза спелости	% к абсолютно сухому весу			
	крахмал	чистый белок (N×6,25)	жир	зола
Горец ранний				
Ранняя молочная	60,9	11,5	5,4	1,12
Поздняя молочная	66,5	11,35	5,18	1,5
Ранняя восковая	68,66	11,75	5,0	1,38
Поздняя восковая	64,74	10,56	4,33	1,25
Полная	67,7	10,19	4,63	1,69
ВИР 42				
Ранняя молочная	60,20	10,0	6,3	1,73
Поздняя молочная	65,79	10,16	5,28	1,44
Ранняя восковая	63,21	12,04	5,57	1,49
Поздняя восковая	67,25	10,78	5,36	1,4
Полная	68,0	10,31	5,03	1,82
Закатальская местная кремнистая желтая				
Ранняя молочная	67,0	11,04	6,53	1,75
Поздняя молочная	69,75	10,31	6,5	1,75
Ранняя восковая	66,87	13,75	5,4	2,46
Поздняя восковая	68,52	10,94	5,3	1,62

дит резкое снижение количества воднорастворимых углеводов в зерне и в стержне.

Несколько другие данные были получены Эвансом (1941). Он определяя биохимический состав кукурузного зерна через определенные дни после появления нитей початков, установил, что содержание крахмала в зерне кукурузы неизменно повышается в течение периода от появления нитей до 36 дня (до ранней восковой спелости), затем оно остается постоянным.

При созревании зерна кукурузы определенным изменениям подвергаются и азотистые соединения. Как видно из табл. 1, как правило, в начале восковой спелости наблюдается наибольшее содержание белка, а в более ранние и поздние фазы спелости содержание белка уменьшалось.

В опытах Е. В. Колобковой (1958) повышенное содержание общего азота наблюдалось на ранних фазах развития зерна, и она объясняет это тем, что ткани зерна в указанный период обладают молодыми тонкостенными клетками, наполненными протоплазмой. В дальнейшем уменьшение содержания общего азота она связывает с энергичным отложением в зерне углеводов.

Изучение послеуборочного дозревания кукурузы различных фаз спелости (В. А. Яковенко, Л. Р. Торжинская, 1960) показало, что в стадии поздней молочной спелости почти полностью заканчивается накопление азотистых веществ в зерне.

В созревшем зерне кукурузы изменениям подвергается и содержание зольных элементов. Наибольший процент золы наблюдается у Горца раннего и ВИР-42 в фазе полной спелости, а у Закатальской местной кремнистой желтой — в фазе ранней восковой спелости. Наши данные по процентному содержанию жира в зерне у всех сортов подтверждают результаты исследований В. А. Яковенко, Л. Р. Тор-

жинской (1960) о том, что накопление жира заканчивается в фазе молочной спелости.

М. Г. Голик (1955) указывает, что содержание жира в зерне кукурузы при созревании заметно увеличивается, достигая максимума ко времени наступления полной спелости, что сопровождается уменьшением кислотного числа жира. В то же время автор не отрицает, что основная масса жира синтезируется уже в ранней фазе созревания зерна.

Таким образом, полученные нами данные о химическом составе зерна различных фаз спелости, говорят о том, что по мере созревания количество крахмала увеличивается, наибольший процент белка накапливается к началу восковой спелости, а золы — колеблется между ранней восковой и полной спелостью в зависимости от сорта и, наконец, накопление жира заканчивается уже в фазе молочной спелости.

Далее нами изучался химический состав зерна кукурузы в фазе полной спелости в зависимости от посева семенами различной спелости (табл. 2).

Таблица 2

Химический состав зерна кукурузы, выращенной из семян различной спелости, при уборке в полной спелости (в среднем за 1963—1964 гг.)

Фаза спелости семян при посеве	% к абсолютно сухому весу			
	крахмал	чистый белок ($N \times 6,25$)	жир	зола
Горец ранний				
Ранняя молочная	75,6	7,0	4,7	1,33
Поздняя молочная	75,9	8,09	4,6	1,4
Ранняя восковая	78,1	7,68	4,9	1,37
Поздняя восковая	77,1	8,37	5,3	1,53
Полная	78,4	9,24	5,4	1,58
ВИР 42				
Ранняя молочная	71,3	5,87	3,89	1,49
Поздняя молочная	74,6	7,31	4,11	1,47
Ранняя восковая	75,4	7,81	3,95	1,88
Поздняя восковая	78,6	8,12	4,7	1,72
Полная	79,7	8,62	4,73	1,68
Закатальская местная кремнистая желтая				
Ранняя молочная	60,3	7,12	4,63	1,27
Поздняя молочная	64,5	6,37	5,0	1,34
Ранняя восковая	68,1	8,64	5,2	1,65
Поздняя восковая	70,5	8,31	5,18	1,53
Полная	72,0	9,06	5,14	1,63

Из табл. 2 видно, что наибольшее содержание крахмала у Горца Раннего, ВИР-42, Закатальской местной кремнистой желтой наблюдается у зерен, выращенных из семян, убранных в полной спелости (соответственно 78,4; 79,7 и 72%), наименьшее при выращивании из семян, убранных в ранней молочной спелости (соответственно 75,6; 71,3 и 60,3%). В зависимости от зрелости семян различно содержание белка, жира и золы в зерне кукурузы в полной спелости.

Семена, убранные в более поздние фазы спелости, образовали растения, зерно которых отличалось более повышенным содержанием белка, чем зерно растений, выращенных из семян, убранных в сравнительно ранних фазах спелости. Это говорит о том, что синтез и накопление белковых веществ более интенсивны в тех вариантах опыта, где растения образовались из более зрелых семян.

Из приведенных данных видно, что наибольший процент жира в зернах наблюдается у тех растений, которые выращивались из семян, убранных в восковой и полной спелости, где его содержание практически одинаково. То же самое наблюдается и по отношению золы: ее содержание меньше в вариантах опыта, где зерна кукурузы выращивались из семян, убранных в более ранние фазы спелости.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что на химический состав зерна кукурузы, убранной в полной фазе спелости, существенное влияние оказывает зрелость семян, используемых для посева. Качество зерна низкое в вариантах, где используются семена молочной спелости, причем с повышением зрелости оно постепенно улучшается. Следовательно, мы наблюдаем, что использование семян в молочно-восковой спелости для семенных целей приводит к значительному снижению качества урожая; при этом ухудшается и такой важный показатель, как белок.

По-видимому, такую же закономерность химического состава следует ожидать и в силосной массе кукурузы.

ЛИТЕРАТУРА

- Вайнберг Н. Л. Качественный состав кукурузы на последних фазах развития. „Кукуруза“, 1964, № 7.
Голик М. Г. Физиолого-биохимические основы хранения кукурузы. М., 1955.
Голик М. Г. Научные основы хранения и обработки кукурузы. М., 1961.
Колобкова Е. В. Азотистый обмен созревающих семян кукурузы. „ДАН СССР“, 1958, № 4.
Монцевич Ю. Б. Питательность кукурузы в различных фазах развития. „Кукуруза“, 1959, № 8.
Паламарь А. М. Химический состав кукурузы на разных фазах развития. „Известия Иркутского сельхоз. ин-та“, вып. 15, 1960.
Яковенко В. А. Торжинская Л. Р. Биохимические особенности гибридной кукурузы различных фаз спелости и их зависимость от условий хранения и сушки. „ДАН СССР“, 1960, № 4.
Evans J. W. The fatty acid composition of the lipids of corn starch at various stages during the development of the corn Kernel. Cer. Chem, v. № 18, № 4, 1941.

И. М. Садыгов

Мұхтәлиф жетишмә фазаларында әкілмиш тохумлардан алынмыш гарғыдалы дәнләрдің жетишкәнлийндән асылы оларға кимжәви тәркибинин өjrенилмәсі

ХҮЛАСӘ

Тәдгигатлар 1962—1964-чү илләрдә гарғыдалы биткисинин ики сорту вә бир һибриди үзәріндә апарылмышдыр. Мұхтәлиф жетишкәнлијә малик тохумлар әкілмиш вә онлардан алынмыш дәнләрин кимжәви тәркиби там жетишкәнлик фазасында өjrенилмәсі.

Тәдгигатын нәтижәсі көстәрир ки, гарғыдалы дәнләри жетишдикчә онларда нишастанын мигдары артыр, зұлали маддәләрин ән чох топланмасы исә мум дөврүнүн башланғычына тәсадүф едир.

Дәнләрдә күлүн мигдары мум дөврүнүн башланғычы вә там жетишкәнлик фазалары арасында даһа јүксәк олмушшур. Яғын топланмасы сүд дөврүнә гәдәр давам едир. Жетишкәнлијин сонракы фазаларында яғын мигдарынын артмасы дајаныр.

Там жетишкәнлик фазасында жығылан дәнләрин кимжәви тәркиби әкин үчүн истифадә едилмиш жетишкәнлийндән асылы оларға әhәмијәттілік дәрәчәдә дәжишилір. Белә ки, сүд жетишкәнлијә малик тохумларын әкілмәсіндән алынан гарғыдалы дәнинин кимжәви тәркиби ашагы олур. Сонракы жетишкәнлик фазаларында топланыбы әкілән тохумлардан алынан дән мәhсулуунун кеjфијjәти тәдричән յаxшылашыр.

Г. М. ТАЛЫШИНСКИЙ

СРАВНИТЕЛЬНОЕ БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОПЛОДИЙ ПОЛИПЛОИДНОЙ ШЕЛКОВИЦЫ

Вопрос о качественных показателях соплодий полиплоидной шелковицы не может быть полностью исчерпан исследованиями только генетико-селекционного характера. Наблюдения показали, что существенную роль в этом отношении играет созреваемость соплодий шелковицы, которые проходят особую физиологическую стадию в периоде роста и развития на дереве. Поэтому в этом периоде нами проведено изучение биохимических особенностей в соплодиях шелковицы в связи с изменением пloidности.

В работе излагаются результаты сравнительного химического изучения триплоидной—АзТ 59-7 и тетраплоидной форм—АзТ 59-33 шелковицы, которые получены акад. И. К. Абдуллаевым от сорта Закиртут под воздействием водного раствора (0,01—0,02%) колхицина [1, 2]. Приводимые данные являются средними за два года (1966—1977 гг.). Результаты подвергнуты статистической обработке и в каждом отдельном случае являются достоверными. Методика исследования дана в наших предыдущих работах [3].

При взятии проб каждый раз на 20-ти образцах нами определялись размеры соплодий; при этом было установлено, что величина соплодий сортов Закиртут и АзТ 59-7 за период от 12 мая по 17 июня увеличилась от 1,2 до 2,2 см, а у АзТ 58-83—в пределах 0,5—2,6 см. В процессе увеличения размеров соплодий шелковицы быстро повышается и их вес в зависимости от формы.

При развитии и созревании соплодий важное значение для их вкусовых качеств имеет водный баланс. В исследованных растениях наибольшее содержание воды нами обнаружено в начале созревания соплодий (30 мая), когда их зеленая окраска переходит в красную. Как видно из таблицы, в это время нет разницы в содержании воды между пloidными формами. Затем начинается стадия созревания (июнь), которая сопровождается резким падением содержания воды во всех подопытных культурах в зависимости от формы пloidности. Как правило, соплодия АзТ 58-33 обладают самым высоким содержанием воды среди изученных форм.

Плоды шелковицы, окрашенные в черный цвет, не содержат каротина и рутина, но богаты витамином С. Изучение накопления витамина С в соплодии шелковицы в связи с пloidностью показывает, что динамика его в процессе роста и развития изменяется неравномерно, что, на наш взгляд, можно объяснить степенью созревания, влиянием окружающей среды и рядом других факторов. Уровень содержания

Таблица

**Химический состав соплодий полиплоидных форм шелковицы
(в % к абсолютно сухому весу)**

Пloidность	Даты взятия проб						
	12/V	18/V	24/V	30/V	5/VI	11/VI	17/VI
Вода							
Закир-тут	87,4	86,8	86,5	89,5	87,1	83,9	84,1
АЗТ 59-7	86,0	84,2	84,8	88,7	88,8	89,5	85,7
АЗТ 58-33	85,0	85,2	83,9	88,6	88,3	86,8	86,0
Витамин С							
Закир-тут	0,231	0,302	0,126	0,131	0,189	0,195	0,187
АЗТ 59-7	0,162	0,181	0,110	0,244	0,209	0,341	0,172
АЗТ 58-33	0,133	0,202	0,168	0,262	0,172	0,290	0,221
Кислотность							
Закир-тут	4,60	4,96	4,78	11,90	5,41	0,95	6,07
АЗТ 59-7	5,57	3,91	6,10	2,71	9,56	2,00	0,70
АЗТ 58-33	3,33	3,06	7,55	4,03	13,87	1,28	0,44
Моносахариды							
Закир-тут		6,42	4,07		11,30	30,05	
АЗТ 59-7		5,73	8,75		17,81	44,19	
АЗТ 58-33		12,66	6,42		7,41	43,27	
Дисахариды							
Закир-тут		4,11	4,01		11,58	22,29	
АЗТ 59-7		6,82	7,16		5,63	10,45	
АЗТ 58-33		2,60	7,08		7,57	2,30	
Общий сахар							
Закир-тут		10,75	9,62		23,49	52,47	
АЗТ 59-7		12,91	15,19		23,74	55,09	
АЗТ 58-33		15,44	13,88		15,38	45,70	

витамина С в зрелых соплодиях у АзТ 59-7 и АзТ 58-33 выше, чем исходный, что делает соплодия этих форм ценным источником витамина С.

В процессе созревания соплодий процентное содержание кислотности к моменту потребительской зрелости значительно уменьшается, что можно отнести за счет частичного насыщения их основаниями [3], аналогично показателям накопления воды и титруемой кислотности, которые по мере созревания соплодий постепенно снижаются.

При созревании соплодий общее количество растворимых углеводов у всех исследованных нами полиплоидных форм возрастает и в то же время наблюдается некоторое снижение содержания моносахаридов и общего сахара. Увеличение содержания дисахаридов свидетельствует о переходе сахаров друг в друга на дереве во всех полиплоидных формах, хотя уровень изменения связан с пloidностью.

Максимальное накопление сухого вещества, витамина С, растворимых сахаров в период созревания соплодий у всех полиплоидных форм интенсивно увеличивается. Полученные данные показывают что уборка соплодий шелковицы АзТ 58-33 и АзТ 59-7 должна производиться только в период полной физиологической спелости, ибо именно к этому моменту в их тканях накапливается максимальное количество всех хозяйствственно ценных питательных веществ.

Увеличение сухого вещества соплодий шелковицы связано также с некоторыми особенностями анатомического строения тканей. Соплодии шелковицы содержат паренхимные клетки с большими межклеточными пространствами и многочисленные устьица, расположенные на ее эпидермисе. Устьица, представляющие специфическую особенность шелковицы, способствуют сохранению соплодиями влаги. Ткань соплодий благодаря этому становится более сочной и богатой сахарами, витаминами и другими цennыми компонентами.

Сопоставление динамики накопления растворимых сахаров с показателями накопления витамина С и титруемой кислотности показывает, что между содержанием этих веществ имеется определенная корреляция, обусловливающая повышение питательной ценности супходи в связи сплоидностью.

Приведенные данные показывают, что высококачественные соплодия шелковицы можно получать путем полиплоидизации. На наш взгляд, пищевые качества соплодий этих форм можно улучшить при выращивании в соответствующих климатических условиях и агротехническом фоне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. Полиплоидизация в селекции шелковицы. „ДАН Азерб. ССР“, 1963, № 1.
 2. Абдуллаев И. К. Полиплоидный ряд рода *Morus* и некоторые вопросы формо-видаобразования. „ДАН Азерб. ССР“ 1964, № 1.
 3. Талышинский Г. М. Динамика накопления витамина С, сахара и титруемой кислотности в соплодиях полиплоидных форм шелковицы. В сб.: „Полиплоидия у шелковицы“. М., 1970.

h. M. Талышински

Полиплоид тут биткиси мејвэсинин мүгајисэли биокимјэви тэдгиги

ХҮЛАСЭ

Полиплоид тут биткиси мејвәсинин кимҗәви тәркибинин мүгајисәли шәкилдә өјрәнилмәсинин мејвәчилик үчүн тәрүби әһәмијәти вардыры. Тәдгигатымызын јекунлары көстәрир ки, И. К. Абдуллаев тәрәфендән колхитсинин 0,01—0,02%-ли суда мәһлуулунун тә'сир илә диплоиддән алыштырыш три вә тетраплоид (АЗТ 59-7 вә АЗТ 58-33) тут биткисинин мејвәсинин кимҗәви тәркиби әһәмијәтли мигдарда артыр. Бу формаларда өјрәндүйимиз гида маддәләринин топланма динамикасы еңидир. Лакин онларын дајишимә сүр'әти пloidлиликлә элагәдардыры. Тәдгигатдан айдыналашыр ки, мејвәчилик намина АЗТ 59-7 вә АЗТ 58-33 формаларынын әкин саһәләрини кенишләндирмәк мәсләхәттәрdir.

Мүәјжәнләшдирилмишdir ки, тут мејвәсиндә шәкәрләrin вә С витаминин топланма динамикасында бир-бiriнин ejni истигамәтindә, туршулунун мигдарынын топланма динамикасында исә бу гида маддәләринин экси истигамәтindә дәйшицлик кедir.

Э. М. МАМЕДОВ, Н. А. ГАСАНОВ

ЖИЗНЕННОСТЬ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН РАЗНЫХ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ ПШЕНИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗЫ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ

Нами изучалось действие различных доз гамма-лучей на энергию прорастания и всхожесть семян, особенности роста, развития и органического генеза некоторых морфофизиологических типов пшеницы.

Для исследования использовались семена районированных в Азербайджане сортов пшеницы-Шарк (*Tr. durum Desf. v leucigatum*), Безостая-1 и Арзу (*Tr. aestivum L. v. lutescens et v. erythroleucon*).

Опыты проводились в лабораторных и полевых условиях Апшеронской научно-экспериментальной базы Института генетики и селекции АН Азерб. ССР. Перед посевом воздушно-сухие семена указанных сортов пшеницы облучались в один день по общепринятой методике в г. Москве на цезиевой установке (C_s-137) НИИ биофизики АН СССР. Мощность облучения составляла 620 $\mu/\text{мин}$. Дозы облучения для всех сортов: 500, 1000, 5000, 10000, 20000 и 30000 r .

Лабораторные исследования семян проводились по ГОСТУ 5055-56, а полевые посевы в оптимальный срок (26–28), широкорядным способом, вручную, с междуурядьями 20 см, в рядке через 2 см между зернами. Длина рядков в делянке 10 см, всего посеяно в каждом варианте 500 зерен. Участок под опытные посевы был заранее подготовлен на высоком агротехническом уровне. В течение вегетации посевы подкармливались, поливались и пропалывались (см. таблицу).

Данные таблицы показывают, что облучение по-разному действует на энергию прорастания и всхожесть семян. В лабораторных условиях малые дозы—500 и 1000 r в *M*, не оказывали заметного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян. Однако в полевых условиях эти же дозы ускоряли сроки появления массовых дружных всходов на 2–3 дня по сравнению с контролем.

При дозах от 5000 до 30000 r в *M*, энергия прорастания постепенно снижается с 98 до 8%, лабораторная всхожесть семян с 99 до 15% и задерживается массовая всхожесть семян в полевых условиях. при дозе 5000 r —на один день, 10000 r —на два дня, при дозе 20000 r на 4–5 дней начального и на 12–14 дней массового появления всходов по сравнению с контролем. Отметим, что в лабораторных условиях при дозе 30000 r , изученные сорта пшеницы дали 15–20% всхожести семян, а в полевых условиях всходы не появились.

Таблица

Влияние гамма-облучения на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы

Дозы гамма-облучения, Р	Энергия прорастания, %			Лабораторная всхожесть, %			Полевая всхожесть, %		
	шарк	безостая-1	арзу	шарк	безостая-1	арзу	шарк	безостая-1	арзу
Контроль без облучения									
500	82	91,5	88	97	97	98	69	89	85
1000	83,5	93	89,5	98	97	99	91	89	87
5000	82	91	90,5	99	98	99	89	89	89
10000	79	86	86,5	96	95	98	89	83	87
20000	65,5	61,5	73	80	79	83	70	70	82
30000	20	31	36	43	40	50	12	28	45
	9,5	7,5	12,5	17	15	20	нет	нет	нет

По полевой всхожести семян среди изученных сортов наиболее чувствительным к облучению оказался сорт твердой пшеницы Шарк. У него лабораторная всхожесть семян при малых дозах (500 и 10000 Р) была почти одинаковой с другими сортами мягкой пшеницы, но полевая всхожесть при этих же дозах увеличивалась на 32–30% и даже при дозе 1000 Р была на 2% больше контроля. У обоих мягких сортов пшеницы – Арзу и Безостая-1 при всех дозах гамма-облучения отклонение полевой всхожести семян от лабораторной составляло 1–13%, у твердого сорта пшеницы Шарк в контрольном варианте и при дозе 20000 Р разница между лабораторной и полевой всхожестью семян очень высока – 28–31%; при более низких дозах это отклонение составляет 7–10%.

Выводы

1. Малые дозы облучения (500 и 1000 Р) значительно улучшают биологические свойства семян изученных сортов пшеницы и ускоряют на 2–3 дня появление массовых дружных всходов.

2. Среди изученных пшениц сорт Шарк более чувствителен к облучению, чем мягкие сорта Арзу и Безостая-1. Наиболее устойчивым к радиации оказался сорт Арзу.

4. Большие дозы гамма-облучения (20000 и 30000 Р) отрицательно влияют на жизненность и всхожесть семян всех трех изученных сортов пшеницы – резко снижают энергию прорастания и всхожести семян в лабораторных условиях и губительно действуют на всхожесть семян в полевых условиях.

Э. М. Мэммэдов, Н. Э. Нэсэнов

Азэрбајчанда бечәрилән мұхтәлиф морфофизиологи буғда типләри тохумунун һәјатилик вә ҹүҹәрмәсинә гамма шұасы дозаларының тәсири

ХУЛАСӘ

Азэрбајчан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун биткиләри-ни инкишаф биолокијасы лабораторијасы үч буғда (Шәрг, Арзу, Безостая-1) сортунун гуру тохумларына Cs^{137} -ниң мұхтәлиф дозада ионлашдырычы шұалары илә тәсири өдіб, тохумларын һәјатилиji вә ҹүҹәрмәси өјрәнилмишdir. Белә ки, апарылмыш тәңрүбәләрии нәтижәси көстәрир ки, өјрәnilән буғда сортлары һәјатилиjинә вә лабораторија,

чөл чүчәрмәсінә гамма шұасының дозалары мұхтәлиф чүр тә'сир едір. Лабораторија шәраитіндә 500р. вә 1000р. шұа дозалары буғда тохумунун чүчәрмә енержисинә вә қүчәрмә фазынә һисс олұначаг дәрәчәдә тә'сир етмірсә дә, бу шұа дозалары тарла шәраитіндә күтләви чыхышы контрола нисбәтән 2—3 күн тезләшdirir. 5000р.-дән 30000р.-ә гәдәр исә әксинә, чүчәрмәни кеңикдирир.

Чүчәрмә енержиси шұаланма дозасындан асылы олараг 93%-дән 8%-ә енир, тохумн лабораторија чүчәрмәси исә 99%-дән 15%-ә дүшүр. 5000р. шұа дозасында күтләви чүчәрмә бир күн, 10000р.-дә икى күн, 20000р.-дә бащланғыч чүчәрти 4—5 күн, күтләви чүчәрти исә 12—14 күн контрола нисбәтән кеңикир. 30000р.-дә лабораторија қүчәрмәси 15—20%-ә гәдәр олмуш, тарла шәраитіндә исә чүчәрти вермәмишdir.

Тәчруубадән алымыш рәгемләрә әсасен ашағыдакы нәтичеләрә кәлмәк олар.

1. Ашағы шұа дозалары (500р. вә 1000р.) өјренилән буғда сорту тохумларының биоложи құсусијјетләрини мүәйжән гәдәр жаңышлашдырыр вә күтләви биркә чыхышы 2—3 күн тезләшdirir.

2. Бәрк буғда сорту Шәрг, жумшаг буғда сортлары Арзу вә Бестостаја-1-ә нисбәтән шұаланмаја даға чох һәссасдыр.

3. Арзу буғда сорту дикәр сортлара нисбәтән радиасија даға давамлыдыр.

4. Гамма шұасының јұксәк дозалары (20000р. вә 30000р.) өјренилән буғда сорту тохумларының һәјатилијинә вә қүчәрмәсінә бириңчи или мәнфи тә'сир көстәрир, лабораторија шәраитіндә қүчәрмә енержисини вә қүчәрмә фазынни кәскін сурәтдә азалдыр, тарла шәраитіндә исә 30000р. шұа қүчәрмәjә өлдүрүчү тә'сир едір.

Б. Э. БАҒЫРОВ

ГИДА ВӘ СУ РЕЖИМИНИН ПАМЫГ ТОХУМУНУН НӘСИЛДӘ БИОЛОЖИ ВӘ ТӘСӘРРҮФАТ ҚӨСТӘРИЧИЛӘРИНӘ ТӘ'СИРИ

Мә'лумдур ки, ваңид саһәдән көтүрүлән мәһсулун мигдары һәмин саһәдә јетишдирилмиш биткиләрин сајындан вә һәр бир биткидән көтүрүлән мәһсулун мигдарындан асылыдыр.

Тәсәррүфат әқинләрндә оптимал сыхлыгда битки алмаг чәтиндир. Белә ки, сәпилмиш тохумларын сајы тарлада чүчәрмиш тохумларын сајына уйғын кәлмәдијинә көрә сејräклик алышыр вә бунун нәтичәсиндә мәһсулдарлыг ашағы дүшүр. Бу, бириңчи нөвәдә тохумларын кејфијјэтинде асылыдыр. Тохумларын кејфијјети исә онларын јетишдирилдиши шәраитдән, гида вә су режимләриндән вә с. асылыдыр. Нормал гида вә су режими шәраиттәнде јетишдирилмиш тохумлардан сағлам чүчәртиләр алышыр ки, бу да памбыг мәһсулунун артырылмасыны тә'мин едир. Буна көрә дә биз нәсилдә даһа јүксәк мәһсул верә билән, кејфијјетли тохум материалы сечмәк үчүн ашағыда қостәрилән күбрә вариантында вә суварма схемләриндә јетишдирилмиш тохум нұмунәләрини мұгајисәли тарла сынағындан кечирмәк јолу илә онларын нәсилдә биологи вә тәсәррүфат хүсусијјәтләрини өјрәндик.

Күбрә варианты: контрол (кубрәсиз), N_{100} , P_{100} , K_{50} $N_{100}P_{100}$, $P_{100}K_{50}$, $N_{100}P_{100}K_{50}$, $N_{50}P_{100}$, $N_{50}P_{100}K_{25}$ вә пејин 22 t/ha (пејин чүрүмүш һалда жувалара верилмишdir). Суварма схемләри: 0—2—0, 0—3—0, 1—3—0. Тәчрүбәдә тезјетишән 2421, 2795 вә ортакејјетишән 108-Ф сортлары өјрәнилмишdir.

Векетасија әрзинде тәчрүбә биткиләри үзәриндә апарылмыш феноложи мұшаһидәләр вә өлчү ишләринин нәтичәләри қостәрилмишdir ки, азот-фосфор-калиум ($N_{100}P_{100}K_{50}$ вә $N_{50}P_{100}K_{25}$) вә пејин 22 t/ha вариантында бечәрилмиш һәр үч памбыг сортундан алышан тохумлар, фосфор вариантында 108-Ф, азот-фосфор ($N_{100}P_{100}$) вариантында исә 2421 вә 2795 памбыг сортларындан алышан тохумлар кејфијјетли олдуғу үчүн нәсилдә јүксәк қостәричиләрэ маликдир. Бу тохумлардан сағлам чүчәртиләр алышымыш вә чүчәртиләрдән әмәлә кәлмиш биткиләрин боју контрол вә башга вариантында јетишдирилмиш тохумлардан алышан биткиләрә нисбәтән һүндүр олмушшудур. Мәсәлән, биткиләрин 50% гөнчәләмә дөврүндә контрола нисбәтән азот-фосфор-калиум ($N_{100}P_{100}K_{50}$) вариантында јетишдирилмиш тохумлардан алышымыш биткиләр 2421 памбыг сортунда 2,7 см, 108-Ф сортунда 5,8 см, 2795 сортунда 2,6 см, азот-фосфор-калиум ($N_{50}P_{100}K_{25}$) вариантында уйғын олараг 2,4; 6,3; 3,3 см, пејин вариантында исә 4,0; 7,0; 2,3 см һүндүр олмушшудур. Векетасијанын сонунда һәмин вариантындан алыш-

мыш биткиләрин боју контрол вә башга варианларда јетишдирилмиш тохумлардан алыныш биткиләрә нисбәтән һүндүр иди.

Бу варианларда јетишдирилмиш тохумлар нәсилдә бир биткидә эмәлә кәлмиш мејвә органларынын мигдарына, гозаларын ирилигине вә с. көрә дә фәргләнмишdir. З. М. Пудовкина, М. С. Канаш, Л. Г. Арутјунова (1954) көстәриләр ки, памбығы күбрәсиз шәраитдә әкдикдә мәһсүлдарлығы нәинки әкилдији ил, һәмчинин нәсилдә дә ашағы дүшүр. Там (NPK) күбра верилмиш шәраитдә јетишдирилмиш памбығ тохумларынын кејфијјети јаҳшылашыр вә нәсилдә контрола нисбәтән 7 *сент/ha* артыг мәһсүл верир.

Бизим тәчрүбәмиздә исә азот-фосфор-калиум ($N_{100}P_{100}K_{50}$) вариантында јетишдирилмиш тохумлар контрола нисбәтән нәсилдә 2421 памбығ сорту үзрә 2,5 *сент*, 108-Ф сортунда 2,1, 2795 сортунда 2,3 *сент*, азот-фосфор-калиум ($N_{50}P_{100}K_{25}$) вариантында јетишдирилмиш тохумлар уйғун олараг 2,8; 4,2; 2,7 *сент*, пејин вариантында исә 2,9; 3,0; 2,3 *сент* чох мәһсүл вермишdir. Гејд етмәк лазымдыр ки, һәр үч сорт үзрә N_{100} , P_2O_{500} , K_2O_{50} *кг/ha* күбрә нормасында јетишдирилмиш тохумлара нисбәтән N_{50} , $P_2O_{5\ 100}$, K_2O_{50} *кг/ha* күбрә нормасында јетишдирилмиш тохумлар нәсилдә јүксәк көстәричиләрә малик олмушдур.

Азот, фосфор ($N_{100}P_{100}$ вә $N_{50}P_{100}$) бирликдә верилмиш варианта да јетишдирилмиш тохумлар да нәсилдә јүксәк көстәричәләрә малик иди. Лакин бу тохумлар азот, фосфор, калиум бирликдә верилмиш шәраитдә јетишдирилмиш тохумлардан көстәричиләринә көрә кери галыр.

Анализ нәтичәләриндән көрүнүр ки, гида режиминин нәсилдә памбығын лиф чыхымына тә'сириндә мүәjjән бир ганунаујуналуг алынамышдыр. Јалныз һәр үч сортда фосфор тәкчә верилмиш варианта да јетишдирилмиш тохумлар нәсилдә јүксәк лиф чыхымына малик олмушдур. Һәмчинин гида режиминин нәсилдә 1000 тохумун чәкисинә тә'сириндә варианлар арасында әсаслы фәрг алынмамышдыр.

Тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, су режими дә памбығын тохум кејфијјетинә тә'сир едир. Буна көрә дә мүхтәлиф су режиминдә јетишдирилмиш тохумлардан алыныш биткиләр нәсилдә бојларына, мејвә органларынын сајына, гозаларынын ағырлығына, лиф чыхымына, 1000 тохумун чәкисинә вә мәһсүлдарлығына көрә бир-бириндән фәргләнир. Белә ки, 0,3—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш 2427 вә 2795 памбығ сортларынын тохумлары лиф чыхымы мүстәсна олмагла нәсилдә јаҳшы көстәричиләрә малик олмушдур. 0—2—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш тохумлара нисбәтән 0—3—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш 2421 памбығ сортунун тохумларындан эмәлә кәлмиш биткиләрин боју 4,2 *см* һүндүр, гозалары 0,2 *г*, 1000 тохумун чәкиси 3,4 *г* ағыр, үмуми мејвә органларынын мигдары 7,4 әдәд, гозаларын мигдары 2,8 әдәд вә нәһајэт, хам памбығ мәһсүлу 3,3 *сент* чох олмушдур. 1—3—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш тохумлара нисбәтән исә бу көстәричиләр даһа чохдур.

Һәмчинин 2795 памбығ сорту нәсилдә 2421 памбығ сортунан уйғун көстәричиләрә малик олмушдур. Лакин 108-Ф памбығ сортунун 0—2—0 вә 0,3—0 суварма схемләриндә јетишдирилмиш тохумлары нәсилдә даһа јаҳын көстәричиләрә малик олмагла 1—3—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш тохумлардан алынан көстәричиләрә нисбәтән јүксәкдир. Буну исә 108-Ф памбығ сортунун ортакечјетишән олдуғу үчүн Гарабағ зонасында јүксәк суварма схеминдә тохумларын биоложи вә физиологи јетишмәләрини вахтында там сона јетирә билмәмәләри илә изаһ етмәк олар.

Тәдгигатымызын нәтичәләри көстәрир ки, $N_{100}P_{100}K_{50}$, $N_{50}P_{100}K_{25}$ *кг/ha* вә пејин 22 *m/ha* варианларында јетишдирилмиш тохумлар контрол вә башга варианларда јетишдирилмиш тохумлара нисбәтән нәсилдә јүксәк мәһсүл вермишdir.

**Гида режиминин памбығын нәсилдә биоложи вә тәсәррүфат
көстәричиләринә тә'сири**

Вариантлар	Векетасијаның сонунда биткинин боју, см-лә	Мејвә органлары			Үмуми мәһсүлдарлыг, сант-лә	Контрола нисбәтән фәрг, сант-лә	Тәчрүбәнин дәгиглиү (Р %)
		Үмуми, әдәд.	тәкүлән, әдәдлә	галан, әдәдлә			

2421 сорту

Контрол	104,0	52,1	66,6	17,5	32,0	—	2,2
N_{100}	100,5	59,3	82,0	16,6	31,6	0,4	2,1
P_{100}	105,0	69,6	72,2	19,4	33,6	1,6	1,3
K_{50}	103,0	65,3	71,5	18,6	32,3	0,3	1,4
$N_{100}P_{100}$	110,0	74,5	73,5	19,7	33,7	1,7	1,3
$P_{100}K_{50}$	104,0	67,0	72,4	18,5	32,7	0,7	1,9
$N_{100}P_{100}K_{50}$	108,0	75,0	73,0	20,1	34,5	2,5	1,9
$N_{50}P_{100}$	107,0	73,0	73,8	19,3	33,8	1,8	0,3
$N_{50}P_{100}N_{25}$	111,3	76,8	73,3	20,7	34,8	2,8	1,5
Пејин 22 m/ha	112,4	72,6	71,0	21,0	34,9	2,9	1,5

108-Ф сорту

100,0	52,4	69,5	16,0	31,6	—	1,8
98,0	56,4	71,5	16,0	30,9	0,7	1,5
109,0	50,0	64,0	18,0	32,9	1,3	1,4
101,1	55,2	71,0	16,1	32,0	0,4	1,8
108,0	61,5	70,0	18,4	32,3	0,7	1,5
105,0	56,0	69,9	17,3	32,1	0,5	1,6
112,0	64,0	69,8	19,0	33,7	2,1	2,9
106,0	62,0	69,8	17,0	33,3	1,7	1,3
113,0	64,7	71,1	18,0	34,0	2,4	0,3
110,0	65,7	71,4	19,0	34,6	3,0	1,9

2795 сорту

106,0	55,7	69,5	18,0	33,1	—	1,7
97,0	50,0	65,8	17,1	33,5	0,4	1,2
108,0	53,0	64,3	18,6	33,9	0,8	1,8
100,0	51,5	64,5	18,3	33,3	0,2	1,6
110,0	54,5	64,3	19,5	35,3	2,2	0,5
104,0	59,8	68,2	18,0	33,6	0,5	2,2
115,0	62,0	66,0	20,0	35,4	2,3	2,8
113,0	68,0	69,4	19,8	35,2	2,1	1,2
108,0	71,0	70,0	21,5	35,8	2,7	0,3
105,0	69,0	69,9	20,2	35,4	2,3	0,3

Нәмчинин 0—3—0 суварма схеминдә јетишдирилмиш тохумлардан алынан чүчәртиләр күчлү инкишаф етмәклә 0—2—0 вә 1—3—0 суварма схемләриндә јетишдирилмиш тохумлара нисбәтән јүксәк мәһсүл вермишdir.

ӘДӘБИЙДАТ

Пудовкина З. М., Канаш М. С., Арутюнова Л. Г. Методы повышения урожайных качеств волокна хлопчатника. Жур. „Хлопководство“, № 6, 1951.

Б. А. Багиров

**Влияние водного и питательного режима на биологические
и хозяйственные показатели хлопчатника в потомстве**

РЕЗЮМЕ

Наши исследования показали, что семена, выращенные в вариантах режимов питания $N_{100}P_{100}K_{50}$, $N_{50}P_{100}K_{25}$ кг/га навоза, обладают хорошими посевными качествами и обеспечивают получение высоких урожаев в потомстве. Растения, выращенные из таких семян, отличаются более мощным развитием и по росту превышают контроль и другие опытные варианты, а также имеют большее число плодообразований, а следовательно, способны обеспечить урожай хлопка-сырца.

В наших опытах хорошими хозяйственными показателями отличались растения, выращенные из семян при схеме полива 0—3—0

ИММУНОЛОГИЯ

Х. А. ИСМАИЛОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ТВЕРДОЙ ГОЛОВНИ

Практика борьбы с головней показывает, что, несмотря на ежегодное проправливание семенного материала, значительная часть инфекции при этом остается на семенах, что вызывает необходимость ежегодного повторения этого мероприятия.

Однако проправливание семян является не единственным методом в борьбе с твердой головней — за последние годы установлена эффективность ряда новых факторов, комплексное применение которых совместно с проправителями может обеспечить ликвидацию твердой головни.

К числу таких факторов относятся солнечное облучение и микроэлементы, повышающие устойчивость пшеницы к головне. Результаты исследований, проведенных в последнее время у нас в Союзе и за границей, позволяют рассматривать солнечный обогрев или облучение как один из приемов, повышающих энергию прорастания, всхожесть, урожайность и жизнеспособность семян.

А. Е. Чумаков (1966) считает в борьбе со ржавчиной эффективным облучение семян на солнце. Интересные исследования проведены В. С. Савостой (1963), которая указывает, что интенсивность развития желтой ржавчины в природе в основном зависит от продолжительности действия солнечной радиации, и поэтому автор рекомендует проводить обработку посевного материала пшеницы солнечным облучением. Лабахда (1969), используя солнечное облучение семян в течение 5 дней по 5 ч (сентябрь) с последующим проправлением их ТМТД, добился 50%-ного снижения заболеваемости и повышения урожая на 25—30%. Автор считает этот же метод наиболее эффективным в борьбе с бактериозом огурцов. И. Л. Колесник (1953) указывает, что солнечное облучение повышает активность окислительных ферментов и тем самым улучшает качество семян и снижает поражаемость пшеницы пыльной головней. По сообщению М. В. Горленко (1965), в Китае и Индии солнечное облучение успешно применяется для борьбы с твердой и пыльной головней пшеницы.

Интерес представляет установка на ВДНХ СССР, предназначенная для импульсного облучения семян солнечным светом, что повышает всхожесть семян и урожайность, снижает заболеваемость растений.

Заслуживают внимания исследования Кожевниковой о солнечном облучении семян яровой пшеницы как меры борьбы против пыльной

головни (1953). Автор указывает, что заражение растений пыльной головней под влиянием солнечного облучения уменьшается в 10 раз и считает, что систематическое применение этого метода вполне может, даже в условиях больших хозяйств, ликвидировать пораженность яровой пшеницы пыльной головней. За период облучения семян (3—7 дней) температура поверхностного слоя колебалась от 32 до 35,4°C, а температура воздуха была значительно ниже, чем на поверхности семян. Из этих исследований можно сделать вывод, что солнечным облучением еще легче уничтожить хламидоспоры твердой головни пшеницы, находящиеся на поверхности зерен, особенно в условиях Азербайджана, где температура на солнце в летний период достигает 50—60°C.

Влияние солнечного облучения на повышение устойчивости пшеницы к твердой головне изучалось нами следующим образом: семена исследуемых сортов после уборки урожая (июль) подвергались заспорению хламидоспорами твердой головни. После этого часть семян подвергалась солнечному облучению в сухом виде, а другая часть — после предварительного намачивания в растворах различных микроэлементов в концентрациях 0,01 и 0,06%. Объем раствора брали из расчета 30% от веса семян.

Намачивание семян в растворах микроэлементов преследовало двоякую цель: повысить устойчивость семян и вывести хламидоспоры из состояния покоя с тем, чтобы сделать их менее резистентными к влиянию солнечного облучения, с учетом того, что влажные семена более проницаемы для температуры, чем сухие. Намоченные и сухие семена выдерживались на солнце в чашках Петри от 2 до 60 ч.

За последние 10 лет накоплен большой экспериментальный материал в этой области. Примером, характеризующим эффективность описанного метода, могут служить данные одного из наших исследований (см. таблицу).

Из таблицы видно, что солнечное облучение дает значительное снижение поражаемости пшеницы твердой головней. Если в опытных

Таблица

Эффективность использования солнечного облучения в комплексе с микроэлементами и противителями для обеззараживания семян пшеницы от твердой головни

Варианты опыта (сухие семена)	Пораженность, %
Облучение 1 день	16,9
· · 2 · ·	6,9
· · 3 · ·	5,0
Контроль (не облучен)	21,5
Облучение 1 день + ТМТД	0,0
· · 2 " + ТМТД	0,0
· · 3 " + ТМТД	1,6
Контроль (не обл. + ТМТД)	4,1
Обл. 1 день + Mn + ТМТД	1,1
· · 2 · · + Mn + ТМТД	0,0
· · 3 · · + Mn + ТМТД	0,0
Контроль (не обл. + ТМТД)	6,0
Обл. + 1 день + Cu + ТМТД	0,9
· · 2 · · + Cu + ТМТД	0,0
· · 3 · · + Cu + ТМТД	0,0
Контроль (не обл. Cu + ТМТД)	1,8
Контроль не облучен	21,5

вариантах поражаемость составляла 5, 6, 9 и 16,9%, то в контроле мы имели 21,5%.

Если сравнить варианты, где применялся только ТМТД или ТМТД в сочетании с марганцем, то видно, что солнечное облучение не уступает в эффективности этим препаратам т. е. в борьбе с твердой головней с успехом может заменить проправители, а облучение семян в комплексе с проправителем и микроэлементами обеспечивает 100%-ное обеззараживание посевного материала.

Применение нового метода может обеспечить ликвидацию головни в производственных масштабах и при этом одновременно обеспечить значительное повышение устойчивости пшеницы против ряда заболеваний. По нашим подсчетам, внедрение этого метода в производство только в масштабе Азербайджана может обеспечить прибавку урожая ежегодно минимум на 50 000 т зерна.

Не вызывает сомнения, что с внедрением в производство комплексного использования солнечного облучения, микроэлементов и проправителей для обеззараживания семенного материала можно в течение 2-х лет обеспечить 100%-ную ликвидацию зараженности твердой головней в хозяйствах республики.

После разрешения этого кардинального вопроса можно будет исключить проправители из практики этих хозяйств, оставив солнечное облучение в сочетании с микроэлементами, что будет означать ограничение сферы действия опасных для людей ядохимикатов и разрешить таким образом, одну из основных проблем, стоящих перед наукой об иммунитете растений.

Х. Э. Исмаилов

Сүрмэнин ләғвиндә құнәш енержисиндән истифадә едилмәси

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә гејд олунур ки, буғда хәстәлиji илә мұбариzә апармаг үчүн тохумларын дәрманланмасында јалныз мұхтәлиf зәһәрләрдән истифадә етмәк киајет дејилдир. Чүнки бу үсулда хәстәлиji тамам тәләф етмәк мүмкүн дејилдир. Бунун үчүн тохумларын дәрманланмасында мұхтәлиf дәрманлар илә бирликдә микроэлементләрдән вә құнәш шұасындан истифадә етмәк мәсләhәтдир.

Микроэлементләrin јардымы илә кәнд тәсәррүфаты биткиләринин бир чох хәстәликләрә, о чүмләдән буғда биткисинин сүрмә хәстәлиjiнә гаршы мұғавимәтинин јүксәлдilmәsi соңдан мә'лумдур. Мұәллиf өз елми ишләрилә көстәрир ки, тохумларын сүрмә хәстәлиjiнә гаршы құнәш шұасындан истифадә едилмәси кеjfijjәтли бир тәдбири.

Тохумларын құнәш шұасы илә 2–3 күн гыздырылмасы сүрмә хәстәлиjinin биткиләрдә хеjli азалмасына сәбәб олур вә мәhсүлдарлығы артырыр. Мұәллиf гејд едир ки, құнәш шұасы алтында тохумлары гыздырылған соңра бунлара әлавә олараг микроэлементләrin вә дәрманларын тәләб едилән мигдарда верилмәsi сүрмә хәстәлиjinin 100% арадан чыхмасына сәбәб олур. Буна көрә дә мұәллиf бу тәдбири истеhсалата тәтбиг олунмасыны мәсләhәт көрүр.

А. И. ИБРАГИМОВА, А. Р. ИМАМАЛИЕВА

УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНеспОСОБНОСТИ УРЕДОСПОР ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ ПРИ ХРАНЕНИИ

Наиболее эффективным методом борьбы с болезнями зерновых культур является селекция на устойчивость на искусственном инфекционном фоне, создаваемом с учетом специфики паразитов и их изменчивости.

Нами проводилась работа по изучению расового состава возбудителей ржавчины грибов. Определение проводилось через 6—7 месяцев или на следующий год после сбора уредоспорового материала в полевых условиях, в связи с тем, что подготовительные работы по идентификации (выделение и многократное размножение монопустульных клонов) требуют много времени. В период окончания подготовительной работы условия для нормального развития ржавчинных грибов становятся неблагоприятными, особенно температура, которая повышается до 25°C и выше, что губительно действует на желтую ржавчину.

Поэтому основным периодом работы в оранжерее являются ноябрь, март, апрель и май, когда с помощью отопления и кондиционирования можно достигнуть оптимальной температуры и относительной влажности воздуха. В этот период ночные температуры не опускались ниже 11°C, а дневные не поднимались выше 22°C. Колебания относительной влажности воздуха находились в пределах от 78,9 до 93,3%.

Для ржавчинных грибов первостепенное значение имеет сохранение жизнеспособности уредоспор при их консервации. Ряд авторов (И. Новер, М. Клинковский, И. Симон, 1964) считает, что одним из важнейших условий сохранения жизнеспособности уредоспор ржавчинных грибов является низкая влажность как самих спор, так и окружающего воздуха.

Уменьшить содержание воды в уредоспорах можно путем высушивания их при комнатной температуре в вакуумных аппаратах (В. И. Кривченко и В. В. Шопина, 1966) и в эксикаторе над фосфорным ангидридом или концентрированной серной кислотой (Д. Н. Додов, 1966), используя их высокую гигроскопичность. За неимением вакуумной установки мы в своей работе для высушивания спор использовали концентрированную (98%) серную кислоту.

Чтобы выявить лучший способ подготовки уредоспорового материала для длительного хранения споры: 1) отряхивались со свежесобранных листьев пшеницы и высушивались в пробирках при комнатной температуре (16—20°C); 2) отряхивались со свежесобранных

листьев пшеницы и высушивались в эксикаторе над концентрированной серной кислотой в пробирках 2 суток и в ампулах 1 сутки; 3) то же, но высушивались в пробирках 2 и в ампулах 2 сут.; 4) то же, в пробирках 2 и в ампулах 4 сут.; 5) то же, в пробирках 3 и в ампулах 3 сут.; 6) отряхивались через 2 сут. после сбора листьев пшеницы и высушивались в эксикаторе над концентрированной серной кислотой в пробирках 2 сут. и в ампулах 1 сут.; 7) отряхивались через 5 сут. после сбора листьев пшеницы, хранившихся в холодильнике при температуре 5—7°C, высушивались в эксикаторе над концентрированной серной кислотой в пробирках 2 сут. и в ампулах 1 сут.; 8) то же, но отряхивались через 14 сут. после сбора листьев пшеницы. Во всех вариантах опыта споры ржавчины брались с растений пшеницы с полевых и оранжерейных посевов.

Перед высушиванием спор проводилось выравнивание их по влажности в течение 3 суток в эксикаторе с 40%-ной влажностью воздуха, для чего на 100 мл воды бралось 152 мл концентрированной серной кислоты. После высушивания ампулы запаивались над спиртовкой так, чтобы в них оставалось как можно меньше воздуха. В дальнейшем все ампулы со спорами хранились в холодильнике при температуре 2—7°C.

Перед заражением уредоспоры ржавчинных грибов выводились из анабиотического состояния тремя способами: 1) споры обводнялись в эксикаторе с 100%-ной влажностью воздуха, для чего они извлекались из ампул и помещались в пробирки, причем споры рассыпались по стенкам тонким слоем. Пробирки в свою очередь закладывались в эксикатор, на дно которого наливали воду. Обводнение проводилось при температуре 16—20°C в течение 1 суток; 2) обработка тепловым ударом путем погружения запаянных ампул в воду с температурой 40°C на 3 мин с последующим обводнением в течение 1 сут. в эксикаторе со 100%-ной влажностью воздуха при температуре 16—20°C; 3) обработка тепловым ударом путем погружения ампул со спорами в воду с температурой 50°C на 5 мин с последующим обводнением в течение 1 сут., как описано выше.

Контролем служили растения, зараженные спорами, хранившимися в холодильнике и не подвергшимися обработкам.

Влияние различных способов подготовки к хранению, условий хранения и способов подготовки к заражению на жизнеспособность уредоспорового материала определялось путем учета инфекционной способности спор через 6, 8, 10 месяцев и 2 года.

Полученные данные говорят о том, что споры желтой ржавчины, отряхнутые со свежесобранных листьев пшеницы и высушенные в пробирках при комнатной температуре (16—20°C) в течение 4 суток и запаянные в ампулы, уже через 6 месяцев оказались полностью неинфекционо способными.

Аналогичные данные получены при отряхивании спор через 14 суток после сбора листьев с последующим 3-дневным высушиванием в эксикаторе над концентрированной серной кислотой. Инфекционная способность уредоспор желтой ржавчины при высушивании в эксикаторе в течение 3 суток не зависит от времени закладки спор на высушивание (свежесобранные или взятые через 2—5 дней после сбора листьев пшеницы). Однако более длительное оставление спор на собранных листьях нецелесообразно из-за затруднений в их отряхивании и некоторой потери жизнеспособности уредоспор (от 4,3 до 9,3%). Наилучшим способом подготовки спор для длительного сохранения жизнеспособности является отряхивание со свежесобранных листьев или через 2 суток после сбора с последующим высушиванием в течение 4 суток над концентрированной серной кислотой.

Из способов подготовки уредоспор к заражению наиболее эффективным является обработка тепловым ударом путем выдерживания в воде с температурой 50°C в течение 5 мин с последующим обводнением в течение 1 суток в эксикаторе со 100%-ной влажностью воздуха. Во всех вариантах уредоспоры, снятые с хранения и не прошедшие подготовки к заражению, не проявили инфекционной способности.

Нами также установлена зависимость инфекционной способности уредоспор желтой ржавчины от срока хранения. Данные таблицы показывают, что процент зараженных растений сорта-субстрата *T. vavilovi* через 6 месяцев хранения был довольно высок (до 75,8%), однако ниже, чем через 8 месяцев. Объяснением этого парадоксального, на первый взгляд, явления служит комплекс неблагоприятных условий (особенно температуры) для развития желтой ржавчины в сентябре—октябре.

Через 8 месяцев хранения процент зараженных растений-субстратов при различных способах выведения уредоспор из анабиотического состояния колебался в пределах от 6,9 до 78,1%. Через 10 месяцев хранения процент зараженных растений значительно снизился не только за счет уменьшения жизнеспособности спор, но и в результате повышения температурных условий во время инокуляции и развития ржавчины. Через 2 года хранения инфекционная способность уредоспор желтой ржавчины стала еще более низкой, и без обработки тепловым ударом заражения растений не было получено ни в одном из вариантов. При обработке тепловым ударом (50°C—5 мин) заражение растений было в пределах 8,3—17,2%.

При сравнении инфекционной способности уредоспорового материала желтой ржавчины, собранного с полевых и оранжерейных посевов пшеницы и хранящегося в одинаковых условиях в запаянных ампулах при температуре 2—7°C, выяснилось, что зараженность растений пшеницы *T. vavilovi* через 10 месяцев хранения соответственно составляла для полевых уредоспор—61,4, а для оранжерейных—21,4%.

Выводы

1. Наилучшим способом подготовки уредоспор желтой ржавчины к длительному сохранению жизнеспособности при консервации является отряхивание их со свежесобранных листьев пшеницы или же через 1—2 дня после сбора и высушивание в эксикаторе над концентрированной серной кислотой в течение 48 ч с последующей пересыпкой в ампулы и высушиванием в том же эксикаторе в течение 48 ч, после чего ампулы запаиваются и хранятся в холодильнике при температуре 2—7°C.

2. Наиболее эффективным способом подготовки уредоспор желтой ржавчины к заражению растений после длительного сохранения их в запаянных ампулах является обработка тепловым ударом путем выдерживания запаянных ампул в воде с температурой 50°C в течение 5 мин с последующей пересыпкой в пробирки и обводнением в течение 24 ч в эксикаторе со 100%-ной влажностью.

3. Инфекционная способность уредоспор желтой ржавчины при вышеуказанных способах подготовки к хранению и заражению через 8, 10 месяцев и 2 года хранения соответственно составляет 78,1, 21,2 и 17,2%.

А. И. Ибраһимова, А. Р. Имамәлијева

Мұғафизә шәраитиндә сары пас хәстәлиji уредоспорунун һәjат габилиjjәтинин сахланылма шәраити

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә көстәрилир ки, сары пас хәстәлиji уредоспорларынын узун мүddәт һәjат фәалиjәтинин сахланмасынын әn яхшы үсулу онларын консервасија едилмәсидир. Бунун үчүн тәзә жығылмыш вә ja әn чоху ики күнә гәдәр сахланмыш жарпаглар чырпылыр, уредоспорлар сынағ борулары яхуд ампулаларда гурумаг үчүн дибиндә гатылашдырылмыш күкүрд туршусу олан ексикатора јерләшдирилир.

Гурудулма 48 saat ағзыачыг шүшә боруларда, соңра исә ампулалара көчүрүләрәк женидән ағзыачыг 48 saat мүddәтиндә давам етдирилир. Соңра ампулаларын ағзы эридиләрәк һерметик бағланыр вә сојудучу ичәрисиндә 2—7°C-дә сахланылыр.

Узун мүddәт бағлы сахланмыш уредоспорларла биткиләрин сираjет олунмасына һазырлығын әn фаjдалы үсулу беләdir: уредоспорлар ампулаларда 50°C-дә исти суда 5 дәг мүddәтиндә сахланылыр. Соңра ампулаларын ағзы еһтијатла сындырылыр, уредоспорлар шүшә борулара көчүрүлүр вә ағзыачыг шүшә боруларда һавасы 100% нәмләшдирилмиш ексикатора јерләшдирилир, орада 24 saat мүddәтиндә сахланылыр.

М. Д. ЮЛЬЧЕВСКАЯ, Г. К. КАСУМОВ

**ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА
ЖЕЛТЫХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ПШЕНИЦЫ,
ПОРАЖЕННОЙ ЖЕЛОЙ РЖАВЧИНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТА**

Как известно, заболевания растений в значительной степени связаны с нарушением фотосинтетической деятельности. При многих из них резко снижается интенсивность фотосинтетического процесса, что обусловлено частичным отмиранием листовой ткани.

Качественный и количественный состав пигментов также зависит от интенсивности фотосинтеза. Так, понижение содержания хлорофилла связано с разрушением хлоропластов, происходящим под воздействием паразитических микроорганизмов. Некоторые исследователи полагают, что разрушение хлоропластов зависит от действия выделяемой паразитом липазы, которая может вызвать разрушение активных белково-липоидных поверхностей.

Менее изучен вопрос о влиянии инфекции на содержание желтых пигментов листа. Некоторые авторы полагают, что количество каротина в листьях при поражении растений снижается примерно в полтора раза (Sullivan a. Chilton, 1941). Однако в исследованиях других авторов это положение не нашло подтверждения. Так, В. Ф. Купревич (1947) отмечал, что при заболевании дуба мучнистой росой несколько снижалось содержание хлорофилла, тогда как содержание каротина не только не уменьшалось, но даже незначительно возросло. При изучении листьев осота, пораженного желтой ржавчиной, было отмечено значительное возрастание количества желтых пигментов, которое однако нельзя отнести за счет их новообразования, ибо споры ржавчинных грибов имеют желтую окраску, обусловленную высоким содержанием каротина.

Некоторые авторы считают, что синтез и содержание каротиноидных пигментов обусловливает нормальное физиолого-биохимическое состояние растений при заболевании (К. Т. Сухоруков, 1952). Ряд авторов полагает, что изменения в каротиногенезе свидетельствует о перестройке метаболизма больного растения, поскольку каротин принимает участие в образовании защитных барьеров, препятствующих проникновению инфекции.

Целью настоящих исследований являлось изучение качественного содержания каротиноидных пигментов в связи с устойчивостью изучаемых сортов в отношении желтой ржавчины.

Для исследований было взято 4 сорта пшеницы с различной степенью устойчивости к желтой ржавчине: Кубанка—сильнопоражаю-

щийся, Севиндж—среднепоражающийся, Джрафари—слабопоражающийся, Безостая-1—устойчивый. Все эти сорта были высеяны в условиях оранжереи. В фазе первого листа было проведено заражение спорами желтой ржавчины согласно существующей методике. Контролем служили не зараженные растения тех же сортов.

Качественный состав пигментов был определен с помощью бумажной хроматографии. Пробы для определений брались через 2, 4, 8, 14 дней после инокуляции. Для всех определений использовали первый лист, т. е. тот, на который была непосредственно нанесена инфекция. Полученные результаты представлены в таблице.

Динамика изменений содержания желтых пигментов в листьях пшеницы через 2, 4, 8, 14 дней после заражения

Сорта	Устойчивость к ржавчине	Дни	Желтые пигменты						
			каротин		лютеин		виолоксанти		
			опыт	контр.	опыт	контр.	опыт	контр.	
Кубанка	Сильнопораж.	2	++	++	+++	++	+	+	
		4	++	+++	++	++	+	+	
		8	++	+++	++	+	++	+	
Севиндж	Среднепораж.	14	+++	+++	++	+++	+	++	
		2	++	+++	++	+++	++	+++	
		4	++	+++	++	+++	++	+++	
Джафари	Слабопораж.	8	+++	++	+++	++	++	+++	
		14	++	++	+	++	+	+	
		2	+++	+++	+++	+++	-	+++	
Безостая-1	Устойчив.	4	+++	++	+++	++	++	+++	
		8	+++	++	+++	++	++	+	
		14	++	++	+	+	-	+	
— — отсутствие									
+ — следы									
++ — мало									
+++ — много									

Данные таблицы показывают, что у сильно поражающегося сорта Кубанка на второй день после заражения содержание каротина в контроле и опыте одинаково низкое. Лютеина оказалось больше в зараженных растениях, виолоксантина—следы как в контрольных, так и в опытных вариантах.

В дальнейшем по мере развития заболевания содержание каротина не изменяется, оставаясь на довольно низком уровне (4, 8-й дни). На 14-й день после инокуляции спор содержание каротина в больных растениях увеличилось, но это увеличение не может быть отнесено за счет усиления защитных реакций растения-хозяина и скорее объясняется возникновением некротических участков с образованием спор.

Содержание лютеина закономерно снижается от 2 к 14 дню после заражения. Содержание виолоксантина как в контрольных, так и в опытных вариантах либо небольшое, либо—следы.

Изучение содержания желтых пигментов сортов Севиндж и Джрафари, отличающихся относительной устойчивостью к желтой ржавчине, показало, что по мере проникновения инфекции в ткани зараженных растений содержание каротина возрастает до 8 дня, а к 14 дню падает. У сорта Севиндж на 14-й день содержание каротина

резко упало. Это свидетельствовало о том, что растение не смогло достаточно быстро побороть инфекцию и листья погибли.

Содержание лютеина на 14-день после заражения у всех изучаемых сортов падает, исключение составляет сорт Безостая-1, у которого отмечено возрастание содержания лютеина, что говорит о мобилизации защитных реакций устойчивых сортов.

Увеличение концентрации каротиноидных пигментов при проникновении инфекции в ткани устойчивых сортов свидетельствует о перестройке метаболизма растения, выражющейся в образовании барьеров из кутинизированной ткани, преграждающей распространение токсинов и самого гриба. В иммунитете растений способности образовывать такие барьеры придается большое значение.

Необходимо отметить, что в листьях устойчивых сортов как у здоровых, так и у пораженных растений отмечается высокое содержание каротина; содержание виолоксантина часто совсем незначительное или наблюдается его полное отсутствие.

Можно предположить, что концентрация виолоксантинова уменьшается за счет образования дополнительного каротина.

Выводы

1. Концентрация каротиноидных пигментов изменяется в зависимости от степени устойчивости сорта.

2. Для восприимчивых сортов характерно уменьшение концентрации каротиноидных пигментов.

3. Для устойчивых сортов характерно увеличение концентрации каротиноидных пигментов. Последнее является доказательством того, что каротин участвует в образовании защитных барьеров при проникновении паразита в ткани растения.

ЛИТЕРАТУРА

Купревич В. Ф. Физиология больного растения. М., 1947.

Озолина И. А., Мочалкин А. И. Изменение количественного и качественного состава пигментов в растении пшеницы при поражении *Russinia Graminis* в зависимости от устойчивости сорта, 1969.

Рубин Б. А., Арциховская Е. В. Биохимия и физиология иммунитета растений, М., 1968.

Сухоруков К. Т. Физиология иммунитета растений. Изд-во АН СССР, М. 1952.

Sullivan Y. and Chilton S. I. The effect of leaf rust on the carotene content of white clover. Phytopathology, 31, 1941, № 6, 555–557.

М. Жулчевскаја, Г. Гасымов

Сары пас хәстәлигинә мүхтәлиф дәрәчәдә тутулмуш
буғда сортларының јарпагларында сары пигментләрин
кејфијјэтчә дәјишимәси

ХУЛАСӘ

Мүхтәлиф буғда сортларының үзәриндә апарылан тәдгигатын нәтичәсі көстәрмишdir ки, сортун пас хәстәлигинә тутулмасындан асылы олараг, онларын тәркибичә сары пигментләр кејфијјэтчә дәјишир. Белә ки, хәстәлијә мүгавимәтли сортларда каротинин јүксәлмәси, мәjlili сортларда исә азалмасы мушаһидә олунур.

Беләликлә, тәдгигатдан бу нәтичәјә кәлмәк олар ки, сары пигментләрин дәјишилмәси инфексија гарышы муһафиә золагларының яранмасы илә әлагәдардыр.

Т. В. ЩЕПОТКОВА, Х. А. ИСМАИЛОВ, А. И. ИБРАГИМОВА

ИЗУЧЕНИЕ РАСОВОГО СОСТАВА *PUCCINIA STRIIFORMIS* (WEST.) НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Во многих странах мира желтая ржавчина относится к опаснейшим возбудителям болезни пшеницы и ячменя. Среди областей распространения желтой ржавчины Кавказ и прилегающие к нему центральные и восточные провинции Малой Азии, Сирии, Палестины, а также западные провинции Ирана, Афганистана, Индии являются районами ежегодного возобновления желтой ржавчины и, вероятно, старейшими очагами возникновения этого вида гриба. Именно эти географические области являются генетическим центром происхождения *Friticum* и *Hordeum*.

Впервые Н. И. Вавилов, а позднее П. М. Жуковский высказали мысль о том, что, „где родина паразита и хозяина совпадает, имеет место процесс параллельной эволюции хозяина, образующего новые, более устойчивые разновидности и формы“, и паразита, образующего новые более вирулентные расы.

В связи с тем, что желтая ржавчина с каждым годом наносит все большие потери сельскому хозяйству в различных странах, интерес к данному возбудителю возрастает, а следовательно, появляется необходимость изучения расового состава этого вида гриба.

В настоящее время имеются некоторые сведения о расовом составе *P. striiformis* в странах, являющихся генетическим центром пшениц. В Афганистане, по данным Штрайба (1937), была обнаружена раса 31, а значительно позднее Ева Фукс (1960) выявила расу 27/53; в Израиле она же (1960) определила расу 27/53, а в Иране расу 55.

В Турции в период первой эпифитотии в 1936 г. Штрайбом (1937) обнаружены расы: 4, 18, 19, 20, 25, 23.

В Индии Мехта (1940) выявил на сортах пшеницы расы 13, 19, 20, 31. Спустя 20 лет изменений в расовом составе, по данным Л. М. Джочи (1961), в этой стране не произошло.

Изучение рассового состава желтой ржавчины на территории Азербайджана было начато нами в 1965 г. Сбор уредоспорового материала производили в двух районах: г. Баку (Экспериментальная база Института генетики и селекции АН Азерб. ССР) и Нагорном Карабахе на протяжении трех лет. В мае, июне, августе, сентябре и октябре работа велась в вегетационном домике, а в более прохладные месяцы: марте, апреле, ноябре — в теплице. В июле, как правило, ввиду высокой температуры воздуха работа прекращалась. Уредоспоры размножали на сортах: Michigan Amber и Кунцевская-45. Дифференциацию на монопустульные клони и идентификацию расового состава прово-

дили по методике, принятой на Международном конгрессе 1956 г. в Нидерландах. Для идентификации рас и биотипов были использованы сорта-дифференциаторы, полученные из Дании, Индии и США (поведение одноименных сортов из наборов этих стран было идентичным).

По предварительным данным на территории Азербайджана выявлены четыре расы: 20, 25, 31, 18, из них раса 20—наиболее распространенная.

Для характеристики биотипов исследуемых рас в основной набор были включены три дополнительных сорта пшеницы: Heine VII, Reichenberg 42, Cappelle, сорт ржи Petcuzer и вид пшеницы *Triticum dicoccum tricoccum*.

Из приведенных данных следует, что одни и те же расы имеют разные биотипы и, наоборот, разные расы—одинаковые биотипы.

Из дополнительного набора сортов наибольшее количество биотипов выявлено у расы 20 и по одному биотипу у менее распространенных рас: 25, 31 и 18. Ввиду того, что в нашей работе использованы дополнительные сорта, применяемые зарубежными исследователями, нам не представилось возможным выявить всего разнообразия биотипов Азербайджана. Поэтому в дальнейшей работе необходимо включить в качестве дополнительных местные сорта отечественной селекции, обладающие дифференцирующей способностью, что требует совместных усилий селекционеров и фитопатологов.

Предварительные данные показывают сходство расового состава возбудителя желтой ржавчины пшеницы Азербайджана с Турцией и Афганистаном. Это подтверждает гипотезу о том, что указанные страны являются генцентром растения-хозяина *Triticum* и паразита *Russaria striiformis*.

ЛИТЕРАТУРА

- Жуковский П. М., Взаимоотношение между хозяином и грибным паразитом на их родине и вне ее. „Вестник сельхоз. наук”, 1959, № 6.
Fuch, E., Physiologische Rassen bei Gelbrost. Nachrbl. Ht. Pierschutzd., 1930, 12 (4).
Goshi L. M. Физиологические расы пшеницы и ячменя в Индии. „Robigo”. 1960, № 12.
Mehta R. C. Further studiet on cereal rusts in India. Sci. Monogr. Coun. agric, Res. India, 1940, № 14, p. 224.
Straib W. Die Untersuchungsergebnisse zur Trage der biologischen Spezialisierung des Gelbrostes. *Puccinia glumarum*, und ihre Bedeutung fur die Pflanzenzuchtung. Züchter., 1937, 9., p. 118.

Т. В. Шепоткова, Х. А. Исмаилов, А. И. Ибраимова

Азәрбајҹан әразисинде *Puccinia striiformis* (West.) көбәләјинин ирг тәркибинин өјрәнилмәси барадә

ХУЛАСӘ

Дүнjanын бир чох өлкәләриндә буғдада сары пас хәстәлиji горхулу хәстәликләрдән несаб олунур. Сары пас хәстәлиji илдән-илә артыр вә тахыл мәһсулуна хејли зәрәр јетирир. Бу хәстәлиjә гарши мүгавимәтли сортларын бир нечә мүддәтдән соңра хәстәлиjә тутулмасында тәбии шәраитдә заһир олан мүхтәлиф иргләрин бөյүк әһәмијәти вардыр. Одурки, бу хәстәлиji төрәдән көбәләјин ирг тәркиби ни өјрәнмәjә бөйүк еһтијаç вардыр. Һазырда бу паразитин Әфганыстанда 31 ирги геjд едилмишdir.

R. K. Mehta (1940) Һиндистанда мүхтәлиф буғда сортларында паразитин 13, 19, 20 вә 31 нөмрәли иргләринин олмасыны геjд етмишdir. Азәрбајҹанда әсас хәстәликләrin иргинин өјрәнилмәси 1965-чи илдәn бизим тәrәfимиздәn башланмыш вә мүхтәлиф буғда сортла-

рында 20, 25, 31 вэ 18 нөмрәли иргләр тапылмышдыр. Иргләрин тәжин едилмәси 1965-чи илдә Нидерландда чағырылыш конгресдә гәбул едилмиш методика үзрә апарылышдыр.

Иргләрин тәркиби барәдә әлдә едилмиш мә'лumatлар көстәрирки, Азәрбајҹанда бу иргләрин тәркиби Түркијә вэ Эфганыстанда олдуғу кимидир. Бу исә һәмин өлкәләрин буғда вә сары пас хәстәлигинин бир кенетик мәркәзи олмасы барәдәки мұлаһизәни тәсдиғедир.

А. А. АГАБЕЙЛИ, И. Г. ГУСЕЙНОВ

НАСЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ШИРВАНСКИХ ОВЕЦ С ПРЕКОСОМ

Отделом генетики животных Института генетики и селекции АН Азерб. ССР проводится работа в овцесовхозе „Кобыстан“ Ашхеронского района по скрещиванию ширванских грубошерстных овец с высокопродуктивной тонкорунной мясо-шерстной породой Прекос и на этой основе дальнейшая селекция в целях создания высокопродуктивных мясо-шерстных пород.

Кобыстанский овцесовхоз организован в 1963 г. на базе ферм Ашхеронских молочно-овощеводческих совхозов. Совхоз имеет зимние и летние пастбища. Численность овец в течение года колеблется от 27 до 38 тыс. голов. Основной в настоящее время является грубошерстная ширванская порода. В совхозе ежегодно проводится массовое скрещивание малопродуктивных ширванских грубошерстных овец с мясо-шерстной тонкорунной породой Прекос, в результате чего качественная структура стада заметно меняется за счет замены грубошерстных овец высокопродуктивными помесями. Например, наши исследования в 1967 г. на 400 голов овец показали, что средний живой вес овцематок (более 12000) с 30,9 кг возрос до 36,4 кг, а средний настриг шерсти на одну голову—1,6 кг до 2,008 кг, а у местных групп эти показатели еще выше: овцематки с тонкой и полутонкой шерстью имели средний настриг шерсти 3,0 кг в 1965 г. и 4,2 кг в 1967 г.; у помесей с полугрубой шерстью настриг шерсти с 1,7 кг возрос до 3,240 кг.

В период стрижки овец в мае 1967 г. нами было произведено взвешивание их (после стрижки) на точных весах, и полученные данные подвергнуты биометрической обработке (табл. 1).

Как видим, помесные овцы имеют преимущество перед ширванскими и кроме того обладают хорошей оброслостью.

В 1968 г., несмотря на худшее состояние пастбища вследствие уменьшения количества осадков (в 1967 г.—510 мм, в 1968 г.—282 мм), продуктивность овцеводства соответственно снизилась (табл. 2).

Как видно из приведенных данных, продуктивность 1 головы чистопородных баранов породы Прекос в 12-месячном возрасте составляет: живой вес— $61,390 \pm 3,430$ кг, настриг шерсти в физическом весе— $5,5 \pm 0,408$ кг при 58 качестве шерсти.

Продуктивность помесных овец намного ниже, чем чистопородных баранов годичного возраста. Бараны породы Прекос по живому

Таблица 1

Живой вес и настриг шерсти овец разных возрастов

Половозрастные группы овец	Живой вес 1 головы, кг	Настриг шерсти 1 головы, кг
Взрослые овцематки ширванской породы	39,30±0,61	2,150±0,07
Овцематки I поколения 2,5—3 лет помеси	39,50±0,66	3,240±0,10
Ярки 1,5 лет ширванской породы	37,2 ±0,26	2,180±0,05
“ “ помеси I поколения	38,75±0,30	2,870±0,06
Ярочки 6—7 мес. ширванской породы	27,1±0,28	1,029±0,02
“ “ помеси I поколения	29,75±0,67	1,370±0,04

весу почти в 2 и по настригу шерсти в 2,5 раза превышают продуктивность взрослых ширванских и помесных овцематок I поколения; по сравнению с такими же возрастными группами ширванских баранов

Таблица 2

Живой вес и настриг шерсти овец разных возрастов

Группы овец	Живой вес с 1 гол., кг	Настриг шерсти с 1 гол., кг
Овцематки Ширван взрослые	38,860±0,580	2,2 ±0,06
Помеси I поколения 3—4 лет	40,0 ±0,335	2,850±0,540
“ “ II покол. 2—2,5 лет	41,360±0,380	3,140±0,05
Ярки ширванские 1,5	35,76 ±0,602	1,650±0,06
“ “ помеси I покол. 1,5 лет	38,760±0,870	2,370±0,790
“ “ II “ “ “ “	39,760±0,350	3,1 ±0,750
“ “ ширванских овец 1 год	26,6 ±0,52	(Стрижка в этом возрасте не производится)
“ “ помеси I покол.	24,440±0,480	
“ “ II “ “ “ “	26,150±0,450	
“ “ III “ “ “ “	28,6 ±0,450	
Ярочки ширванских овец 6—7 мес.	25,330±0,521	0,810±0,320
“ “ помеси I покол.	28,366±0,350	1,130±0,030
“ “ II “ “ “ “	32,533±0,480 38,5 ±0,180 40,250±0,534	не стриглись
Бараны ширванские 1,5 лет		2,1 ±0,056
“ “ помеси I покол.		3,230±0,07
Баранчики ширванские 6—7 мес.	26,9 ±0,580	3,460±0,075
“ “ помеси I поколения	30,9 ±0,30	0,808±0,030
Бараны ширванские 1 год	25,6 ±0,440	(Стрижка в этом возрасте не производится)
“ “ I “ “ “ “	27,760±0,420	
“ “ II “ “ “ “	29,2 ±0,290	
“ “ III “ “ “ “	29,6 ±0,260	
Бараны ч/п Прекос	61,390±3,430	5,5 ±0,408

нов, а также помесями I, II, III поколений живой вес и настриг шерсти у них почти в 2,5—3 раза больше. Из таблицы видно, как продуктивность помесей меняется в зависимости от возраста и степени кровности. Нами проведены лабораторные исследования признаков шерсти ширванских овец и их помесей с породой Прекос во ВНИИОК (г. Ставрополь). Для этой цели в период весенней стрижки овец в 1968 г. были взяты образцы шерсти у 50 голов из каждой половозрастной группы. Исследовались четыре признака: тонина, истинная длина, крепость и жиропот (табл. 3, 4).

Тонина шерсти определялась с помощью ланаметра.

Как видим, в результате скрещивания ширванской грубошерстной овцы с сортом Прекос качество шерсти значительно улучшается

Таблица 3

Результаты исследования тонины и истинной длины шерсти

Группы овец	Тонина				Истинная длина		Удлинен- ность, %
	n	M±m	±σ	качес- тво	n	M±m	
Овцематки Ширван	200	35,4 ±1,05	15	36—58	200	11,92±0,15	128
— " помесь	200	28,3 ±0,64	9,09	54	200	13,20±0,15	140
Бараны 1,5 лет	200	24,9 ±0,57	8,16	58	200	9,99±0,09	112
— " —	200	24,8 ±0,69	9,7	58	200	9,75±0,27	100,22
Ярки Ширван	200	23,08±0,45	6,4	60—64	200	10,20±0,11	130,0
— " помеси	200	32,2 ±0,8	11,4	50	200	13,07±0,14	108,9
— " —	200	30,27±0,70	10,02	52	200	11,64±0,10	109,1
Итого шерстинок	200	26,64±0,66	9,44	56	200	10,88±0,07	113,0
	1600				1600		

Шерсть у ширванских овец по тонине колеблется от 36 до 58-го качества а у помесных овец от 50 до 64.

Показатели истинной длины также улучшаются во всех сочетаниях. Для определения тонины и истинной длины с каждого образца шерсти было взято для исследования по 200 шерстинок.

Определение крепости шерстинок проводилось после мойки каждого образца, нарезки шерстинок определенного размера и последующего исследования с помощью динамометра.

Таблица 4

Группы овец	Крепость		Жиропот и минеральные примеси	
	средняя разрыв, з	жиропот, %	минераль- ные примеси %	минераль- ные примеси %
Овцематки	25	1,103	8,35	29,36
Помеси I поколения	40	1,002	15,81	41,76
— II —	20	0,893	6,92	32,70
Бараны 1,5 лет	10	0,886	20,65	45,94
— " —	10	0,976	14,32	35,92
Ярки Ширван чистопородн.	10	1,073	3,66	30,21
— " помеси	15	1,105	8,86	32,40
— " —	10	1,020	8,70	28,26

Крепость шерстинок, как видно из табл. 4, не имеет существенных расхождений в зависимости от групп, но все же шерстинки у помесных маток и ярок I поколения оказались более крепкими. Для исследования жиропота и содержания минеральных примесей приготавливались дублярные брикеты с каждого образца шерсти, которые после трехкратной сушки подвергались анализу.

На основании наших исследований можно сделать заключение, что помесные животные I и II поколений, как взрослые овцематки, так и молодняк разных возрастов, по живому весу и настригу шерсти обладают лучшими показателями живого веса, настрига шерсти и тонины шерстного волокна. Качество шерсти у помесных овец варьирует в пределах 56—58—60—64.

Наши опыты по скрещиванию и разведению помесей I и II поколений, получаемых от скрещивания грубошерстных ширванских овец с баранами породы Прекос, свидетельствует о перспективности этой

работы для создания скороспелого мясо-шерстного овцеводства в хозяйствах ашхеронского района Азербайджанской ССР.

А. А. Агаджали, И. Н. Нусянов

Ширван гоюнларының Прекосла чарпазлашдырылмасындан
алынан мәләзләрдә мәһсүлдарлығын ирсилли

ХУЛАСӘ

Азәрбајҹан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун елми-тематик планына эсасән, 1967-чи илин икинчи јарысындан башлајараг Ашхерон рајону Гобустан гоюнчулуг совхозунда этлик, јунлуг, зә-рифјунлу чинс (Прекос) төрәдичиләрлә габајунлу Ширван гоюнларының чарпазлашдырылмасы нәтиҗесиндә јұксәк дири чәки вә артыг јун чыхары верән јарымзәриф вә јарымгабајунлу мәләз һејванлар алышыныштыр.

Назырда әмәлә кәлмиш мәләзләрдән бир нечә гојун сүрүсү тәшкіл едилмишdir. 1-чи нәсил мәләз гоюнларын дири чәкиси вә јун мәһ-сүлдарлығы Ширван гоюнларындан чох олмагла бәрабәр, мәләзләрин мәјүнлары да кејфијәт е'тибарилә јұксәкдир. Нәмчинин 2-чи нәсил мәләзләриндә әт, јун мәһсүллары вә јун кејфијәти дә 1-чи нәслә нис-бәтән јұксәк олур.

Мәләзләrin нәмчинин конститусија гурлушу, өлчүләри дә Ширван гоюнларына нисбәтән чох үстүндүр. Бунларын һамысы Институтун лабораторијасында, еләчә дә УИГКЕТИ-нин јуншұнаслыг лабораторијасында елми методларла тәдгиг олунмуш вә мәгаләдә бу барәдә мәлumat верилмишdir.

СОДЕРЖАНИЕ

Генетика и селекция зерновых и зернобобовых культур

	Стр.
Мустафаев И. Д. Методы улучшения хлебопекарных качеств пшениц	5
Фигарова В. В., Джагарова Р. Г. Влияние колхицина на изменчивость количественных признаков различных видов пшениц	13
Мустафаев И. Д., Фигарова В. В., Спирин Ю. А. К вопросу гибридизации спельты с пшеницами различных групп плодности	17
Мустафаев И. Д., Ализаде А. В. Тетраплоидные пшеницы Азербайджана	22
Гасанов Д. О. Цитогенетическое действие химических мутагенов на горох	28
Мамедов Г. М. Изменчивость количественных признаков у некоторых разновидностей гексапloidных видов пшениц в зависимости от условий выращивания	34
Мустафаев И. Д., Гришина Е. Н. К вопросу биологии развития мягкой пшеницы Азербайджана	39
Оруджалиев Н. Г. Гетерозис у белокачанной капусты при летнем выращивании	44
Насирова Ф. А. К изучению комбинационной способности некоторых видов пшениц	50
Абазян А. Б. К вопросу селекции арбузов в условиях Карабахской низменности	53
Садыхов А. М. Влияние химических мутагенов на изменчивость пшениц	58
Мамедов А. К. Отдаленная гибридизация у злаковых растений	62
Шейхзаманов А. М. К вопросу о создании гибридной пшеницы на основе <i>T. agrestis</i> Iakubz	72
Гусейнов А. Г. Исследование изменчивости качества зерна распространенных сортов пшеницы Азербайджана в зависимости от района возделывания	75
<u>Калинин П. Д.</u> Технологические особенности некоторых образцов твердой пшеницы	82
Насиров С. М. Основные технологические показатели у некоторых гибридов пшениц Азербайджана	85
Ильязова Э. И. Формирование физических и физико-химических свойств зерна межродовых и межвидовых гибридов пшениц в процессе зернообразования	89

Генетика и селекция технических и кормовых культур

Кулиев А. М. Основные понятия о получении гибридно-гетерозисных семян у сельскохозяйственных растений на примере люцерны	92
Кулиев А. М., Исмаилова А. Я. Сравнение потомства родительских форм и их комбинаций, полученных от скрещивания цветков различных конусов хлопчатника	96
Караев Л. Э. Результаты межсортовых скрещиваний местных сортов хлопчатника со среднеазиатскими и зарубежными сортами	100
Азизов А. Б. Особенности новых сортов хлопчатника для Ширванской зоны Азербайджанской ССР	105
Бабаев О. К. Образование бобов у изучаемых сортов люцерны в зависимости от способа опыления	108
Аскербейли О. Л. К вопросу наследования изменений у хлопчатника, полученных под влиянием физико-химических реагентов и условий выращивания	111
Григорян Б. Е. Комбинированное действие физико-химических мутагенов на рост и развитие люцерны	114

Мустафаев С. А. Влияние физико-химических реагентов на масличность семян хлопчатника	117
--	-----

Генетика и селекция многолетних культур

Абдуллаев И. К., Магеррамов С. Г. Внутривидовая и межвидовая гибридизация сортов винограда в условиях предгорной Карабахской зоны	120
Мехтиева Т. Д. Изучение химико-технологических особенностей интродуцированных сортов земляники в условиях Апшерона	126
Мурадов Р. Б. Влияние ростовых веществ на укореняемость различных частей одногодичных побегов шелковицы	131
Назарова Н. Ф. Изменчивость морфологических признаков листа шелковицы под воздействием колхицина	137

Генетика и селекция кукурузы

Алиев Д. Ф. Влияние условий выращивания на проявление ЦМС и восстановление fertильности кукурузы	140
--	-----

Радиогенетика

Ахундзаде И. М., Музafferova R. Sh. Эффект облучения наблюдаемый в первый, второй и третий годы вегетации шафрана	149
Ахундзаде И. М., Балахлинская В. З. Интродукция некоторых цветочно-декоративных растений на Апшероне	154

Физиология растений

Ализаде М. А., Джавадова Л. Г. Нуклеиновый и азотистый обмен в листьях сорных и культурных растений в связи с применением гербицидов	160
Мамедов З. И. Процесс дыхания при гетерозисе пшеницы	166

Биохимия растений

Мамедова В. А. Содержание аминокислот в листьях мутантов хлопчатника	167
Касумов Г. К., Худадатов А. И., Биохимические показатели новых гибридов пшеницы	172
Ахмедова С. М. Динамика накопления протеина и танина в различных органах у ранеспелых сортов винограда на Апшероне	174
Степанова Л. П. Содержание общего азота, протеина, золы и влаги в различных органах люцерны	179
Садыков И. М. Химический состав зерна кукурузы в зависимости от спелости и выращенного из различной зрелости семян	181
Талышинский Г. М. Сравнительное биохимическое исследование соцветий полиплоидной шелковицы	185

Биология развития растений

Мамедов Э. М., Гасанов Н. А. Жизненность и всхожесть семян разных морфофизиологических типов пшениц Азербайджана в зависимости от дозы гамма-облучения	188
Багиров Б. А. Влияние водного и питательного режима на биологические и хозяйствственные показатели хлопчатника в потомстве	191

Иммунология

Исмайлов Х. А. Использование солнечной энергии для ликвидации твердой головни	195
Ибрагимова А. И., Имамалиева А. Р. Условия сохранения жизнеспособности уредоспор желтой ржавчины при хранении	198
Юльчевская М. Д., Касумов Г. К. Изменение качественного состава желтых пигментов в листьях пшеницы, пораженной желтой ржавчиной в зависимости от степени устойчивости сорта	202
Щепоткова Т. В., Исмайлов Х. А., Ибрагимова А. И. Изучение расового состава <i>Puccinia striiformis</i> (West.) на территории Азербайджанской ССР	205

Генетика животных

Агабэйли А. А., Гусейнов И. Г. Наследование продуктивных качеств при скрещивании ширванских овец с Прекосом	208
---	-----

МҮНДЭРИЧАТ

Дэнли вэ дэнли-пахлалы биткилэрин җенетика вэ селексијасы

И. Д. Мустафаев. Бутда дәнинин чөрөк үејијетини јахши- лашдырма методлары	5
B. B. Фигарова, Р. И. Чәфәрова. Қолхитсийн мұхтәлиф буғда нөвләринин әламәтләринин кәмијјәтчә дәјишилмәләринә тә'сири	13
И. Д. Мустафаев, B. B. Фигарова, J. A. Сирин. Мұхтәлиф хромосома буғда нөвләринин спелта бүгдасы илә һибридләшмәсі	17
И. Д. Мустафаев, А. Элизадә. Азәрбајчаның тетраплоид буғдалары	22
D. O. Нәсәнов. Қимјәви мутакенләрин иохуд биткисинде хромосомла- рын дајишилмәсінә ситокенетик тә'сири	28
I. M. Мәммәдов. Бешәрмә шәраитиндән асылы олараг мұхтәлиф буғда нөвләриндә кәмијјәт дајишилмәсі	34
И. Д. Мустафаев, E. H. Гришина. Азәрбајчанда јумшаг буғданын биологијасының инишафы мәсәләсинә даир	39
H. B. Орученкоев. Яј әкинндә баш кәләмин һетерозислији	44
Ф. А. Нәсирова. Бир нечә буғда нөвләриндә ҹарпазлашма габилије- тиның өјрәнилмәсінә даир	50
A. B. Абазян. Гарабағ дүзәнлији шәраитиндә гарпзызын селексија мәсәләләrinә даир	53
A. M. Садыгов. Қимјәви мутакенләрин буғда нөвләринин дајишилмә- жине тә'сири	58
Ә. Г. Мәммәдов. Дәнили биткиләрдә узаг һибридләшdirмә	62
A. M. Шејхзаманов. T. agaraticum лакубз әсасында һибрид буғданын аранмасы мәсоласинә даир	72
А. Г. Һүсейнов. Азәрбајчаның мұхтәлиф рајонларында бечәрилмиш буғда сортларының дән үејијетинин дајишилмәсі	75
П. Д. Калинина. Бә'зи бәрк буғда нұмунәләринин технологи хүсусиј- јатларында даир	82
C. M. Нәсиров. Азәрбајчаның бир сыра перспектив буғда һибридләри- ниң әсас технологи көстәричиләри	85
E. И. Илазова. Чылсарасы вэ нөварасы һибридләрин дәнәмәләкәлмә процесинде дәнләрин физики вэ физики-кимјәви хассаләрина формалашмасы	89

Техники биткиләрин вэ јем биткиләринин җенетика вэ селексијасы

Ә. М. Гулиев. Қәнд тәсәррүфаты биткиләринде һетерозис хүсусијјәтли һибрид тохумларын алынmasының әсас мәнијјәти	92
Ә. М. Гулиев, A. J. Исмайлов. Пампрыны валидеји формалары вэ онларын мұхтәлиф конусларында јерләшән чичәкләрни ҹарпазлашдырылма- сындан алынмиш комбинасија нәсилдеринин мұгајисеси	96
L. Е. Гараев. Јерли памбыг сортларының Орта Асија вэ харичдән кәтирилмиш памбыг сортлары илә һибридләшdirilmәсисинин нәтичәләри	100
A. B. Эзизов. Азәрбајчан ССР Ширван зонасы үчүн јени памбыг сортлары	105
O. K. Баబаев. Тозланма үсуулларындан асылы олараг јонча сортларын- да пахланың әмәлә қәлмәсі	108

О. Л. Эскербэйли. Памбыг биткисинин иесил дэјишкәплијинэ физики- кимјэви реакентлэр вэ бечэримэ шәрәнтийн тә'сири мәсәләсина даир.	111
Б. І. Григорян. Йончанын бөјүмәсинэ вэ инкишафына физики вэ кимјэви мутакенләрин бирликдә тә'сири	114
С. А. Мустафаев. Физики вэ кимјэви амилләрин памбыг тохумунун яғ файзине тә'сири	117

Чохјашлы биткиләрин кенетика вэ селексијасы

И. К. Абдуллаев, С. Н. Мөһәррэмов. Гарабағ зонасынын дағ- этэйи һиссәсindé үзүм сортлары арасында нөвдахили вэ нөвләраасы һибрид- ләшдirmä	120
Т. Д. Мендиева. Абшерон шәрәнтийнда мұхтәлиф интродуксија олун- муш чијәләк сортларынын кимјэви вэ технологи хүсусијәтләринин өjrәнилмәси.	126
Р. Б. Мурадов. Мұхтәлиф бој маддәләринин бириллик будагларын ајры-ајры һиссәләринин көквермә габилијјитинэ тә'сириниң өjrәнилмәси	131
Н. Ф. Нәзэрова. Колхитсинин тә'сири илэ тут ярпағынын морфоло- жи эламәтләринин дәјишкәнилиji	137

Гарғыдалынын кенетика вэ селексијасы

Д. Ф. Элиев. Мұхтәлиф бечэрмә шәрәнтийн ситоплазматик еркәкчији дөлсүз гарғыдалы формаларынын ашқар едилмәси вэ фертиллијии бәрпа олун- масына тә'сири	140
--	-----

Радиокенетика

И. М. Ахундзадә, Р. Ш. Мүзәфферова. Зә'фәран биткисинин биринчи, икйинчи вэ үчүнчү векетасија илләриндә нәзәрә чарпан шүаланма еффектлиji	149
И. М. Ахундзадә, В. З. Балахлинскаja. Бир сыра чичәк вэ декоратив биткиләрин Абшеронда интродуксијасы	154

Битки физиолокијасы

М. А. Элизадә, Л. Н. Чавадова. Ябаны вэ мәдәни биткиләрдә нөрбисидләрин ишләдилмәси илэ әлагәдар олараг нуклеин вэ азот мүбадиләси	160
З. И. Мәммәдов. Бүгда биткисиндә нетерозислә әлагәдар олараг тә- нәффүс просеси	166
В. Э. Мәммәдова. Памбыг биткиси мутантларынын ярлагларында амин туршуларынын мигдары	167

Битки биокимјасы

Г. Г. Гасымов, А. И. Худадатов. Жени бүгда һибридләринин биокимјэви көстәричиләри нағында	172
С. М. Эммәдов. Абшеронда јетишән эсас үзүм сортларынын мұх- тәлиф органларында протеин вэ танинин топланма динамикасы	174
Л. П. Степанова. АзСХИ-1 вэ АзНИХИ-262 јонча сортларынын ким- јэви тәркибинин өjrәнилмәси	179
И. М. Садыгов. Мұхтәлиф јетишмә фазаларында әкілмиш тохумлар- дан алымыш гарғыдалы дәнләринин јетишкәнилијиндән асылы олараг кимјэви тәркибинин өjrәнилмәси	181
Н. М. Талышински. Полиплоид тут биткиси мејвәсинин мұгајисәли биокимјэви тәдгиги	185

Биткиләрин инкишафынын биолокијасы

Ә. М. Мәммәдов, Н. Э. Нәсенов. Азәрбајҹанда бечэрилән мұхтә- лиф моррофизиологи бүгда типләри тохумунун һәјатилик вэ чүчәрмәсine гамма шұасы дозаларынын тә'сири	188
Б. Ә. Багыров. Гида вэ су режиминин памбыг тохумунун нәсилдә биологи вэ тәсәррүфат көстәричиләрине тә'сири	191

Иммунология

Х. Э. Исмаилов. Сүрмәнин ләгвиндә күнәш енержисинде истифадә
--

еділмәсі	195
А. И. Ибраһимова, А. Р. Имамәлиев а. Мұхафизә шәрдитинде сары пас хәстәлији уредоспорунун һәјат габилиjjәтиниң сахланылма шәранты	198
М. Жулчевскаја, Г. Гасымов. Сары пас хәстәлијинә мұхтәлиф ләрәчадә тутулмуш бүфда сортларының жарпагларында сары пигментләрин кејфијјәтчә дәјишмәсі	202
Т. В. Шепоткова, Х. А. Исмаилов, А. И. Ибраһимова. Азәрбайҹан әразисинде <i>Puccinia striiformis</i> (West.) көбәләјинин ирг тәркибинин өјрәнилмәсі барәдә	205
Неванларын кенетикасы	
А. А. Ағабәјли, И. Һ. Һүсејнов. Ширван гојупларының Прекосла чарпазлашдырылмасындан алынан мәләзләрдә мәһсүлдарлығын ирсилији	208

Редакторы издательства *Н. Хатунцев, М. Мамедова*
Художественный редактор *Ф. Сафаров*
Технический редактор *Т. Гасanova*
Корректоры *Е. Айрапетова, М. Эйнуллаева*

Сдано в набор 5/II-75 г. Подписано к печати 29/XII-1975 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. лист. 6,75. Печ. лист. 18,9. Уч-изд. лист. 15,59. ФГ 05925
Заказ 85. Тираж 500. Цена 1 руб. 40 коп.

Новая книжная типография Государственного комитета Совета Министров Азербайджанской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Баку, ул. А. Таги-заде, 4.

