

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского Совета
Академии наук Азербайджанской ССР

АЗƏРБАЙҶАН ССР КƏНД ТƏСƏРРУФАТЫ НАЗИРЛИЈИ
КЕНЕТИКА ВƏ СЕЛЕКСИЈА ИНСТИТУТУ

КЕНЕТИКА ВƏ СЕЛЕКСИЈА
ИНСТИТУТУНУН
ƏСƏРЛƏРИ

IV ҶИЛД

АЗƏРБАЙҶАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
БАКЫ—1966

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА
ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

ТОМ IV

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКУ—1966

К. ТИМОНОВ

НАПРАВЛЕНИЕ ИНСТИТУТА ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ В СВЕТЕ ТРЕБОВАНИЙ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ

Наряду с этим, в результате проведения определенных теоретических исследований институтом создан ряд новых сортов пшеницы и хлопчатника, отличающихся высокими хозяйственно ценными показателями и превосходящих в этом отношении районированные сорта.

В настоящее время проходят широкие производственные испытания выведенные институтом высокоурожайные и высококачественные сорта шелковицы Ханлар-тут, Фирудин-тут, Эмин-тут, сорта люцерны, ячменя и кукурузы.

Переданы в Госкомиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур на государственное испытание два сорта пшеницы Бол-бугда-2 и Азу, четыре сорта шелковицы Азерб.-20, Азерб.-39, Азерб.-65, Азерб.-82, два сорта земляники Апшерон и Баку, один сорт инжира Лен-

коранский-1 и один сорт баклажан Атабеки. Готовятся к передаче в Госкомиссию новый высокоурожайный и скороспелый сорт хлопчатника Галаба-3, гибриды кукурузы — гибрид-4 и двойной междлинный гибрид Азерб.-3, рекомендуемые для выращивания в Ширванской и Карабахской низменностях.

Но все это не дает основания говорить о том, что направление института полностью отвечает требованиям современной биологической науки.

В настоящее время перед биологической наукой стоят большие и ответственные задачи. Эти задачи диктуются постановлением мартовского Пленума ЦК КП Советского Союза (1965 г.), в решении которого отмечается: «долг работников науки расширить теоретические исследования, повысить их уровень и результативность, оказывать всемерную помощь колхозам и совхозам в широком применении научных достижений и передовой практики в интересах дальнейшего развития всех отраслей колхозного и совхозного производства».

Нет сомнения, что в настоящее время мы находимся на том этапе большой биологии, который при изучении ее процессов на молекулярном уровне, как справедливо отмечает акад. Н. Семенов, приведет к выяснению новых физико-химических свойств материи, с которыми мы не встречались до сих пор в неживой природе. Это будет иметь огромное значение для самой химии, появятся новые методы и процессы. Не копируя природу, но используя принципы протекания химических процессов в организме и применяя их к синтетическим неживым системам, химики могут создать совершенно новую технологию («Наука и техника», 1965, № 4).

Нет сомнения, что развивающаяся биология поможет развитию многих отраслей народного хозяйства, в том числе и сельского хозяйства нашей страны. В интересах развития биологической науки необходимо коренным образом изменить отношение к ее исследованиям, ликвидировать субъективизм и монополизацию в отдельных отраслях биологической науки.

Известно, что в результате воздействия некоторых влиятельных ученых в течение последних двух десятилетий биологическая наука, в частности генетические исследования, развивалась односторонне. В изменении наследственной природы живых организмов, в частности растительных организмов, параллельно с гибридизацией особое место отводилось окружающим условиям, не придавалось значения радиационным и химическим мутагенам, принижалось значение носителя наследственных признаков — дезоксирибонуклеиновой кислоты — ДНК, являющейся составной частью хромосом, у которых уже расшифрован генетический код для всех 20 основ-

ных аминокислот, тесно связанных с синтезом белков; также принижалось значение стимуляторов в изменении наследственной природы живых организмов и т. д. Одним словом, принижалось значение хромосом как основного носителя наследственных признаков. Ученых, занимающихся хромосомной теорией, называли формальными генетиками, результаты их исследований почти не печатались. Все это способствовало отставанию генетической науки в целом. Однако в последнее время в ее направлении произошли определенные и справедливые изменения.

Нет сомнения, что в изменении наследственной природы живых организмов окружающая среда имеет существенное значение. Однако она не может являться единственным и молниеносно действующим на наследственную природу живых организмов фактором, как это утверждают некоторые ученые.

В изменении наследственной природы живых организмов, в том числе и растительных, одновременно с окружающей средой большая роль принадлежит и другим факторам (мутагены, стимуляторы роста и др.). Можно полагать, что среда в короткий срок в сочетании с указанными факторами может лучше и скорее изменить организм, чем действие каждого из них в отдельности.

К сожалению, в исследованиях ученых нашего института до последних лет также преобладало одностороннее направление, т. е. в темплане нашего института центральное место отводилось влиянию окружающей среды. Следует отметить, что определенная работа проводилась и в области классической генетики, но такие исследования были незначительны.

В настоящее время в свете решений мартовского Пленума ЦК КПСС (1965) как в структуре, так и в темплане института произведены существенные изменения. Создана одна новая лаборатория генетики животных, некоторым ныне существующим отделам дано теоретическое направление, взамен некоторых сугубо практических лабораторий созданы лаборатории теоретического направления и т. д.

В тематическом плане института на 1966—1970 гг. преобладают такие темы и разделы как «Разработка новых методов селекционного процесса с широким использованием мужской стерильности и явлений гетерозиса», «Влияние окружающей среды в сочетании с физико-химическими мутаренами на изменение вегетационного периода сельскохозяйственных растений». Изучается биология опыления и оплодотворения, изучается влияние химических реагентов на гетерозисную мощь сельскохозяйственных растений, широким фронтом идет изучение экспериментальной поли-

плоидии у многолетних растений. Исследуются взаимоотношения организма с ионизирующей радиацией, как фактора, вызывающего изменения у сельскохозяйственных растений. Изучаются наиболее эффективные приемы применения стимуляторов роста, способствующих усилению синтеза нуклеиновых кислот, и их влияние на плоидность у сельскохозяйственных растений. Проводится цитогенетическое и цитозмбриологическое изучение сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с целью направленного изменения их наследственной основы, выявляются цитоплазматические мужские стерильные формы кукурузы, хлопчатника и т. д.

В разработке вышеуказанных вопросов наряду с ведущими учеными института активное участие принимает свыше 100 молодых ученых и аспирантов, исследованиям которых посвящается данный труд.

Нет никакого основания сомневаться в том, что разрешением целого ряда биологических, в частности генетических, вопросов, особенно вопросов методического характера, мы не только поможем ученым других институтов республик быстро осуществить свои планы по созданию новых высокоурожайных, скороспелых сортов сельскохозяйственных растений, но и сами в короткий срок обеспечим колхозно-совхозное производство новыми ценными сортами сельскохозяйственных культур.

А. М. КУЛИЕВ,
директор Института генетики и селекции,
член-корреспондент АН Азерб. ССР

А. В. АЛИ-ЗАДЕ

К ИЗУЧЕНИЮ МЕСТНЫХ ФОРМ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Из материалов Госкомиссии по сортоиспытанию сельхозкультур видно, что подавляющее большинство районированных сортов пшеницы составляют местные формы или выведенные из местных пшениц путем гибридизации или отбора. Отсюда видно насколько велика роль местных форм пшеницы в селекционной работе.

Собранные путем экспедиционного обследования республики более 1500 образцов твердой пшеницы, из которых нашими исследованиями охвачено около 1000 образцов, отображают почти все многообразие местных форм и экотипов твердой пшеницы. Исходный материал был предложен для подробного изучения с целью, чтобы селекция могла широко использовать эти формы, прошедшие в своем филогенезе длительный путь приспособительного отбора.

Изучение проводилось в 1961—1964 гг. на поливном участке Карабахской научно-экспериментальной базы института, расположенной на высоте 402 м над ур. м. и по почвенно-климатическим условиям благоприятствующей возделыванию твердой пшеницы в осенних сроках посева. Ботанический состав и количество высеянных образцов по разновидностям твердой пшеницы приведены в табл. 1.

Изучение коллекции проводилось на делянках площадью в 1 м² при норме высева 180 зерен. Через каждые 20 номеров высевался для сравнения районированный стандартный сорт Джафари. Фенологические наблюдения за образцами по фазам развития и учет хозяйственно-полезных признаков проводились в течение всего вегетационного периода. Оценка продуктивности проводилась на основе анализа структуры 10 рас-

Таблица 1

Разновидность	Колич. образцов	Разновидность	Колич. образцов
Апуликум	377	Либикум	6
Леукурум	275	Африканум	5
Горденформе	260	Валенсия	4
Мелянопус	55	Провинциале	4
Церулесценс	30	Александринум	2
Италикум	17	Аффине	2
Леукомелан	9	Обскурум	2
Нилотикум	8	Фастуозум	2
Мурциензе	7	Рейхенбахии	2
Эритромелан	6	Альбообскурум	1
		Мутикоцерулесценс	1

тений; при этом определялись: средняя длина колоса, среднее число колосков и зерен в колосе, средний вес зерна одного колоса, вес 1000 зерен. Описывались также основные морфологические признаки растения, колоса, зерна.

Полученные результаты позволили выявить 55 лучших форм по комплексу хозяйственно ценных признаков, которые переданы в селекционный питомник.

Для характеристики метеорологических условий приведены данные за период испытания образцов, полученные на метеорологическом пункте при КНЭБ, расположенном на расстоянии 300—400 м от опытного участка (табл. 2).

Таблица 2

Месяц	Осадки, мм			Сумма средних температур воздуха			Температура почвы на глубине 5 см		
	I год	II год	III год	I год	II год	III год	I год	II год	III год
Октябрь	32,5	66,8	25,4	—	—	—	461	518	542
Ноябрь	54,1	30,2	12,6	322	269,6	265,7	308	324	280
Декабрь	3,3	11,0	42,6	217,3	187,3	108,8	160	204	137
Январь	6,0	24,9	27,4	120,5	151,5	53,9	101	142	32
Февраль	0	74,3	7,5	165,7	143,4	61,4	174	186	54
Март	7,8	25,8	67,2	327,6	190,4	194,2	320	189	194
Апрель	59,3	45,6	76,6	370	344,7	346	423	388	563
Май	15,2	126,5	20,6	595,3	535,5	596	636	541	582
Июнь	50,8	227,8	95,2	672,3	611,7	784	766	633	807
Июль	5,8	64,0	71,7	861,3	778,2	787	960	770	829
Итого:	234,8	696,9	446,8	3652	3162,3	3092,2	4309	3895	4020

Вегетационный период

Для выявления закономерностей поведения образцов, происходящих из различных агроэкологических зон, необходим анализ основных фаз развития растений. Поэтому общая оценка вегетационного периода рассматривалась по фазам, в течение которых осуществлялись стадийные изменения в растительном организме.

Посев — всходы. Продолжительность этого периода может сильно колебаться, особенно в годы с холодной осенью или наоборот в засушливые годы. У испытываемых форм твердой пшеницы продолжительность данного периода составляла 11—19 дней. Некоторые образцы твердой пшеницы для своего прорастания требуют, видимо, большей суммы температур, и поэтому их всходы появляются несколько позже. Обычно разница в появлении всходов за 3 года у испытываемых форм составляла 1—4 дня.

Всходы — кущение. Как замечает А. И. Носатовский, продолжительность периода от всходов до кущения характеризуется некоторыми важными закономерностями, которые, однако, до сих пор остаются незамеченными. Так, главным фактором, которым определяется длина периода от всходов до кущения, если в почве имеются влага и питательные вещества, является температура. Это отчетливо обнаружилось в наших трехлетних испытаниях твердой пшеницы. Температурный режим осенне-зимнего периода этих лет резко отличался.

Из табл. 3 видно, что между продолжительностью периода от всходов до начала кущения и температурой почвы существует связь: чем выше температура, тем короче этот период.

Большие амплитуды в продолжительности этого периода наблюдаются у образцов внутри самих разновидностей. У

Таблица 3

Год испытаний	Сумма средних температур почвы на глубине 5 см		Продолжительность периода всходы—начало кущения, дни	
	ноябрь	декабрь	минимум	максимум
I	308	160	21	39
II	324	204	20	35
III	280	137	98	117

разновидности апуликум длительность этого периода при осеннем начале кушения составляет 22—38 дней, леукурум — 23—38, гордеиформе — 21—37, мелянопус — 24—37 и т. д., а в год с весенним началом кушения соответственно: апуликум — 98—117, леукурум — 98—115, гордеиформе — 98—113, мелянопус и церулесценс — 98 — 113 и т. д.

Наиболее короткий период от всходов до начала кушения имеют некоторые формы следующих разновидностей: гордеиформе, церулесценс, апуликум и мелянопус.

Большое разнообразие разновидностей твердой пшеницы по длине вегетационного периода позволяет отобрать для селекции формы с более укороченным сроком вегетации.

Отставание начала кушения нежелательно, особенно для пшениц горных районов, поскольку оно ведет к запаздыванию укоренения растения, отодвигая его к заморозкам.

Кушение — выход в трубку. Окончание кушения у пшеницы совпадает с началом выхода растения в трубку. Период от начала кушения до выхода в трубку у твердой пшеницы осенних сроков сева продолжительный, он зависит как от биологических особенностей образцов (озимые, яровые), так и от метеорологических условий.

Условия осенне-зимнего периода первых двух лет исследований были вполне благоприятными для начала кушения, эта фаза протекала в течение длительного периода, охватывая осень, зиму и весну (89—124 дня по всем образцам в целом). Эта фаза кушения особенно растянута у разновидностей апуликум, леукурум, гордеиформе, которые насчитывают наибольшее количество образцов. Менее растянут этот период у разновидностей церулесценс, мелянопус, леукомелан и эритромелан.

При весеннем начале кушения на третьем году исследований фаза кушения прошла довольно быстро, крайние колебания ее по всем образцам в целом составили от 37 до 57 дней. Если же рассмотреть этот период по разновидностям, то можно заметить, что большинство образцов разновидностей апуликум проходит эту фазу за 48—51 день, гордеиформе и мелянопус — 46—51, церулесценс — 48—55, леукурум — 44—51 день и т. д. Наиболее раннее начало выхода в трубку наблюдалось у некоторых образцов разновидности леукурум.

Колошение. Наступление фазы колошения зависит от биологических особенностей образца и температурных условий года. В табл. 4 показаны трехлетние колебания минимальной и максимальной продолжительности фазы выход в трубку — колошение у образцов различных разновидностей твердой пшеницы.

В первый год испытания весна наступила рано и температура воздуха повышалась постепенно, поэтому наблюдалось удлинение периода от выхода в трубку до колошения. Отклонения крайних колебаний этого периода у основных разновидностей составляли от 18 до 25 дней.

Таблица 4

Разновидность	Продолжительность периода выход в трубку—колошение, дни								
	I год			II год			III год		
	миним.	макс.	отклонения	миним.	макс.	отклонения	миним.	макс.	отклонения
Апуликум	29	54	25	35	55	20	22	35	13
Гордеиформе	32	57	25	35	54	19	22	37	15
Леукурум	29	54	25	33	49	16	21	33	12
Церулесценс	38	56	18	40	49	9	20	32	12
Мелянопус	33	57	24	37	55	18	21	33	12
Италикум	35	48	13	36	48	12	26	32	6
Нилотикум	38	47	9	40	49	9	25	34	9
Мурциензе	47	49	2	44	47	3	27	31	4
Эритромелан	36	48	12	38	47	9	25	29	4
Леукомелан	38	49	11	37	47	7	22	29	7
Либикум	41	49	8	42	48	6	30	33	3
Валенсия	43	48	5	41	47	6	26	32	6
Провинциале	40	45	5	43	51	8	26	29	3
Александриум	43	44	1	41	44	3	27	30	3
Аффине	45	48	3	42	43	1	29	29	0
Обскурум	32	32	0	43	43	0	29	29	0
Альбообскурум	48	48	0	45	45	0	30	30	0
Рейхенбахии	46	46	0	41	41	0	32	32	0
Африканум	38	43	5	31	48	17	26	29	3
Фастуозум	46	46	0	44	44	0	29	29	0
Мутикоцерулесценс	44	44	0	44	44	0	31	31	0
Стандарт-Джафари	35	38	3	35	38	3	26	29	0

Пасмурная дождливая погода во время выхода в трубку второго года испытания также несколько замедлила выколашивание (отклонения крайних колебаний — 18—20 дней).

В позднюю же весну третьего года испытания, когда нарастание температуры шло быстро, период до колошения заметно уменьшился (отклонения крайних колебаний — 12—15 дней).

Различная длина периода от выхода в трубку до колошения у различных форм твердой пшеницы заставляет уделять

внимание этой особенности при подборе пар для скрещивания. Необходимо учитывать также длину фазы выхода в трубку до выколашивания.

Колошение — созревание. Продолжительность периода формирования, налива и созревания зерна определяется условиями окружающей среды, из которых температура и влажность воздуха являются главными (табл. 5).

Данные трехлетних исследований показали, что хотя условия в период формирования, налива и созревания зерна довольно сильно различались, резкого сокращения или удли-

Таблица 5

Разновидность	Продолжительность фазы колошение—созревание, дни			
	миним.	макс.	отклонения	наиболее часто встречающаяся
Апуликум	26	37	11	31—33
Леукурум	26	40	13	31—33
Гордеформе	26	39	13	31—34
Церулесценс	27	37	10	31—33
Мелянопус	28	36	8	30—33
Италикум	30	37	7	32—33
Мурциenze	31	33	2	29—31
Эритромелан	28	34	6	30—32
Леукомелан	30	37	7	33—35
Нилотикум	30	35	5	32
Александринум	28	35	7	33—34
Аффине	27	35	8	31
Рейхенбахии	34	35	1	35
Провинциале	30	33	3	30—33
Обскурум	30	32	2	30—32
Альбообскурум	32	32	0	32
Валенсия	29	33	4	30—33
Фастуозум	31	32	1	31—32
Африканум	31	35	4	32—33
Мутикоцерулесценс	32	33	1	32
Либикум	29	34	5	30—33
Стандарт-Джафари	31	34	3	30

нения этого периода по годам не наблюдалось. Большинство образцов твердой пшеницы проходило эту фазу в среднем за 29—34 дня.

У некоторых образцов отмечается закономерность между продолжительностью этого периода и длиной периода от всходов до колошения: первый тем короче, чем длиннее последний.

Всходы — созревание. Составив вариационные ряды по продолжительности вегетационного периода (всходы — всхожая спелость), можно сделать вывод, что твердая пшеница в Азербайджане представлена различными формами, различающимися по длине вегетационного периода.

Изменение продолжительности вегетационного периода по годам у образцов в пределах той или иной разновидности можно объяснить различными климатическими условиями. В первый засушливый год вегетационный период составил 200—220 дней по всем разновидностям в целом; во второй чрезвычайно обильный осадками год — 206—229 дней. В третий холодный год (с минусовыми январскими температурами), несмотря на позднее развитие растения, когда начало кущения пришлось на весну, а не как обычно на осень, растения благодаря быстрому нарастанию весенних температур воздуха и почвы быстро прошли следующие фазы; вегетационный пе-

Таблица 6

Разновидность	Продолжительность вегетационного периода, дни							
	I год			II год			III год	
	миним.	макс.	наиболее часто встречающаяся	миним.	макс.	наиболее часто встречающаяся	миним.	макс.
Апуликум	200	220	208—211	208	229	224—226	206	218
Леукурум	200	218	202—206	206	226	209—214	204	219
Гордеформе	200	220	207—211	207	227	211—215	217	218
Мелянопус	200	213	203—205	208	223	211—213	205	219
Церулесценс	202	214	204	209	219	211—213	209	219
Либикум	202	210	206	217	221	217—221	210	215
Италикум	200	208	202—203	204	217	213—214	219	216
Мурциenze	207	209	207	217	224	220	209	211
Эритромелан	201	210	203	210	216	213	208	212
Леукомелан	200	210	206	209	217	210	206	217
Обскурум	202	—	—	212	—	—	210	—
Альбообскурум	205	—	—	211	—	—	209	—
Валенсия	203	213	205	212	218	212—218	209	215
Провинциале	203	207	203—205	212	216	212—216	208	212
Аффине	206	—	206	216	217	216—217	205	213
Александринум	202	—	—	217	—	—	214	215
Африканум	208	212	212	218	221	220	212	217
Рейхенбахии	205	213	205—213	214	220	214—220	207	215
Фастуозум	204	—	—	213	—	—	207	—
Мутикоцерулесценс	211	—	—	217	—	—	210	—
Нилотикум	200	214	204	206	215	215	206	215
Стандарт-Джафари	202	203	202	220	224	220	211	215

риод этого года составил 206—218 дней, за исключением нескольких позднеспелых форм (222—225 дней).

В табл. 6 приведены данные по длине вегетационного периода различных разновидностей твердой пшеницы по годам испытания. Наиболее скороспелые формы могут быть выделены из образцов разновидностей леукурум, гордеиформе, мелянопус, леукомелан.

Продуктивность растений

Продуктивная кустистость. Высокая продуктивная кустистость в поливном земледелии является признаком положительным. Изучение этого вопроса показало, что продуктивная кустистость изменяется по годам и зависит от биологических особенностей образца. Продуктивная кустистость у образцов твердой пшеницы в среднем за 3 года колебалась от 3 до 16 продуктивных стеблей на одно растение (табл. 7).

Наиболее высокой продуктивной кустистостью обладают некоторые образцы разновидностей апуликум, леукурум, гордеиформе.

Число колосков в колосе оказывает большое влияние на продуктивность растения, а следовательно и на урожайность. Рядом исследователей установлено, что в закладке колосков в колосе огромную роль играют метеорологические условия периода от образования узла кушения до выхода в трубку.

Г. К. Мейстер и В. И. Мамонтова (1928) считали, что число колосков в колосе является средневарирующей величиной. Исследования же последних лет (М. М. Якубцинер, 1947, Заблуда, 1948) показывают, что в полевых условиях число колосков сильно варьирует (12—30).

В наших местных образцах твердой пшеницы число колосков в колосе колебалось от 11 до 27 в целом по всем разновидностям (см. табл. 7).

Различные метеорологические условия 3 лет испытания по-разному повлияли на образование колосков в колосе. Низкая относительная влажность и высокая температура воздуха с момента вытягивания конуса нарастания уменьшили количество колосков в колосе на I году испытания.

Среднее число колосков в колосе варьировало от 11 до 25. На II и III году испытания дифференциация колоса проходила при более благоприятных для роста и развития условиях. Среднее число колосков увеличилось до 14—26 (II год испытания) и до 19—27 (III год испытания) (табл. 7). Максимальное число колосков в колосе свойственно образцам разновидностей апуликум, леукурум, гордеиформе.

Озерненность колоса. Число зерен в колосе также является одним из решающих элементов урожая и определяется количеством колосков в колосе и их озерненностью. Высокий коэффициент варьирования числа зерен показывает, что этот признак в большей мере меняется в зависимости от многих факторов среды. В частности, высокая степень поражения ржавчиной, приведшей к сильному угнетению и ослаблению растения, а также резкий недостаток влаги в период цветения, оплодотворения и налива зерна в первый год испытания привели к череззернице и пустоколосости, а значит и к резкому снижению числа зерен по образцам (15—45). Благоприятные условия роста и развития III года испытания обусловили высокую озерненность. Среднее число зерен увеличилось до 32—72 (табл. 7).

Наибольшей озерненностью колоса отличаются образцы разновидностей апуликум, леукурум, гордеиформе, перулесценс, мелянопус. Вообще же можно отметить, что чем благоприятнее условия для роста и развития растения в основные фазы (то есть более менее ровная с небольшими колебаниями температура при достаточном выпадении осадков), тем выше озерненность колоса.

Вес 1000 зерен. Этот признак, показывающий степень продуктивности сорта, также сильно варьирует. Кроме того, вес 1000 зерен является существенным показателем при оценке качества пшеницы. Крупность зерна и его форма оказывают большое влияние на выход муки, так как в крупном зерне эндосперма больше, чем в мелком.

Вес 1000 зерен у испытываемых образцов твердой пшеницы сильно колебался по годам. В I год опыта высокие температуры в период налива зерна и преждевременное прекращение вегетации привели к уменьшению веса 1000 зерен (20,4—62,2 г) в связи со щуплостью и невыравненностью зерна. Во II год испытания из-за обилия атмосферных осадков в течение всей вегетации растения вес 1000 зерен уменьшился (20—55 г). Наиболее благоприятным для формирования и налива зерна был III год опыта. У большинства образцов получено зерно рекордной крупности (вес 1000 зерен — 34—75 г) (табл. 7).

Такие резкие колебания веса 1000 зерен находятся в полной зависимости прежде всего от климатических условий ряда лет испытания.

Урожайность. Основным мерилom хозяйственной оценки пшениц служит урожай зерна. Хотя урожай зерна с мелких делянок — показатель весьма ориентировочный, но для сравнительной оценки образцов твердой пшеницы вполне может

Таблица 7

Разновидность	Год испытаний	Продук- тивная кустис- сть		Среднее число колосков в колосе		Озер- ненность колоса		Вес 1000 зерен		Урожай- ность, г с 1 м ²	
		миним.	макс.	миним.	макс.	миним.	макс.	миним.	макс.	миним.	макс.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Апуликум	I	2	11	11	25	15	48	23	62	50	240
	II	2	12	14	26	14	49	22	51	110	270
	III	2	16	19	27	28	72	34	70	110	710
Леукурум	Среднее	4	12	16	25	23	49	28	56		
	I	2	12	11	25	12	48	22	60	35	240
	II	2	14	16	26	14	54	20	4	40	230
Гордеиформе	III	2	14	18	27	26	69	36	69	170	740
	Среднее	3	12	17	25	20	47	30	58		
	I	2	11	11	25	15	43	20	6	40	220
Мелянопус	II	2	12	14	25	18	51	21	55	40	290
	III	2	16	18	27	27	58	38	76	220	770
	Среднее	3	11	15	25	24	46	22	58		
Церулесценс	I	2	10	12	23	14	43	26	64	50	210
	II	2	10	17	25	18	46	21	53	40	310
	III	2	11	20	26	27	54	47	64	280	770
Италикум	Среднее	3	10	17	23	26	45	40	58		
	I	2	9	12	25	15	39	36	57	60	180
	II	3	10	16	25	20	41	32	50	70	00
Либикум	III	3	14	22	26	41	61	51	6	240	670
	Среднее	3	12	18	25	28	45	37	55		
	I	3	8	14	22	21	42	25	44	90	140
Эритромелан	II	3	10	19	24	21	47	29	49	110	260
	III	3	10	20	24	32	54	40	67	380	630
	Среднее	3	8	19	23	28	40	32	49		
Леукомелан	I	4	8	11	19	19	35	43	59	60	90
	II	5	9	18	20	20	36	29	40	70	140
	III	6	10	21	25	25	56	50	62	270	500
Валенсия	Среднее	6	8	18	22	20	38	43	48		
	I	2	8	18	22	17	44	30	46	90	120
	II	2	8	19	24	24	39	30	46	50	210
Нилотикум	III	3	8	22	26	1	54	44	54	270	480
	Среднее	3	8	19	23	29	47	31	46		
	I	3	6	16	22	20	36	33	57	90	120
Баленсия	II	3	7	19	22	24	39	29	44	90	200
	III	4	9	20	25	34	55	53	62	220	590
	Среднее	4	8	19	22	30	39	41	50		
Нилотикум	I	4	7	14	22	22	36	41	56	70	80
	II	4	8	21	22	25	37	28	43	80	100
	III	6	10	19	22	25	38	35	38	310	480
Баленсия	Среднее	5	9	18	22	23	33	35	50		
	I	3	7	16	22	24	36	33	54	100	130
	II	3	8	18	22	21	42	34	41	120	170
	III	4	12	20	24	31	62	49	60	310	630

Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Африканум	Среднее	4	9	19	22	27	41	35	50		
	I	3	7	16	22	25	31	29	40	90	120
	II	1	7	18	22	22	31	33	45	100	120
Александриnum	III	4	12	20	24	38	44	62	75	410	510
	Среднее	4	7	19	21	27	35	31	50		
	I	4	7	18	21	16	35	34	41	100	140
Аффине	II	4	7	21	22	24	41	33	42	150	230
	III	8	9	22	24	51	54	50	—	440	590
	Среднее	6	7	20	22	20	31	40	41		
Провинциале	I	4	5	20	21	14	17	34	—	70	90
	II	4	6	20	21	21	30	40	44	130	180
	III	6	10	23	24	45	49	58	68	310	390
Рейхенбахии	Среднее	6	7	21	—	27	46	49	—		
	I	3	7	13	22	18	22	39	53	60	80
	II	3	8	19	21	22	23	42	—	60	160
Обскурум	III	8	9	21	24	29	32	50	61	540	630
	Среднее	6	8	20	22	29	32	47	52		
	I	5	6	21	—	18	—	37	—	40	60
Альбообскурум	II	5	6	21	—	35	—	31	—	60	—
	III	10	10	23	—	53	—	51	62	120	230
	Среднее	6	7	22	—	35	—	40	42		
Альбообскурум	I	3	4	20	21	31	—	42	45	60	—
	II	3	5	21	22	38	—	26	39	60	—
	III	6	8	21	25	45	—	55	62	620	—
Фастуозум	Среднее	6	7	21	23	38	—	42	—		
	I	11	—	20	—	40	—	42	—	60	—
	II	12	—	22	—	36	—	39	—	70	—
Мурциenze	III	5	—	23	—	41	—	57	—	410	—
	Среднее	9	—	22	—	39	—	46	—		
	I	4	5	18	—	22	—	35	—	120	—
Мутиконоеру- лесценс	II	4	4	22	—	32	—	46	—	130	—
	III	7	7	21	—	37	—	53	—	400	—
	Среднее	4	5	20	—	30	—	41	44		
Стандарт-Джа- фари	I	4	6	15	20	18	32	42	52	40	70
	II	4	7	20	24	20	35	35	62	50	110
	III	5	7	20	25	34	44	64	66	330	530
Мутиконоеру- лесценс	Среднее	5	11	18	23	24	45	43	52		
	I	3	—	18	—	36	—	38	—	110	—
	II	3	—	23	—	44	—	45	—	240	—
Стандарт-Джа- фари	III	3	—	27	—	53	—	53	—	420	—
	Среднее	3	—	23	—	44	—	45	—		
	I	4	—	20	—	34	—	47	—	180	—
	II	5	—	22	—	38	—	50	—	280	—
	III	6	—	23	—	45	—	53	—	425	—
	Среднее	6	—	22	—	39	—	50	—	325	—

быть использован, так как дает комплексную оценку каждого из изучаемых образцов (табл. 7).

Наибольший урожай дают некоторые образцы разновидностей мелянопус, гордеиформе, леукурум, апуликум.

Трехлетнее изучение местной коллекции твердой пшеницы позволило отобрать 55 лучших образцов по комплексу биологических и хозяйственно ценных признаков.

У отобранных 55 образцов был произведен технологический анализ на макаронные свойства. На основании работ НИИЮВ лучшей по макаронным свойствам признана твердая пшеница с силой $200 \cdot 10^{-4}$ дж при желтом или желтоватом цвете теста после отлежки. Этим требованиям отвечают 9 образцов (табл. 8).

Таблица 8

№ каталога	Разновидность	Цвет теста	Сила $W \cdot 10^{-4}$ дж
49/60	Апуликум	Желтый	> 1000
106/61	Апуликум	Желтоватый	355
368/61	Леукурум	"	344
304/60	Леукурум	"	339
420/60	Гордеиформе	"	327
471/61	Эритромелан	"	301
247/61	Гордеиформе	"	277
446/61	Мелянопус	"	210
17/60	Апуликум	"	202

Перспективными по технологическим свойствам являются также образцы с желтым или желтоватым цветом теста и с силой $180-199 \cdot 10^{-4}$ дж. Таким требованиям отвечают 6 образцов. Менее перспективными по макаронным свойствам являются 39 образцов, давшие желтый и желтоватый, или белый и сероватый цвет теста с силой меньше чем $180 \cdot 10^{-4}$ дж, но перспективные по хлебопекарным качествам.

Выводы

1. При изучении твердой пшеницы Азербайджана по длине вегетационного периода установлена зависимость продолжительности межфазных периодов от биологических особенностей образцов и метеорологических условий.

2. По длине вегетационного периода испытываемые образцы твердой пшеницы даже в пределах разновидностей сильно варьируют (колебания по годам от 200 до 229 дней).

3. Между продолжительностью периода от всходов до начала кущения и температурой почвы существует прямая связь: чем выше температура, тем короче этот период.

4. Наиболее короткий период от всходов до начала кущения имеют некоторые формы следующих разновидностей: гордеиформе, леукурум, апуликум, мелянопус.

5. У некоторых образцов отмечается определенная закономерность между продолжительностью периода колошение — созревание и периодом всходы — колошение: первый тем короче, чем длиннее последний.

6. Наиболее скороспелые формы могут быть выделены из образцов разновидностей леукурум, гордеиформе, мелянопус, леукомелан.

7. Продуктивная кустистость у образцов твердой пшеницы колебалась от 2 до 16 за годы опыта. Наибольшей продуктивной кустистостью обладают разновидности апуликум, леукурум, гордеиформе.

8. Среднее число колосков в колосе варьировало от 11 до 27. Максимальное число колосков свойственно образцам разновидностей апуликум, леукурум, гордеиформе.

9. Вес 1000 зерен по всем образцам в целом колебался по годам от 20 до 75 г. Урожай также колебался по годам — $35-770$ г/м².

10. В течение трехлетних испытаний твердой местной пшеницы выделено 55 образцов лучших по комплексу биологических и хозяйственных признаков и свойств, которые переданы в селекционный питомник.

11. У выделенных образцов твердой пшеницы произведен технологический анализ на макаронные свойства. Наиболее перспективными по макаронным свойствам оказались образцы: апуликум из Ярдымлинского, Бардинского, Ахсуинского районов, леукурум из Кахского, Ильичевского районов, гордеиформе из Кельбаджарского, Саатлинского районов, эритромелан из Шемахинского района, мелянопус из Таузского района. Перспективными по макаронным свойствам оказались 6 образцов: апуликум из Астрахан-Базарского, Кусарского, Казахского районов, гордеиформе из Зангеланского, Ханларского и Кахского районов.

А. В. Элизадэ

Азәрбајҹанын јерли бәрк буғда формаларынын
өјрәнилмәсинә даир

ХУЛАСӘ

Експедиҹия заманы Азәрбајҹанын мұхтәлиф зоналарындан 1500 гәдәр бәрк буғда нүмунәләри топланмышдыр. Һәмин буғдалардан минә гәдәр нүмунә тәҹрүбәдә сынагдан кечирилмишдир ки, бунлар да јерли формаларын бүтүн рәнка-рәнклијини әкс етдириләр.

Тәдҹигат кәстәрди ки, әјрә-әјрә нүмунәләрин векетасија мұддәтинин узунлуғу биткиләрин инкишафындакы фазаларарасы дөврләрин узунлуғу илә әлағәдардыр.

Чүчөрмэдэн колланмаја гэдэр олан дөврүн узунлуғу һәм мин дөврдә олан торпағын истилијиндән асылыдыр. Торпагда истилик артыг олдугда чүчөрмэдән колланмаја гэдэр олан формалар леукурум, хордеиформе, меланопус вә леукомелан нөв мүхтәлифликләриндән сечилмишдир.

Мәһсулдар көвдәләрин сајы нүмунәләр үзрә 2-дән 16-ја кими чатырды.

Апуликум, леукурум вә хордеиформе нөв мүхтәлифликләриндә мәһсулдар көвдәләрин сајы башга нөв мүхтәлифликләринә аид олан нүмунәләрә көрә даһа чоһдур. Һәммин нөв мүхтәлифликләри сүнбүлдә олан сүнбүлчүкләрин сајына көрә фәргләнир.

Мин дәнин чәкиси илләр үзрә 20—75 г олмушдур.

Бир сыра мүсбәт хассә вә әләмәтләринә көрә 55 нүмунә сечилмиш вә коллексија питомникинә көчүрүлмүшдур. Техноложии анализ нәтичәсиндә кејфијјәтинә көрә өјрәнилмиш 55 нүмунәнин ичәрисиндә Јардымлы вә Бәрдәдән апуликум, Ахсу рајонундан леукурум, Норашен вә Гаһдан хордеиформе, Кәлбәчәр вә Саатлыдан еритромыјан нөв мүхтәлифликләринә мәнсуб олан нүмунәләр хусуси илә фәргләнмишләр.

Ш. Б. КУЛИЕВ

**О СКРЕЩИВАЕМОСТИ ДИКОЙ ДВУЗЕРНЯНКИ —
TR. MONTANUM И ПШЕНИЦЫ ТИМОФЕЕВА —
TR. TIMORNEEVI ZHÜK. С НЕКОТОРЫМИ ВИДАМИ
КУЛЬТУРНЫХ И ДИКИХ ПШЕНИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Межвидовая гибридизация является одним из основных действенных средств изменения наследственности растений. При межвидовой гибридизации не только могут быть получены формы, отличные от исходных родительских, но и могут возникнуть новые виды. Полученные при межвидовых скрещиваниях гибридные растения способны ассимилироваться в новых условиях, в которых не произрастают исходные формы, взятые в гибридизацию.

Однако проведение отдаленной гибридизации в селекции осложняется некоторыми трудностями: нескрещиваемостью или трудной скрещиваемостью видов, взятых в гибридизацию, частичной или полной стерильностью полученных отдаленных гибридов, расщеплением их с возвратом к исходным родительским формам, гибелью зародышей и проростков. В связи с этим в межвидовой гибридизации серьезной проблемой является преодоление бесплодия и восстановление плодovitости у гибридов. Только в этом случае появится реальная возможность использования в селекции сельскохозяйственных растений метода отдаленной гибридизации как источника создания новых форм.

Для достижения лучших результатов при межвидовой гибридизации применяется опыление смесью пыльцы, выращивание зародыша на искусственных средах, использование колхицина для обработки семян или растений.

За последние годы как в нашей стране, так и за рубежом гибридизация достигла значительных успехов. Все боль-

шее и большее число сортов гибридного происхождения поступает в производство в Советском Союзе, а также в ряде зарубежных стран. Отдаленной гибридизацией в нашей стране занимались Н. И. Вавилов, В. Е. Писарев, Н. В. Цицин, П. М. Жуковский, Шихурдин, Лукьяненко, Долгушин, А. А. Захаржевский, А. Г. Хинчук, в республиках Закавказья—И. Д. Мустафаев, Л. Л. Декапрелевич, В. А. Менабде, Туманян, В. О. Гулканян и др.

Целью нашей работы явилось изучение биологической совместимости между видами, удаchi скрещивания, жизнеспособности гибридов и тем самым—создание продуктивных, устойчивых межвидовых гибридов пшениц.

Материалом для исследования послужили местные формы дикой и культурной однозернянки и двузернянки, а также другие виды пшениц, образцы которых собраны за последние годы экспедициями отдела генетики и селекции полевых культур института генетики и селекции Министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов под руководством академика АН Азерб. ССР И. Д. Мустафаева.

Для скрещивания были взяты: из 14-хромосомных пшениц дикая однозернянка—*Tr. boeoticum* Boiss, происходящая из Зангеланского района, культурная однозернянка—*Tr. monococcum* L., происходящая из НКАО; из 28-хромосомных пшениц дикая ахсуинская двузернянка—*Tr. montanum*, полба—*Tr. dicoccum* Schübl., твердая пшеница—*Tr. durum* Desf., туранская пшеница—*Tr. turanicum* Jakubz., пшеница Тимофеева—*Tr. timopheevi* Zhuk., колхидская полба—*Tr. poleocolchicum* Men. et Dek. и полбо-пшеничный гибрид; из 42-хромосомных пшениц мягкая пшеница—*Tr. aestivum* и пшеница маха—*Tr. macha* Dek. et Men.

Работа производилась на Апшеронской экспериментальной базе Института генетики и селекции.

Использование ахсуинской дикой двузернянки (*Tr. montanum*) подсказано тем, что она имеет зерно с высоким содержанием клейковины (58,8%) и белкового вещества (21,3%). Передача этих ценных свойств культурной пшенице имеет большое практическое значение, тем более, что несмотря на ее трудную скрещиваемость с другими видами пшениц И. Д. Мустафаевым уже получено несколько ценных гибридов.

Скрещивание дикой двузернянки (*Tr. montanum*) с разными видами пшеницы нами было проведено в течение 1963 и 1964 гг. После удаления нижних и верхних колосков и средних цветков в колоске в период колошения проводилась кастрация оставшихся цветков. Через два дня после кастрации проводилось опыление путем непосредственного

вкладывания пыльников в каждый цветок, кроме того дополнительно проведено опыление подстановкой колосьев отцовской формы под изолятор. При этом подсчитывалось число опыленных цветков, а в период созревания—число полученных гибридных зерен, после чего был подсчитан процент удаchi при межвидовых скрещиваниях (табл. 1, 2).

Таблица 1

Результаты прямого скрещивания *Tr. montanum* (материнская форма) с некоторыми видами пшениц

Число оплодотворенных цветков	Число полученных зерен	% удаchi	Число оплодотворенных цветков	Число полученных зерен	% удаchi	Число оплодотворенных цветков	Число полученных зерен	% удаchi
<i>Tr. monococcum</i> L.			<i>Tr. dicoccum</i> Schübl. белоколосые			<i>Tr. turanicum</i> Jakubz.		
132	25	18,1	170	73	43,0	166	20	12
Полбо-пшеничный гибрид			<i>Tr. poleocolchicum</i> Men. et Dek.			<i>Tr. macha</i> Men. et Dek.		
164	88	53,0	190	31	16,3	184	54	29,3
<i>Tr. aestivum</i> L. (Бол-бугда)			<i>Tr. durum</i> Desf. (Севиндж)			<i>Tr. boeoticum</i> Boiss.		
176	40	22,8	152	64	42,1	160	0	0

Таблица 2

Результаты обратного скрещивания *Tr. montanum* (отцовская форма) с некоторыми видами пшениц

Материнская форма	Число оплодотворенных цветков	Число полученных зерен	% удаchi
<i>Tr. monococcum</i> L.	262	15	6,0
<i>Tr. dicoccum</i> Schübl.	170	31	18,2
<i>Tr. turanicum</i> Jakubz.	78	36	46,0
Полбо-пшеничный гибрид	216	49	22,2
<i>Tr. poleocolchicum</i> Men. et Dek.	144	5	3,7
<i>Tr. macha</i> Dek. et Men.	180	17	9,4
<i>Tr. aestivum</i> L. Бол-бугда	178	1	0,5
<i>Tr. durum</i> Desf. Севиндж	160	52	32,4
<i>Tr. boeoticum</i> Boiss	180	15	8,2

Как видно из приведенных данных, во всех комбинациях удача скрещивания была выше в тех случаях, когда дикая двузернянка использовалась как материнская форма. При этом удача скрещивания колебалась в пределах от 12,0 до 53,0%; самая высокая удача (53,0%) получена в комбинации, где в качестве материнской формы взята дикая двузернянка, а в качестве отцовской формы — полбо-пшеничный гибрид, что связано с пластичностью последнего. Исключение составила комбинация, в которой в качестве отцовской формы использована дикая однозернянка. Из 160 опыленных цветков не завязалось ни одного зерна, а в обратном скрещивании из 180 опыленных цветков получено 15 зерен (удача — 8,2%).

Следует отметить, что скрещивание удается довольно легко и дает более плодovитое потомство в том случае, когда в гибридизации участвуют виды, имеющие одинаковое число хромосом. Все комбинации, где оба родительских вида имели тетраплоидное число хромосом ($2n=28$), показали хорошую совместимость; удача в скрещивании была значительно выше, чем в тех комбинациях, где родительские виды имели разное число хромосом, особенно в комбинациях с диплоидным видом ($2n=14$) пшеницы. Так, если в комбинации тетраплоидной дикой двузернянки с тетраплоидными видами пшениц удача составила в прямых скрещиваниях до 53%, то в комбинациях с гексаплоидными видами максимальная удача составила 29,3%. Если же в комбинациях участвовали диплоидные виды, удача резко падала до 18,1%.

Было отмечено полное отсутствие завязывания зерна при скрещивании дикой двузернянки (*Tr. montanum*) с дикой однозернянкой (*Tr. boeoticum* Boiss): из 162 кастрированных цветков, несмотря на трехкратное дополнительное опыление, не получено ни одного зерна. При обратной же комбинации из 180 оплодотворенных цветков получено 15 зерен. Можно предположить, что нескрещиваемость дикой двузернянки с дикой однозерянкой связана с физиологической несовместимостью этих видов: пыльца дикой однозернянки не смогла прорасти на рыльце дикой двузернянки, в обратной же комбинации прорастание пыльцы происходит с трудом.

Прямое скрещивание дикой двузернянки с культурной однозернянкой дало удачу равную 18,1%, а обратное — 6,0%.

Степень совместимости при отдаленной гибридизации тесно связана не только с хромосомным числом, но и с индивидуальными особенностями материнского растения. Так, при скрещивании дикой двузернянки (материнская форма) с туранской пшеницей (отцовская форма) из 166 оплодотво-

ренных цветков завязалось только 20 зерен (удача 12%). В той комбинации, когда туранская пшеница взята как материнская форма, из 78 опыленных цветков завязалось 36 зерен (удача 46%).

В комбинации дикой двузернянки (материнская форма) с полбо-пшеничным гибридом (отцовская форма) удача скрещивания увеличивается в 2,5 раза по сравнению с обратным скрещиванием.

Аналогичное явление отмечено и при гибридизации дикой двузернянки с пшеницей маха.

Пшеница Тимофеева привлечена нами в исследование в связи с ее высокой устойчивостью к грибковым заболеваниям. Она была найдена П. М. Жуковским в 1922 г. в Западной Грузии; окончательную систематическую обработку этого вида П. М. Жуковский дал в 1928 г.

В 1924 г. П. М. Жуковский впервые проводил скрещивание между *Tr. timopheevi* Zhuk. с *Tr. durum* Desf. и с *Tr. persicum* Vav. Из первых двух комбинаций ему не удалось получить гибридных растений, а при скрещивании с *Tr. persicum* Vav. он получил гибридное растение и довел его до третьего поколения.

А. Г. Хинчук получил от П. М. Жуковского гибриды между *Tr. persicum* Vav. и *Tr. timopheevi* Zhuk., чтобы продолжать на них дальнейшие исследования и сам скрещивал *Tr. timopheevi* Zhuk. с *Tr. durum* Desf., *Tr. dicoccum* Schrank, *Tr. dicoccoides* Körn. и с *Tr. persicum* Vav. Полученные им гибриды не обладали высокой плодovитостью, количество фертильных растений доходило всего до 1—3%.

А. А. Ерицян, начиная с 1929 г., в течение 10 лет скрещивал *Tr. timopheevi* Zhuk. со многими видами пшеницы. Он добился хороших результатов при скрещивании *Tr. timopheevi* Zhuk. с твердыми пшеницами. Он опылил 860 цветков и получил 186 зерен (удача 19%).

Мы скрещивали *Tr. timopheevi* Zhuk. V. viticulosum Zhuk. со следующими видами пшениц: *Tr. durum* Desf. Севиндж, *Tr. turanicum* Jakubz., *Tr. dicoccum* Schubl. белоколосая форма, *Tr. macha* Dek. et Men., *Tr. aestivum* L. Бол-бугда. В течение 1963 и 1964 гг. скрещивание *Tr. timopheevi* v. viticulosum с культурными пшеницами проводилось по той же методике, что и скрещивание *Tr. montanum*.

Результаты прямых и обратных скрещиваний в среднем за два года приведены в табл. 3 и 4.

Как видно из приведенных данных, в большинстве комбинаций процент удаи скрещивания был выше в том слу-

Таблица 3
Результаты прямого скрещивания *Tr. timopheevi* Zhuk. (материнская форма) с некоторыми твердыми и мягкими пшеницами

Tr. durum Desf. Севиндж			Tr. turanicum Jakubz.			Tr. dicoccum Schübl белоко- лосая			Tr. macha Dek. et Men.			Tr. aestivum L. Бол-бурда			Всего		
Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи	Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи	Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи	Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи	Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи	Число	опы- лен- ных цвет- ков	% уда- чи
170	31	18,2	168	35	20,8	186	56	30,1	184	42	23,0	180	31	17,2	888	195	21,9

Таблица 4

Результаты обратного скрещивания *Tr. timopheevi* Zhuk.
(отцовская форма) с некоторыми твердыми и мягкими
пшеницами

Материнская форма	Число опы- ленных цветков	Число полу- ченных зерен	% уда- чи
<i>Tr. durum</i> Desf. Севиндж	156	43	27,4
<i>Tr. turanicum</i> Jakubz.	160	45	28,1
<i>Tr. dicoccum</i> Schübl белоколосая	176	29	16,4
<i>Tr. macha</i> Dek. et. Men.	198	13	6,5
<i>Tr. aestivum</i> L. Бол-бурда	158	10	6,4
Всего	848	140	16,5

чае, когда пшеница Тимофеева использовалась как материн-
ская форма. При этом удача колебалась в пределах от 17,2
до 30,1%. Если же в качестве отцовской формы исполь-
зуется *Tr. timopheevi* Zhuk., а материнской — мягкие пшени-
цы, процент удачи делается значительно меньше.

Выводы

1. Как в прямых, так и в обратных скрещиваниях дикой
двухзернянки (*Tr. montanum*) с некоторыми видами культур-
ных и диких пшениц в основном во всех комбинациях от-
мечена частичная совместимость родительских форм, что
дало возможность получить плодовые межвидовые гибри-
ды. Для получения максимальной удаи необходимо диф-
ференцированное использование родительских форм и неод-
нократное проведение прямых и обратных скрещиваний в
различных условиях возделывания.

2. При скрещивании пшеницы Тимофеева *Tr. timopheevi*
Zhuk. с различными видами твердых и мягких пшениц про-
цент удаи скрещивания был выше, когда пшеница Тимо-
феева использовалась в качестве материнской формы. При
скрещивании пшеницы Тимофеева с твердой и туранской
пшеницами процент удаи был выше, чем при скрещивании
с мягкими. В том случае, когда пшеница Тимофеева бра-
лась в качестве отцовской формы, большая часть колосьев
потомства получалась стерильной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуковский П. М. Пшеница в СССР. М., 1950.
2. Зарубайло Т. Я. Гибридизация и ее значение в повышении и
продуктивности растений. Изд-во с.-х. литературы, журналов и плакатов
М., 1961.

3. Мустафаев И. Д. Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956.
4. Мустафаев И. Д. Азербайджан—родина многих видов пшеницы. Баку, 1964.
5. Цицин Н. В. Отдаленная гибридизация сельскохозяйственных растений. Сельхозгиз, М., 1954.

Ш. Б. Гулијев

Јабаны чүтдэнли (*Trararaticum Jakubz.*)
вэ Тимофејев (*Tr. Timopheevi Zhuk.*) бугдасынын
Азәрбајчанын бир сыра јабаны вэ мэдәни бугдаларла
һибридләшдирилмәси

ХҮЛАСӘ

Биткиләрин ирсијјәтинин дәјишдирилмәси вэ јени формаларын алынмасында нөвләрарасы һибридләшдирмәнин бөјүк әһәмијјәти вардыр. Буну нәзәрә алараг 1963—1964-чү ил-ләрдә јабаны чүтдэнли (*Trararaticum Jakubz.*), еләчә дә Тимофејев (*Tr. Timopheevi Zhuk.*) бугдасынын Азәрбајчанын бир сыра јабаны вэ мэдәни бугдалары арасында һибридләшдирилмәси апарылмышды. Нөвләрарасы һибридләшдирмә заманы говушмамазлыг һаллары вэ онлары төрәдән сәбәбләр мүәјјән едилмишдир.

Икииллик (1963—1964-чү илләр) һибридләшдирмәнин нәтичәси көстәрмишдир ки, јабаны чүтдэнли бугда дүзүнә вэ әксинә һибридләшмә заманы чәтинликлә тозланырса да нәсил верән һибридләрин алынмасы мүмкүн олмушдур.

Тимофејев бугдасынын бир сыра јумшаг вэ бәрк бугдаларла һибридләшмәсинин нәтичәси көстәрир ки, Тимофејев бугдасы ана валидејн кими көтүрүлдүкдә дән әмәләкәлмә фаизи јүксәк олур. Һәмчинин бәрк бугдаларла дән әмәләкәлмә фаизи јумшаг бугдалара нисбәтән чох олур.

Тимофејев бугдасы ата валидејн кими көтүрүлдүкдә алыннан һибрид нәслин чох һиссәси дөлсүз, аз бир һиссәси исә нәсил верән олур.

Ә. Г. мәммәдов

АЗӘРБАЈЧАН ШӘРАИТИНДӘ TRITICUM ВӘ AEGILOPS НӨВЛӘРИНИН ЧИНСАРАСЫ ҺИБРИДЛӘШМӘСИНИН НӘТИЧӘЛӘРИ

(1961—1963-чү илләр)

Совет өлкәсиндә вэ еләчә дә харичдә *Triticum* вә *Aegilops* чинсләри арасында чүз'и мигдарда һибрилләшмә ишләри апарылмышдыр. Азәрбајчанда исә бу ишлә индијәдәк һеч кәс мәшғул олмамышдыр.

Бугда илә екилопсун чинсарасы һибридләшмәси ишинә даир тәчрүбәләр илк дәфә Д. А. Годрон тәрәфиндән апарылмышдыр.

1855-чи илдә Гренланд (1858) Гејн вә Вилморин мәсләһәтинә әсасән онларла бирликдә бугда илә екилопсун чарпазлашмасыны апармышдыр. Онунла бир вахтда Генслој, Планшон (Focke, 188') вә Рекел дә (1853—1857) һибридләшмә саһәсиндә тәчрүбәләр апармышдылар.

Иттифагымызда исә Г. Д. Карпеченко (1927) вә О. Н. Сорокин (1934) бугда илә екилопсун чинсарасы һибридләшмәси саһәсиндә тәчрүбәләр гојмушлар.

Азәрбајчанын мүхтәлиф агрооголожи шәраитиндән акад. И. Д. Мустафајев тәрәфиндән топланмыш *Triticum* вә *Aegilops* нөвләринин чинсарасы биоложи гаршылыглы мүнәсибәтләрини өјрәнмәк үчүн 1961—1963-чү илләрдә тәчрүбәви сурәтдә һибридләшмә иши апарылмышдыр.

Чинсарасы һибридләшмә үчүн 6 нөв бугда вә 7 нөв екилопсдан истифадә едилмишдир. Бугда илә екилопсун чинсарасы һибридләшмәси үчүн чәмиси 36344 чичәкдә тозланма апарылмыш вэ нәтичәдә исә 2262 дән алынмышдыр. О чүм-ләдән бугда нөвләрини ана форма кими гәбул едиб, екилопс нөвләри илә һибридләшдирдикдә тозланмыш 24600 чичәкдән

1296 дән эмәлә кәлмиш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә 11744 тозланмыш чичәкдән 936 дән алынмышдыр.

Тәдгигатымызын нәтичәси кәстәрир ки, екилопс нөвләрини ана форма кими кәтүрүб, бугда нөвләринин тозчуглары илә тозладыгда дән әмәлә кәлмә фаизи әксинә апарылан гибриdlәшмәјә нисбәтән чох олмушдур. Белә ки, бугда нөвләрини тозлајычы форма кими кәтүрүб, екилопс нөвләрини сүн'и тозладыгда гибриdlәшмәнин мүвәффегијјәти 8,2% олдуғу халда, әксинә апарылан гибриdlәшмәдә 5,2% олмушдур.

Апардығымыз чинсарасы гибриdlәшмәнин нәтичәси кәстәрир ки, *Tr. spelta* (*v. arduini*) $\times$ *Ae. ovata* арасында гибриdlәшмә апардыгда тозланмыш чичәкләрдән 17,0% дән алынмыш, әксинә гибриdlәшдирдикдә исә 17,5% дән әмәлә кәлмишдир (1-чи шәкил).



1-чи шәкил. *Tr. spelta* $\times$ *Ae. triuncialis* F₁

Тәчрүбә нәтичәсиндә мүәјјән едилди ки, *Tr. туркидум* (нигробарбатум) илә Ек. скуарроза арасында дүзүнә вә әксинә апарылан гибриdlәшмә дә јахшы нәтичә вермишдир. Мәсәлән, *Tr. turgidum* (*v. nigrobarbatum*) $\times$ *Ae. squarrosa* арасында гибриdlәшмә апардыгда 15,0% дән әмәлә кәлмиш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә тозланмыш чичәкләрдән 19,1% дән алынмышдыр (2, 3-чү шәкилләр).



2-чи шәкил. *Tr. turgidum* $\times$ *Ae. triuncialis* F₁



3-чү шәкил. *Tr. turgidum* $\times$ *Ae. bluncialis* F₁

Triticum ыз Aegilops чинарасы гибриллэмэсинин үчиллик нэгичлэри (1961 — 1963-чү иллэр)

	ег- % индифференци нигемтөгидиц	Ae. cylindrica			Ae. squarrosa			Ae. biuncialis			Ae. triuncialis			Ae. triaristata			Ae. ovata			Чичкэлэ- рин чэми	
		ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге	дегнел шчмнчгеот	ег- %	дегнел шчмнчге
♂																					
♀																					
Tr. monosocum	598	1	0,2	380	31	8,2	568	18	3,2	562	0	0	652	31	4,8	423	37	8,7	3183	118	3,7
Tr. dicoccum	944	140	14,8	750	22	3,0	684	43	6,3	700	63	9,0	638	100	14,5	588	799	13,6	4354	447	10,2
Tr. durum	946	16	1,7	388	20	5,2	1146	50	4,3	1228	43	3,5	912	14	1,5	—	—	—	4620	143	3,1
Tr. turgidum	1021	25	2,4	452	68	15,0	762	22	2,9	856	25	3,0	818	19	2,3	—	—	—	3912	159	4,1
Tr. aestivum	896	30	3,3	456	4	0,9	1325	117	9,0	992	24	2,4	1046	78	7,3	—	—	—	4733	253	5,3
Tr. spelta	668	46	6,9	826	13	1,6	680	25	3,8	682	41	6,0	780	20	2,6	182	31	17,0	3818	176	4,6
3 нлдэ чэми	5076	258	5,1	3252	158	4,8	5165	275	5,3	5021	196	3,9	4914	262	5,5	1193	147	12,3	24620	1296	5,2

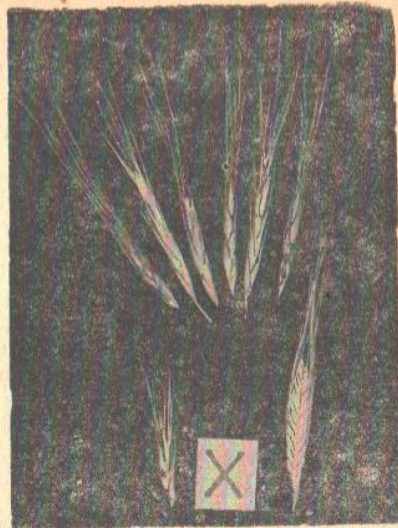
1-чи чадвэлдэн көрүндүү кими, *Tr. dicoccum* (v. *farrum*) *Ae. cylindrica* арасында гибриллэмэ апардыгда тозланмыш чичкэлрдэн 14,8% дэн эмэлэ кэлмиш, экинэ чарпазлашма апардыгда исэ 0,3% дэн алынмышдыр. *Tr. dicoccum* (v. *farrum*) × *Ae. triaristata* арасында гибриллэмэ апардыгда исэ тозланмыш чичкэлрдэн 12,4% дэн алынмышдыр. *Tr. dicoccum* (v. *farrum*) × *Ae. ovata* арасында чарпазлашма апардыгда тозланмыш чичкэлрдэн 13,3% дэн алынмыш, экинэ гибриллэмэ апардыгда исэ тозланмыш 120 чичкэлдэн дэн алынмышлыр (4, 5-чи шэкиллэр).

4-чү шэкил. *Tr. dicoccum* × *Ae. biuncialis* F₁

Хүсусилэ гејд етмэк лазымдыр ки, *Tr. dicoccum* (ана форма кими көтүрүлдүкдэ) башга нөв буғдалара нисбэтэн эксеријјет екилопс нөвлэри илэ даһа јахшы гибриллэшир (10,2%).

Экинэ, *Aegilops* нөвлэрини ана форма кими көтүрүб буғдаларла гибриллэшдирдикдэ исэ даһа чоһ дэн эмэлэ кэлмишдир. Хүсусилэ *Ae. triaristata*, *Ae. biuncialis*, *Ae. squarrosa* ана кими көтүрүлдүкдэ, башга нөв екилопслара нисбэтэн буғдаларла даһа јахшы гибриллэшмишдир. Гибриллэмэнин мүвэффегијјэти 7,3%-дэн 12,9%-э гэдэр олмушдур (6-чы шэкил).

Үчиллик тэчрүбэмизин нэтичэсиндэн көрмэк олар ки, *Ae. triaristata* × *Tr. aestivum* (*erythrosporum*) арасында



5-чи шәкил. *Ae. biuncialis* × *Tr. dicoccum* F₁

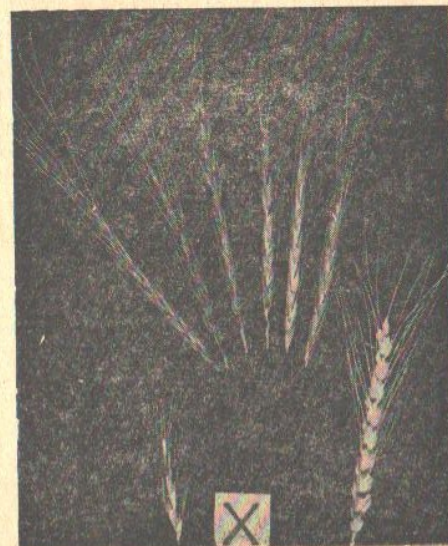


6-чы шәкил. *Tr. vulgare* × *Ae. triuncialis* F₁

апарылан гибриdlәшмәдән орта һесабла 29,8% дән алынмыш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә 7,3% дән әмәлә кәлмишдир. *Ae. biuncialis* × *Tr. aestivum* (v. *erythrosperrum*) арасында гибриdlәшмә апардыгда 21,9% дән алынмыш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә 9,0% дән әмәлә кәлмишдир. *Ae. biuncialis* × *Tr. durum* (v. *coerulescens*) арасында апарылан гибриdlәшмәнин мүвәффәғијјәти 20,1% олмуш, әксинә апарылан гибриdlәшмәдән исә 4,4% дән алынмышдыр.

Мүшәһидәләримиздән ајдын олур ки, *Tr. spelta* (v. *arduini*) (ана кими кәтүрүлдүкдә) илә *Ae. triuncialis*, *Ae. squarrosa* арасындагы гибриdlәшмәдән 17,2% дән алынмыш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә 6,0% дән әмәлә кәлмишдир. *Ae. triuncialis* × *Tr. spelta* (v. *arduini*) арасында гибриdlәшмә апардыгда 14,4% дән әмәлә кәлмиш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда исә 1,6% дән алынмышдыр (7-чи шәкил).

Чинсарасы гибриdlәшмәнин нәтичәси кәстәрир ки, *Ae. cylindrica* вә *Ae. triaristata* илә *Tr. durum* (v. *coerulescens*) арасында апарылан чарпазлашма да јахшы нәтичә вермишдир. Мәсәлән, *Ae. cylindrica* × *Tr. durum* (v. *coerulescens*) арасында гибриdlәшмә апардыгда тозланмыш 578 чичәкдән 16,6% дән алынмыш, әксинә гибриdlәшмә апардыгда тозланмыш 956 чичәкдән 0,8% дән әмәлә кәлмишдир (7-чи шәкил).



7-чи шәкил. *Ae. triuncialis* × *Tr. vulgare* F₁

2-чи чәдвәлдән көрмәк олар ки, *Ae. crassa* илә *Tr. turgidum* (v. *nigrobarbatum*) вә *Tr. durum* (v. *coerulescens*) арасында апарылан гибриdlәшмәнин мүвәффәғијјәти дә јүксәк

2-чи чадвал
Aegilops və Triticum чинсарасы гибриdləşməsinin үчиллик нәтижелəri (1961—1963-чү илләр)

♂	♀	Tr. monococcum			Tr. dicoccum			Tr. durum			Tr. turgidum			Tr. aestivum			Tr. spelta			Чичәклә-рин чәми		ег-% 'иҗеффен-ләр нинишпеглидир
		ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	дернеу шчмннчге	ег-%	дернеу шчмннчге	
Ae. cylindrica	626	1	0,2	674	2	0,3	578	96	16,6	534	31	5,4	500	20	4,0	590	65	11,0	3552	215	6,0	
Ae. squarrosa	230	0	0	226	5	2,2	220	7	3,2	20	42	19,1	216	13	6,0	208	30	14,4	1320	97	7,3	
Ae. biuncialis	442	1	0,2	338	32	8,5	384	77	20,1	372	28	7,5	420	92	21,9	322	40	12,1	2328	260	11,6	
Ae. triuncialis	420	0	0	254	25	9,8	452	35	7,7	274	4	1,5	300	20	6,7	238	41	17,2	1938	125	6,4	
Ae. triaristata	416	4	1,0	292	41	14,0	296	31	10,5	204	17	8,3	306	97	31,7	140	21	10,2	1654	211	12,9	
Ae. ovata	256	0	0	120	0	0	120	0	0	120	0	0	120	5	4,2	120	21	17,5	856	26	3,0	
Ae. crassa	—	—	—	—	—	—	18	5	27,8	38	15	39,5	0	2	5,0	—	—	—	96	22	23,0	
3 илдә чәми	2390	6	0,2	1954	105	5,4	2068	251	12,1	1812	137	7,5	1902	299	13,6	1618	218	13,5	11744	966	8,2	

♂—ата форма
♀—ана форма

♂—ата форма
♀—ана форма

олмушдур. Мәсәлән, *Ae. crassa* × *Tr. turgidum* (v. *nigrobarbatum*) арасында апарылан гибриdləşмәдән 39,5%, *Ae. crassa* *Tr. durum* (v. *coerulescens*) арасында апарылан чарпазлашмадан 27,8% дән алынмышдыр.

Triticum və *Aegilops* чинсарасы биоложи гаршылыгы мүнәсибәтләрини өрәнмәк үчүн апардығымыз үчиллик гибриdləşмәдән ашағыдакы нәтижеләрә кәлмәк олар:

1. Екилопс нөвләри илә буғдалар арасында апарылан гибриdləşмәнин нәтижәси кәстәрир ки, екилопслардан—*Ae. triaristata*, *Ae. squarrosa* və *Ae. biuncialis* ана валидејн формасында көтүрүлдүкдә, тозланмыш чичәкләрдә дән әмәләкәлмә фаизи башга екилопс нөвләринә нисбәтән (7,3—12,0%) жүксәкдир.

2. Тәчрүбәмиз нәтижәси кәстәрир ки, әксәријјәт комбинәсијаларда *Ae. triaristata* və *Ae. ovata* ата валидејн кими гәбул едиліб буғдаларла гибриdləşдирилдикдә дән әмәләкәлмә фаизи башга нөв екилопслара нисбәтән жүксәк олмушдур (5,5—12,5%).

3. Тәдгигатымыз нәтижәси кәстәрир ки, буғда илә екилопсун гибриdləşмәсиндә буғдалардан—*Tr. aestivum*, *Tr. durum* və *Tr. spelta* ата форма кими көтүрүлдүкдә башга нөв буғдалара нисбәтән чарпазлашма даһа јахшы кедир (12,0—12,9).

4. Апардығымыз тәчрүбәнин нәтижәси кәстәрир ки, екилопс нөвләрини ана форма кими көтүрүб, буғдалар илә тозладыгда дән әмәлә кәлмә фаизи әксинә апарылан гибриdləşмәдән чох олмушдур (5,2%-ә гаршы 8,2% олмушдур).

5. Мүшәһидәләримиз кәстәрир ки, *Tr. monococcum* илә *Ae. triuncialis* арасында дүзүнә вә әксинә апарылан гибриdləşмә заманы тозланмыш чичәкләрдән бир әдәд дә олсун дән алынмашдыр.

ӘДӘБИЈАТ

1. Карпеченко Г. Д. Новые данные по гибридизации с пшеницей. Труды по прикл. бот., ген. и сел., т. 17, вып. 4, 1927.

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

3. Мамедов А. К. Результаты первогодичной гибридизации между эгилопсом с пшеницей и пшеницы с эгилопсом. Материалы IX научн. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, Баку, 1962.

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

5. Мамедов А. К. Результаты двухгодичной гибридизации между эгилопсом с пшеницей и пшеницы с эгилопсом. Изв. АН Азерб. ССР, серия биол. и мед. наук, № 4.

6. Мустафаев И. Д. Материалы по изучению пшениц, ржи, ячменя и эгилопсов Азербайджана. 1961.

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

Межродовая гибридизация *Triticum* и *Aegilops* в условиях Азербайджана

РЕЗЮМЕ

Как в Советском Союзе, так и за рубежом проводились некоторые работы по межродовому скрещиванию *Triticum* и *Aegilops*. В условиях Азербайджана этот вопрос абсолютно не был затронут.

Наша работа по гибридизации эгилопса с пшеницей проводилась в течение 1961—1963 гг. в поливных условиях.

Мы поставили задачу не только изучить биологические взаимоотношения между родами *Triticum* и *Aegilops*, но и методом отдаленной гибридизации получить формы с положительными свойствами и признаками для использования в селекционной работе.

В межродовом скрещивании участвовало 6 видов пшеницы и 7 видов эгилопса. За 3 года было опылено 24 620 цветков 6 видов пшениц пылью 7 видов эгилопса и получено всего 1296 зерен, т. е. процент удачи составил 5,2. Затем было опылено 11 744 цветка 7 видов эгилопса пылью 6 видов пшениц, в результате получено 936 зерен, т. е. удача — 8,2%.

Если *Ae. squarrosa* L., *Ae. triaristata* Wild., *Ae. ovata* L. и *Ae. truncialis* L. берется в качестве материнской формы, то процент удачи скрещивания равен 7,3—12,0%, высокий процент удачи отмечен также, когда в качестве отцовской формы берется *Ae. triaristata* и *Ae. ovata* (5,5—12,5%).

Высокой скрещиваемостью отличались и комбинации, где в качестве отцовской формы используется твердая пшеница.

Самый высокий процент завязывания зерен отмечен в комбинациях, где в качестве материнской формы взят эгилопс Красса, а в качестве отцовской формы — *Tr. turgidum* L. (39,5%) и *Tr. durum* Desf. (27,8%).

О. Н. КОЛПАКОВА

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРИПТОФАНА В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

При определении пищевой ценности зерна различных сортов пшеницы необходимо учитывать не только количество белка и клейковины, но и содержание незаменимых аминокислот. Как известно, аминокислоты, принятые извне или синтезированные самим организмом, являются строительным материалом для белков, а также используются для синтеза гормонов, витаминов и других жизненно важных веществ. Особое биологическое значение имеют те аминокислоты, которые не могут синтезироваться организмом человека и должны доставляться в готовом виде с пищей. Такие аминокислоты носят название обязательных или незаменимых. К ним относятся: лизин, фенилаланин, валин, триптофан, метионин, гистидин, треонин, лейцин и изолейцин. Отсутствие какой-либо из этих аминокислот вызывает глубокие нарушения обмена веществ и в конце концов приводит к заболеванию.

Пшеничный хлеб содержит все незаменимые аминокислоты, но не всегда в достаточном количестве. В частности, наблюдается недостаток в триптофана, лизине, треонине и метионине. Эти аминокислоты ограничивают пищевую ценность белка пшеницы и носят название «критических». Одной из «критических» аминокислот, играющей большую роль в обмене веществ, является триптофан (альфа-амино-бета-индолил-пропионовая кислота). Он тесно связан с образованием в организме витамина PP, отсутствие которого приводит к заболеванию пеллагрой. Кроме того, триптофан является предшественником 5-окситриптамина — активного вещества, по некоторым данным, защищающего от ионизирующих облуче-

ний (О. Л. Поляновский, 1960). Достаточно выяснена его роль и для самого растения. Триптофан принимает участие в синтезе стимуляторов роста ауксинов и целого ряда алкалоидов. Сам триптофан образуется в листьях из индолил-пировиноградной кислоты (В. Л. Кретович и О. Л. Поляновский, 1959). В литературе имеются лишь ограниченные данные, характеризующие содержание триптофана в зерне пшеницы и его изменения в зависимости от условий выращивания. Следует отметить работы А. И. Ермакова (1952), Л. Д. Прусаковой (1960), Н. М. Сичкарь (1964) и ряд других.

Нами изучалось содержание триптофана в белке зерна пшеницы, выращенной в условиях низменного Карабаха в 1961—1963 гг. в условиях различного водоснабжения.

В опыт было включено 12 сортов пшеницы: четыре сорта твердой, семь — мягкой и один образец — представитель вида тургидум. Пшеница возделывалась на богарном и орошаемом участках на пятиметровых делянках в трех повторностях. В 1961 и 1962 гг. на орошаемом участке проводилось четыре вегетационных полива. В 1963 г. был дан один полив, надобность в дальнейших отпала, так как этот год отличался повышенной влажностью.

Содержание триптофана определялось методом Грэхема (Graham, Smith, Hier and Klein, 1947), модифицированным биохимической лабораторией Всесоюзного института растениеводства. Метод основан на получении синего окрашивания от взаимодействия индольной группы триптофана с нитратом натрия, крепкой соляной кислотой и парадиметиламинобензальдегидом. Содержание триптофана вычислялось в процентах к белку. Для анализа было взято зерно в фазе восковой спелости. С целью изучения изменения содержания триптофана в зерне в процессе созревания по двум годам опыта было проанализировано зерно пяти сортов пшеницы в молочной, восковой и полной спелости (табл. 1 и 2). Из табл. 1 видно, что процентное содержание триптофана в белке зерна поливной пшеницы повышено по сравнению с богарной. Это можно объяснить тем, что наиболее богата триптофаном солерастворимая белковая фракция (Сичкарь, 1964; Соколова и Тиунова, 1964). Глютенины и особенно глиадины содержат меньшее количество триптофана. Отсюда орошение, способствующее, как известно, накоплению солерастворимых белков, должно увеличивать содержание триптофана в зерне и наоборот, наиболее богатая спирторастворимыми белками богарная пшеница должна содержать меньшее количество триптофана, что и подтверждается нашими данными.

В 1961 и 1962 гг. сорта мягкой пшеницы (Бол-бугда-1, Бол-бугда-2, Арзу) накапливали больше триптофана в белке.

Таблица 1

Влияние условий выращивания на содержание триптофана (% от белка)

Фон	Севиндж	Лажфари	Шарк	Аранданы	Среднее по твердым пшеницам	Тургидум	Бол-бугда-1	Бол-бугда-2	Арзу	Эритролеу-кон-22	Азербай-джан-1	Саратов-ская-29	Безостая-4	Среднее по мягким пшеницам
	Полив	Богара	Полив	Богара	Полив	Богара	Полив	Богара	Полив	Богара	Полив	Богара	Полив	Богара
1961	1,08	1,12	0,98	0,93	1,03	1,15	1,36	1,39	1,36	1,10	1,16	—	—	1,27
	0,92	1,09	0,93	0,84	0,94	1,02	1,22	1,20	1,22	1,02	1,09	—	—	1,14
1962	0,82	1,20	1,23	1,17	1,10	1,09	1,33	1,38	1,33	1,13	1,14	1,01	1,10	1,21
	0,93	0,98	0,95	1,10	0,99	0,94	1,25	1,10	1,25	1,08	0,92	0,97	1,09	1,08
1963	1,31	1,28	1,22	1,15	1,24	1,30	1,24	1,09	1,24	1,12	1,40	1,00	1,15	1,14
	1,23	1,23	0,90	1,19	1,14	0,96	1,12	0,95	1,12	1,10	0,92	0,96	1,13	1,01

Таблица 2
Изменения содержания триптофана по мере созревания
(% от белка)

Год	Сорт	Полив			Богара		
		Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость
1962	Севиндж	0.80	0.82	0.98	0.75	0.93	0.87
	Джафари	1.09	1.23	1.27	0.88	0.98	0.97
	Тургидум	1.01	1.09	1.10	0.92	0.94	0.90
	Бол-бугда-1	1.21	1.39	1.32	1.11	1.15	1.10
	Арзу	1.03	1.33	0.92	0.90	1.15	1.14
1963	Севиндж	1.19	1.31	1.33	1.20	1.23	1.30
	Джафари	1.21	1.28	1.36	1.16	1.23	1.29
	Тургидум	0.96	1.30	1.30	1.10	0.96	1.09
	Бол-бугда-1	0.90	0.96	1.18	0.86	0.91	1.18
	Арзу	1.03	1.24	1.25	1.11	1.12	1.00

чем сорта твердой (отличается только сорт Джафари). Образец тургидум занимал в этом отношении промежуточное положение. В третий год опыта наблюдается иная картина. Содержание триптофана в белке твердой пшеницы и тургидум повышено, а в мягких несколько снижено по сравнению с предыдущими годами. Однако по-прежнему много триптофана содержали сорта Арзу, Джафари и кроме того Азербайджан-1. Последний сорт оказался наиболее неустойчивым к полеганию сравнительно с другими мягкими пшеницами. Возможно, повышение содержания триптофана в зерне твердых пшениц связано с изменением их белкового комплекса вследствие заболевания желтой ржавчиной и полегания. Высоким содержанием триптофана отличаются раннеспелые сорта.

Из данных табл. 2 следует, что в большинстве случаев содержание триптофана повышается в ходе созревания до полной спелости. В неорошаемых условиях максимальное содержание триптофана приходится на фазу восковой спелости. Впрочем, изменения содержания триптофана в ходе созревания невелики и колеблются в пределах 0,09—0,3%.

Выводы

1. Возделывание пшеницы в орошаемых условиях способствует повышению содержания триптофана в белке зерна.
2. Мягкие пшеницы в основном более богаты триптофаном, чем твердые.

3. Наибольшим содержанием триптофана отличаются раннеспелые сорта Арзу, Бол-бугда-2 и Джафари.

4. Процентное содержание триптофана в белке в ходе созревания зерна большей частью повышается до наступления полной спелости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков А. И. Значение количества и качества белка в растениеводстве. Конференция по белку, 1952.
2. Кретович В. Л. Основы биохимии растений, М., 1961.
3. Кретович В. Л., Поляновский О. Л. Биосинтез триптофана в колосе пшеницы. «Изв. АН СССР», сер. биол., 1959, № 3.
4. Поляновский О. Л. Биосинтез триптофана в растениях. М., 1960.
5. Прусакова Л. Д. Влияние водного режима на синтез триптофана и рост листьев у пшеницы. «Физиология растений», т. 7, вып. 2, 1960.
6. Сичкарь Н. М. Характеристика некоторых сортов пшеницы, ячменя и овса по содержанию триптофана. «Труды по прикладной бот., ген. и сел.», т. 37, в. 1, 1965.
7. Соколова С. М. и Тиунова Н. А. Итоги работ по изучению биохимических и физиологических особенностей многолетней пшеницы. М.-2. «Биохимия зерна и хлебопечения», сб. 7. М., 1964.
8. Graham C., Smith E., Hier S. a Klein D. An improved method for the determination of tryptophane with p-dimethylaminobenzaldehyde. «The Journ. of Biological Chemistry», vol. 168, № 2, 1947.

О. Н. Колпакова

Су шэраитинин тэ'сири нэтичэсиндэ бугда дэнлэриндэ
триптофанын мигдарынын дэжишмэси

ХҮЛАСЭ

Маддэлэр мүбадилэсиндэ мүһүм рол ойнајан, эвэз едилмэз амин туршуларындан бири дэ триптофандыр. О, битки организминдэ РР витамининин эмэлэ кэлмэси илэ сых элагэдар олараг, ауксин вэ алкалоидлэрин синтезинин сүр'этлэнмэсиндэ иштирак едир.

Мэгалэдэ Гарабаг дүзэнлијинин дэмјэ вэ суварма шэраитиндэ јетишдирилэн 12 бугда сортларынын тэркибиндэ триптофанын мигдары өјрөнилэрэк мүэјјэн едилмишдир ки, суварма дэнин зүлалында триптофанын мигдарыны артырыр. Триптофанын мигдары бэрк бугдаја нисбэтэн јумшаг бугдада чохдур. Тезјетишэн бугдалардан Арзу, Болбугда-2 вэ Чэфэри сортларында башга сортлара нисбэтэн триптофанын мигдары чохдур. Дэнин јетишмэ дөврлэри илэ элагэдар олараг триптофанын мигдары артыр.

С. М. ӘМӘДОВА

**МҮХТӘЛИФ ДЭРЭЧӘДӘ ЈЕТИШМИШ БУҒДА
ДӘНЛӘРИНДӘН ӘМӘЛӘ КӘЛӘН БИТКИЛӘРИН
ЈАРПАГЛАРЫНДА ОКСИДЛӘШДИРИЧИ-
РЕДУКСИЈАЕДИЧИ ПРОСЕСЛӘР ВӘ АСКАРБИН
ТУРШУСУНУН МИГДАРЫ**

Мүхтәлиф инкишаф фазаларында жығылмыш буғда тохумларыннан јетишдирилмиш биткиләрдә баш верән биокимјәви просесләрин характеристикасы биткиләрин инкишафында әмәлә кәлән дәјишикликләрин сәбәбләрини мүәјјән етмәкдә вә бунунла әлагәдар олараг тохум материалынын кејфијјәтини јажшылашдырмағын нәзәри вә тәчрүби әһәмијјәти вардыр. Бу мәгсәдлә Азәрбајҗан буғдасынын перспективли, рајонлашдырылмыш 6 буғда сорту үзәриндә 1960—1961-чи илләрдә Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елмиләрдә тәчрүбә базасында суварма вә дәмјә шәраитиндә тәчрүбәләр апарылмышдыр. Бунлардан дөрдү—Севинч, Арандәни, Чәфәри, Шәрг сортлары бәрк, Азәрбајҗан-1 вә Болбуғда јумшаг буғда сортларыдыр.

1961-чи илдә јухарыда адлары гејд олуна бугда сортларынын мүхтәлиф јығым вахтларындан (сүд дөврүндән, мум дөврүндән, там јетишмә, там јетишмәдән 10 күн вә 20 күн сонра) тохумлар кәтүрүләрәк суварма вә дәмјә шәраитиндә 50 м² саһәдә ики тәкрарда әкилмишдир. Нәмин тохумлардан әмәлә кәлән биткиләрин мүхтәлиф векетасија дөврләриндә (колланма, бору вермә, сүнбүлләмә вә сүд дөврләриндән) оксидләшмә-редуксидләшмә просесләри вә аскарбин туршусунун (витамин С) мигдарыны тәјин етмәк үчүн һәр ики шәраитдә сәһәр саат 10-да биткиләрин јухарыдакы 2-чи вә 3-чү јарпагларындан нүмунә кәтүрүлүмшдүр. Тәдгигат апар-

дығымыз бугда биткиси јарпагларында оксидләшмә-редуксидләшмә просесиндә әһәмијјәтли рол кәсб едән каталаза ферментинин мигдары Газометрик методла тәјин олуна бугда алына нәтичә 1-чи чәдвәлдә верилмишдир.

1-чи чәдвәлин рәгәмләриндән ајдын кәрүнүр ки, бүтүн сортларын јарпагларынын тәркибиндә каталаза ферментинин активлији суварма шәраитиндә вә нүмунәләрин кәтүрүлүмш тарихләрин һамысында дәмјә шәраитинә нисбәтән чох олмушдур.

Бүтүн сортларда каталаза ферментинин ән сүр'әтли активлији 29. IV 1962-чи илдә олмушдур. Суварма шәраитиндә апрелин ахырында верилмиш су биткиләрдә каталазанын активлијини сүр'әтләндирмишдир. Ејни заманда апрел ајында јаған јағышларда дәмјә шәраитиндә дә јарпагларын тәркибиндә олан каталазанын активлији бир гәдәр артмышдыр (29. V 1962-чи ил).

Бүтүн сортларда һәр ики шәраитдә биткиләрин векетасија дөврүнүн ахырына јажын каталазанын активлији кәскин сурәтдә дәјишәрәк ашағы дүшүмшдүр.

Һәр ики шәраитдә каталаза ферментинин ән чох активлији Севинч, Арандәни вә Шәрг сортларында олмушдур. Сортларын һамысында мүхтәлиф јығым вахтларындан кәтүрүлүмш нүмунәләрин тәркибиндә дә каталазанын активлији мүхтәлиф олмушдур. Каталазанын активлији ән чох мум вә там јетишмә дөврүндәки тохумлардан әмәлә кәлмиш биткиләрин јарпагларында олмушдур.

Оксидләшдиричи-редуксидләшдиричи ферментләрдән олан пероксидоза ферментинин активлији дә тәдгиг олуна бугда сортларынын јарпагларында өјрәнилмишдир. Јығым вахты вә анализ үчүн нүмунәләрин кәтүрүлүм тарихи каталаза ферментиндә олдуғу кими ејни гајдада олмушдур. Пероксидоза ферментинин активлији Д. М. Михлин вә З. С. Броневскајанын үсулу илә тәјин олуна бугда.

Апарылмыш анализләрдән алынмыш рәгәмләрдән мә'лум олмушдур ки, тәдгиг олуна бүтүн бугда сортларынын јарпагларында пероксидоза ферментинин активлији суварма шәраитиндә дәмјә шәраитинә нисбәтән чох олмушдур. Мәсәлән, әкәр Севинч бугда сортунун јарпагларында 29. IV 1962-чи илдә суварма шәраитиндә пероксидозанын активлији сүд дөврүндә 9,0%, мум дөврүндә 8,5%, там јетишмә дөврүндә 8,7%, там јетишмәдән 10 күн сонра 8,5% вә там јетишмәдән 20 күн сонра 8,0% олмушдуса да, дәмјә шәраитиндә пероксидозанын активлији нәмин тарихдә 8,0%, 7,6%, 8,4%, 7,8% вә 7,2% олмушдур.

Мүхтәлиф буғда сортлары жарпағларында каталаза ферментинин активлији (9-чу дәгигәдә 0,5 г гуру маддәнин O_2 см³ көрә, 1962)

1-чи чәдвәл

Сортларын ады	Җығым вахты	Суварма				Дәмлә			
		нүмунәләрин көтүрүлмә тарихи							
		26.III	5.IV	29.IV	22.V	26.III	5.IV	29.IV	22.V
Севинч	сүд дөврү	32,0	37,0	41,0	30,4	30,6	36,4	40,0	27,4
	мум дөврү	32,6	36,8	44,4	31,2	35,8	35,8	40,6	28,0
	там җетишмә дөврү	34,6	37,2	42,0	31,6	32,8	36,8	41,2	30,2
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	34,2	36,6	41,2	30,8	31,4	36,0	40,6	27,2
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	30,6	36,0	41,0	30,2	30,0	35,2	40,2	26,4
Арандәни	сүд дөврү	35,0	38,0	42,0	32,0	34,6	38,0	41,0	29,2
	мум дөврү	35,4	38,6	42,6	33,6	35,0	38,2	41,6	30,0
	там җетишмә дөврү	36,2	40,2	43,0	34,2	36,0	40,0	42,2	31,8
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	36,0	38,6	42,4	32,8	35,2	38,0	41,2	28,8
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	35,4	38,2	42,0	32,4	34,4	37,2	41,0	28,8
Шәрг	сүд дөврү	36,6	39,2	42,6	33,6	36,0	38,6	41,6	31,0
	мум дөврү	37,0	40,0	43,2	34,0	36,8	39,4	42,0	31,8
	там җетишмә дөврү	38,2	41,2	44,0	34,6	38,4	40,2	42,6	32,0
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	37,4	40,6	43,4	34,0	38,0	40,0	42,0	31,6
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	36,8	40,0	43,0	32,8	36,6	39,2	41,8	31,2
Җәфәри	сүд дөврү	30,6	40,2	42,2	34,6	30,0	39,4	40,8	30,0
	мум дөврү	31,8	41,4	42,8	35,0	30,2	40,2	40,2	32,4
	там җетишмә дөврү	30,2	41,6	43,2	35,8	30,6	41,0	42,0	32,6
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	30,8	42,0	44,6	30,8	40,4	40,4	41,6	31,8
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	30,6	40,2	40,8	34,2	30,2	39,2	40,2	31,2

1-чи чәдвәл ин сону

Сортларын ады	Җығым вахты	Суварма				Дәмјә			
		нүмунәләрин көтүрүлмә тарихи							
		26.III	5.IV	29.IV	22.V	26.III	5.IV	29.IV	22.V
Азәрбајҗан-1	сүд дөврү	28,6	33,0	38,6	26,4	28,0	32,6	36,8	20,2
	мум дөврү	30,4	34,6	39,4	28,2	28,6	34,0	38,0	21,6
	там җетишмә дөврү	30,8	34,8	40,0	30,6	30,2	34,2	38,6	22,0
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	28,4	33,6	38,6	29,2	28,0	32,8	38,0	21,8
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	28,0	32,8	36,8	27,5	27,6	32,0	37,2	20,6
Бол буғда	сүд дөврү	26,4	31,6	36,2	26,8	25,6	30,6	34,2	24,4
	мум дөврү	28,2	32,0	37,0	27,6	26,2	31,2	34,6	26,0
	там җетишмә дөврү	28,6	32,4	37,2	28,0	27,0	32,0	35,2	25,6
	там җетишмә-дән 10 күн сонра	27,8	32,0	36,8	26,6	26,6	31,4	34,8	24,8
	там җетишмә-дән 20 күн сонра	26,4	31,4	36,2	25,8	26,2	30,2	34,2	24,2

Пероксидоза ферментинин активлији бүтүн сортларда һәр ики шәраитдә биткинин векетасија дөврү илә әлагәдар олараг азалмышдыр. Севинч сортунун жарпағларында векетасијанын әввәлиндә пероксидозанын активлији сувармада 13,0%, дәмјәдә исә 12,5% олмушдуса да, векетасијанын ахырында исә пероксидозанын активлији сувармада 6,5%, дәмјә шәраитиндә исә 6,0% олмушдур. Бу ганунауҗунлуг башга буғда сортларында да ејни гәјдада олмушдур.

Бүтүн сортларда һәр ики шәраитдә пероксидоза ферментинин ән чох активлији буғда биткисинин коллашма фазасында көтүрүлән жарпағларынын тәркибиндә олмушдур. Тәдгиг олуан сортлардан Севинч, Арандәни вә Шәрг сортларынын жарпағларында пероксидозанын активлији башга сортлара нисбәтән чох олмушдур.

Мүхтәлиф дәрәчәли җетишмиш тохумлардан әмәлә кәлмиш биткиләрин жарпағларында пероксидозанын активлији дә мүхтәлиф олмушдур.

Мәлүм олдуғу кими, көстөрилән һәр ики фермент—ката-лаза вә пероксидаза биткидә кедән оксидләшдиричи-редук-сиаедици просесләрдә чох мүнүм рол ойнайыр. Биткинин ин-кишафы вә бој атмасы һәмнин ферментләрин активлијиндән чох асылдыр.

Биткиләрдә маддәләр мубадиләси просесиндә аскарбин туршусунун әһәмијјәти аз дејилдир. Биткинин инкишафы вә тәнәффүсү кими просесләр онун мигдары илә әләгәдардыр. Буна көрә дә Гарабағ елми-тәчрүбә базасынын суварма вә дәмјә шәраитиндә тәдгиг олуна бугда сорту јарпагларында аскарбин туршусунун динамикасы өјрәнилмишди. Аскарбин туршусунун мигдары Тилманс реаксиясы илә тәјин едил-мишдир. Анализ үчүн, ферментләрин активлијинин тәјинин-дә олдуғу кими, сәһәр саат 10-да биткиләрин јухарыда 2-чи вә 3-чү јарпаглары көтүрүлмүшдүр. Бугда јарпагларында ас-карбин туршусунун тәјининдән алынған нәтичәләр 2-чи чәдвәл-дә верилмишдир.

2-чи чәдвәлин рәгәмләринә әсасән демәк олар ки, суварма шәраитиндә бүтүн сортларын јарпагларынын тәркибиндә ас-карбин туршусунун мигдары дәмјә шәраитинә нисбәтән чох олмушдүр. Аскарбин туршусунун (витамин С) мигдары исә бүтүн сортларда вә һәр ики шәраитдә коллашма дөврүндә чох олмагла биткинин јетишмә дөврүнүн ахырларында азалмыш-дыр.

Тәдгиг олуна бугда сортларынын јарпагларынын тәрки-биндә аскарбин туршусунун ән чох мигдары һәр ики шәраит-дә 26. III 1962-чи илдә олмушдүр вә һаваларын истиләшмәси илә әләгәдар олараг витамин С-нин мигдары да азалмышдыр.

Бүтүн сортларын мүхтәлиф јығым вахтларындан көтүрүл-мүш нүмунәләрин тәркибиндә аскарбин туршусунун (витамин С) мигдары да мүхтәлиф олмушдүр.

Һәр ики шәраитдә бүтүн сортларда аскарбин туршусунун (витамин С) ән чох мигдары демәк олар ки, мум вә тамјетиш-мә дөврүндән көтүрүлмүш нүмунәләрин тәркибиндә олмуш-дүр.

Тәдгиг олуна сортлардан Севинч, Арандәни вә Шәрг сорт-ларынын јарпагларында аскарбин туршусунун мигдары һәр ики шәраитдә башга сортлара нисбәтән чох олмушдүр.

Апрел ајында јағышын јағмасы илә әләгәдар олараг дәм-јәдә јетишән сортларын јарпагларында 29. IV 1962-чи илдә көтүрүлән нүмунәләрдә аскарбин туршусунун мигдары сувар-маја нисбәтән бир гәдәр артмышдыр.

Апарылмыш тәдгигатлара әсасән ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

2-чи чәдвәл.
Мүхтәлиф бугда сортларынын јарпагларында аскарбин туршусунун (мг. %-лә.100 гр. јаш материалда) мигдары, 1962-чи ил

Сортларын ады	Јыгым вахты	Суварма				Дәмјә			
		нүмунәләрин көтүрүлмә тарихи							
		26.III	5.IV	29.IV	22.V	26.III	5.IV	29.IV	22.V
Севинч	сүд дөврү	124,6	105,5	81,2	72,5	123,6	102,7	90,2	702
	мум дөврү	125,7	107,0	82,5	73,2	124,8	106,3	93,6	708
	там јетишмә дөврү	126,3	108,7	84,3	73,8	125,4	107,0	94,0	724
	там јетишмә-дән 10 күн сонра	125,7	106,8	83,4	72,6	124,4	106,5	92,8	712
	там јетишмә-дән 20 күн сонра	124,0	105,6	81,2	70,2	123,2	104,1	91,6	706
Арандәни	сүд дөврү	108,5	100,4	76,6	67,8	106,8	98,6	82,6	666
	мум дөврү	116,3	102,2	77,2	68,8	108,5	101,2	84,2	675
	там јетишмә дөврү	113,8	103,6	78,5	68,6	110,2	102,4	85,0	678
	там јетишмә-дән 10 күн сонра	112,6	102,4	77,2	67,7	108,6	100,8	84,0	662
	там јетишмә-дән 20 күн сонра	108,8	100,6	75,8	66,5	106,8	98,5	81,9	658
Ш ә р г	сүд дөврү	101,4	97,3	70,0	60,8	99,8	98,3	78,7	602
	мум дөврү	108,0	100,6	71,2	62,0	103,8	98,0	81,9	608
	там јетишмә дөврү	108,8	101,2	72,5	62,6	106,0	99,5	84,0	612
	там јетишмә-дән 10 күн сонра	105,6	98,6	71,6	61,8	103,2	97,3	82,6	608
	там јетишмә-дән 20 күн сонра	103,2	97,5	70,4	60,6	101,4	96,5	80,2	602
Чәфәри	сүд дөврү	95,6	81,3	67,8	52,6	91,4	76,6	68,2	50,4
	мум дөврү	96,2	82,6	68,2	54,9	92,6	77,4	70,4	52,2
	там јетишмә дөврү	98,0	85,2	70,2	56,1	93,5	78,2	70,8	53,6
	там јетишмә-дән 10 күн сонра	96,8	84,0	70,4	53,5	92,8	76,8	70,4	52,4
	там јетишмә-дән 20 күн сонра	95,6	82,6	69,6	52,8	91,6	74,6	68,6	50,6

Сортларын ады	Жыгым вахты	Суварма				Дэмјә			
		нүмунэлэрин көтүрүлмө тарихи							
		26.III	5.IV	29.IV	22.V	26.III	5.IV	29.IV	22.V
Азербайжан-1	сүд дөврү	87,7	70,0	58,5	40,0	80,2	53,5	68,4	35,1
	мум дөврү	85,6	68,7	59,7	41,6	83,6	54,4	69,3	35,6
	там јетишмө дөврү	86,6	70,2	60,8	42,8	85,6	56,1	70,4	36,2
	там јетишмө-дән 10 күн сонра	85,6	68,6	59,6	41,4	84,2	55,6	70,2	36,0
	там јетишмө-дән 20 күн сонра	84,8	67,8	58,3	40,6	82,8	54,6	68,6	35,2
Бол бугда	сүд дөврү	68,6	60,6	51,2	36,2	62,3	52,5	60,4	30,2
	мум дөврү	72,8	61,5	52,0	37,0	64,6	53,0	61,7	31,6
	там јетишмө дөврү	71,6	62,0	52,6	37,4	65,4	52,8	62,0	32,4
	там јетишмө-дән 10 күн сонра	70,8	61,8	52,2	36,8	64,8	53,0	61,6	31,4
	там јетишмө-дән 20 күн сонра	68,2	60,6	51,4	36,0	62,6	52,6	60,6	30,8

1. Тэдгиг олунан рајонлашдырылмыш пајызлыг бугда сортларынын мүхтәлиф жыгым вахтларындан көтүрүлмүш тохумлардан эмәлә кәлән биткиләрин јарпагларынын тәркибиндә каталаза вә пероксидаза ферментләринин активлији сувармада дәмјә шәраитинә нисбәтән чох олмушдур.

2. Бүтүн тэдгиг олунан бугда сортларынын јарпагларында һәр ики шәраитдә биткиләрин векетасија дөврүнүн ахырына јахын каталаза ферментинин активлији кәскин сурәтдә дәјишәрәк ашағы дүшмүшдур.

3. Аскарбин туршусу (витамин С) тэдгиг олунан бүтүн бугда сортлары јарпагларынын тәркибиндә коллашма фазасында даһа чох олмуш (һәр ики шәраитдә) вә биткинин инкишаф фазасы илә әлагәдар олараг азалмышдыр.

4. Оксидләшдиричи-редуксијаедији ферментләрин активлији вә аскарбин туршусунун ән чох мигдары тэдгиг олунан бүтүн сортларда (һәр ики шәраитдә) мум вә тамјетишмө дөврүндән көтүрүлмүш тохумлардан эмәлә кәлән биткинин јарпагларынын тәркибиндә олмушдур.

Окислительно-восстановительные процессы и количество аскорбиновой кислоты в листьях пшеницы из зерна различных фаз развития

РЕЗЮМЕ

Нами в 1961 г. проводились полевые опыты на Карабахской научно-экспериментальной базе. Были взяты сорта твердой пшеницы: Севиндж, Аранданы, Шарк, Джафари и мягкой пшеницы: Азербайджан-1, Бол-Бугда в условиях полива и на богаре.

В 1961 г. было собрано зерно в следующих фазах развития пшеницы: молочной, восковой, полной спелости и перестоя в течение 10 и 20 дней. В этом же году из собранного урожая по фазам развития зерна пшеницы вновь были заложены опыты в условиях полива и на богаре.

Для проведения химических анализов были взяты пробы со второго и третьего листа верхнего яруса пшеницы 26. III, 5. IV, 29. IV и 22. V 1962 г., в которых определялись активность каталазы, пероксидазы и количество аскорбиновой кислоты (витамин С).

Оказалось, что у озимой пшеницы различных сроков уборки зерна активность каталазы и пероксидазы в листьях в поливных условиях больше, чем на богаре.

В поливных и богарных условиях в конце вегетации в листьях испытуемых сортов пшеницы активность каталазы резко понижалась.

Содержание аскорбиновой кислоты в листьях всех исследуемых сортов озимой пшеницы в фазе кушения оказалось наибольшим. В последующих фазах наблюдалось уменьшение.

В различных сортах озимой пшеницы, выросших из семян, взятых в период восковой и полной спелости, как на богаре, так и на поливе наблюдалось наибольшее накопление аскорбиновой кислоты и активность окислительно-восстановительного процесса.

Г. К. КАСУМОВ

РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ЗЕРНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЕГО В КОЛОСЕ ПШЕНИЦЫ

Результаты многочисленных исследований показывают, что зерна пшеницы в колосе являются разнокачественными. Так, по данным Горина (1944), производившего взвешивание зерен с учетом их положения в колоске и на колосе, зерна в нижней и средней частях колоса оказываются крупнее и тяжелее, чем в верхних цветках колоска и в нижней и в верхней частях колоса. Такая закономерность обуславливается (как показывают исследования многих авторов) разновременным созреванием зерна в колосе.

Куперман (1951) показала неравномерность хода развития колоса пшеницы в процессе его морфогенеза. В первую очередь и наиболее интенсивно развиваются колоски в средней части колоса, а верхние и нижние колоски развиваются позже.

По данным Соколовой (1952), развитие завязей в пределах колоса также неравномерно: в первую очередь в соответствии с развитием зачаточного колоса формируются завязи в верхних и нижних колосках. Формирование зерна вдоль колоса в соответствии с разновременностью формирования колосков также происходит неодновременно.

Созревание зерна начинается в средней части, затем распространяется на верхнюю и нижнюю. Так как процесс формирования зерна в различных частях колоса происходит неодновременно и зерна в средней части колоса начинают формироваться раньше, степень зрелости зерна при нормальном сроке уборки в разных частях одного колоса будет неодинаковой.

Практика сельского хозяйства подтверждает, что посев крупных семян значительно повышает урожайность пшеницы.

Большой интерес представляют исследования Туманова (1946) по изучению разнокачественности зерна пшеницы и накоплению в нем азота в зависимости от расположения в колосе. Первую попытку рассмотрения накопления азота в пшенице в связи с формированием, ростом и развитием зерна сделал Княгиничев (1937). Пищевые качества зерна определяются процентом белка; чем больше белка в зерне, тем выше его хлебопекарные свойства. Качества же зерна — посевного материала характеризуются абсолютным содержанием азота (мг) в одном зерне. Эти цифры показывают количество азота, имеющегося в распоряжении проростка, т. е. степень обеспеченности его запасами азотистых веществ.

По данным Туманова (1946), содержание белка в зерне увеличивается от нижних колосков (16%) к верхним (26%). Особенно высокий процент белка оказался в зерне самых верхних колосков.

По данным Княгиничева (1937), зерна из нижних колосков также отличались более низким содержанием белка, однако верхние колоски не показали максимального процента белка. Вероятно, это объясняется иным содержанием азота в почве.

Для детального выяснения распределения азота в разных зернах Тумановым было подсчитано также содержание в них абсолютного количества азота. Наибольшее абсолютное содержание азота характерно для зерен из средних колосков. Зерно из верхних колосков, отличаясь высоким процентом азота, имеет меньшие абсолютные величины, чем зерно из средних колосков. Очевидно, высокий процент азота в зерне верхних колосков в значительной степени объясняется их меньшей выполненностью.

Вследствие более мелкой величины зерен из верхних цветков в них было меньше азота, чем в более крупных зернах из нижних цветков одного и того же колоска.

Княгиничев (1937) определял среднее содержание белка в зерне различных колосков. В нижних колосках оно меньше, чем в средних и верхних. Причем колоски, расположенные в середине колоса, чаще содержат белка больше, чем колоски, расположенные в верхней части.

Далее Княгиничев определял азот непосредственно в мучнистом ядре эндосперма. Крупные зерна содержат более высокий процент белка в мучнистом ядре эндосперма. Известно, что этот белок образует клейковину. Таким образом и круп-

ные зерна будут характеризоваться более высоким процентом клейковины.

По данным Соседова с сотрудниками (1954), влажность в колосе пшеницы распределяется неравномерно. Влажность зерен средней и нижней частей колоса чаще всего выше, чем влажность зерен верхних колосков.

Различную продуктивность зерна пшеницы в пределах колоса показали Черномаз (1964), Майсурьян (1947), Мухин (1962), Аболина (1960), Торжинская (1953), Коновалов (1963). По их данным, зерна средней части колоса по сравнению с зернами других частей дают прибавку урожая в 3—4 ц/га.

Кроме того, зерна средней части колоса дают более мощное потомство. Они имеют более высокую всхожесть, а также энергию прорастания и удельный вес.

Наша работа проведена с целью изучения биохимических свойств зерна пшеницы в зависимости от положения его в колосе. Для исследования были взяты выращенные на поливе и богаре сорта: твердые — Севиндж, Джафари, мягкие — Бол-Бугда и Арзу.

После разделения колосьев на ярусы (верхний, средний и нижний) обмолоченное вручную и очищенное от пленок зерно было пропущено через лабораторную электрическую мельницу, а мука просеяна через сито диаметром 0,25 мм.

В подготовленных образцах муки было определено содер-

Таблица 1

Биохимическая характеристика зерна твердой пшеницы различных ярусов колоса (% на сухое вещество). Урожай 1963 г.

Сорт	Ярус	Влага, %	Белок NX5,7	Клейковина, %		Диастатическая активность, мг молтазы на 100 г муки	Крахмал, %	Зольность, %
				сырая	сухая			
Богара	Верхний	10,05	10,86	29,2	—	214	56,2	2,02
	Средний	11,27	13,34	30,05	14,2	269	61,0	2,07
	Нижний	12,11	12,81	28,7	13,2	246	59,2	2,02
Джафари	Верхний	11,35	12,67	28,9	14,7	224	42,7	2,52
	Средний	12,00	16,75	41,6	17,8	279	48,6	2,56
	Нижний	12,65	13,85	37,6	15,5	230	47,0	2,54
Полив	Верхний	11,10	12,48	32,6	14,4	180	60,2	2,48
	Средний	11,48	14,02	34,2	15,4	214	60,6	2,53
	Нижний	11,90	12,48	30,8	14,2	189	60,4	2,51
Джафари	Верхний	1,30	22,31	25,8	12,8	200	51,7	22,50
	Средний	12,74	16,60	33,8	15,2	230	55,0	2,67
	Нижний	13,48	14,07	29,7	13,5	210	53,0	,65

Таблица 2

Биохимическая характеристика зерна мягкой пшеницы различных ярусов колоса (% на сухое вещество). Урожай 1963 г.

Сорта	Ярус	Влага, %	Белок NX 5,7	Клейковина, %		Диастатическая активность, мг молтазы на 100 г муки	Крахмал, %	Зольность, %
				сырая	сухая			
Богара	Верхний	11,49	13,22	26,2	14,0	106	44,2	2,15
	Средний	12,10	15,76	34,7	16,5	140	48,5	2,32
	Нижний	12,60	15,07	30,4	15,0	124	46,8	2,30
Арзу	Верхний	11,68	10,31	33,5	14,4	174	56,5	2,15
	Средний	12,48	14,91	40,0	16,8	246	60,1	2,38
	Нижний	12,79	13,96	38,6	15,9	200	58,5	2,22
Полив	Верхний	12,14	11,00	26,3	12,0	104	56,0	2,07
	Средний	12,73	11,91	29,2	13,9	146	61,3	2,20
	Нижний	12,90	11,45	27,9	12,6	120	58,7	2,10
Бол-Бугда	Верхний	12,00	10,34	26,4	12,6	114	59,8	1,79
	Средний	12,46	12,14	28,2	13,4	140	63,5	2,21
	Нижний	12,78	10,43	27,9	12,7	120	60,0	1,80

жание общего и белкового азота по методу Кьельдаля и количество сырой и сухой клейковины стандартным методом. Диастатическая активность определена по Инструкции (1931). Содержание крахмала определялось методом Эверса (Ермаков, 1952), зольность—по стандартному методу (табл. 1, 2).

Данные табл. 1 и 2 показывают, что содержание белка в колосе заметно изменяется по ярусам, что согласуется с результатами Княгиничева и Туманова. Белка в зернах из верхнего яруса содержится меньше, чем в зернах из нижнего и среднего ярусов. Зерна, расположенные в середине колоса, чаще имеют более высокое содержание белка, чем зерна, расположенные в нижней части колоса. Это наглядно видно на примере сорта Джафари с богарных участков. Наибольшим содержанием сухой клейковины отличаются сорта Джафари и Арзу.

Диастатическая активность муки у всех изучаемых сортов в зернах средних ярусов больше, чем верхних и нижних. В зернах средних ярусов содержание крахмала и золы, хотя и в незначительной степени, но больше, чем в зернах верхних и нижних ярусов колоса.

Таким образом, повышенное содержание белка и крахмала в зернах средней части колоса дает основание для преимущественного использования их в селекционной работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аболина Г. И. О значении некоторых факторов для формирования зерна яровой пшеницы в различных частях колоса. «Изв. АН СССР, серия биол.», 1960, № 2.
2. Горин А. А. О закономерностях формирования зерен в колосе пшеницы. ТСХА, 1944, № 2.
3. Ермаков А. И. и др. Методы биохимического исследования растений. Сельхозгиз, 1952.
4. Инструкция по определению диастатической активности муки. М.-Л., 1931.
5. Княгиничев М. И. Изменчивость белка и ее значение для селекции пшениц. «Сов. растениеводство», серия А, 1937, № 21.
6. Коновалов Ю. Б. О причинах различной крупности зерен в колосе ячменя и пшеницы. «ДАН СССР», 1963, т. 149, № 3.
7. Куперман Д. М. Выделение и сохранение биологически ценных семян как одно из важнейших условий повышения урожайности у культурных растений. «Вест. МГУ», 1951, № 9.
8. Майсурьян Н. А. Биологические основы сортирования семян по удельному весу. Сельхозгиз, М., 1947.
9. Мухин Н. Д. Селекция пшениц в Белоруссии. Докт. дисс. Минск, 1962.
10. Петров Г. Г. Физиология накопления азота в зерне пшеницы. «Труды Омского с.-х. ин-та», т. 3, 1938.
11. Соколова С. О разнокачественном формировании зерна в пределах колоса у пшеницы. «Селекция и семеноводство», 8, 1952.

12. Соседов Н. И., Швецова В. А., Дроздова З. Б. Влажность отдельных зерен пшеницы в период ее уборки. «Труды ВНИИЗ», 1964, вып. XXVII.

13. Торжинская Л. Р. Технологические, биохимические и физические свойства зерна пшеницы в связи с положением его в колосе. Дисс. Одесса, 1953.

14. Туманов И. И. Влияние количества питательных веществ на крупность зерна и содержание в нем азота. «Труды Ин-та физиологии растений», т. 3, вып. 2, 1946.

15. Черномаз П. А. Улучшение посевных качеств семян озимой пшеницы под влиянием некоторых приемов агротехники. Докт. дисс., М., 1964.

Г. К. Гасымов

Дәмјә вә суварма шәраитиндә јетишдирилән сүнбүлүн мүхтәлиф һиссәсиндә јерләшән буғда дәнинин кејфијјәти

ХУЛАСӘ

Бир чох тәдгигатчыларын ишләриндән ајдын олмушдур ки, сүнбүлүн мүхтәлиф һиссәсиндә (јухары, орта вә ашағы) јерләшмиш дәнләр өз натура, 1000 дәнин чәкисинә вә чүчәрмә фаизләринә көрә бир-бириндән фәргләнир. Бу фәргләнмәнин биокимјәви анализ кәстәричиләри Азәрбајҹан шәраитиндә јетишдирилмиш буғда сортларында демәк олар ки, өјрәнилмәмишдир.

Бу мәгсәдлә тәчрүбә иши апармағ үчүн 1963-чү илдә Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ елми-тәчрүбә базасында дәмјә вә суварма шәраитиндә әкилмиш 4 сортдан истифадә едилмишдир. Бунлардан икиси бәрк буғда (Севинч, Чәфәри), диқәр икиси исә јумшағ (Болбуғда вә Арзу) буғда сортларыдыр.

Белә ки, сүнбүлләр ајры-ајры (јухары, орта вә ашағы) һиссәләрә ајрылдыгдан сонра дәнләр сүнбүлдән ајрылмыш вә бир сыра биокимјәви анализләр апарылмышдыр (зүлал, клейковина, нишаста, диастатик активлик, күл маддә).

Анализләрин нәтичәси кәстәрир ки, истәр дәмјә вә ја истәрсә суварылан саһәдән көтүрүлмүш сүнбүлләрин јухары вә ашағы һиссәсинә нисбәтән орта һиссәсиндә дәнләр кејфијјәтли олур.

Беләликлә, јени буғда сортларынын јарадылмасында сүнбүлүн орта һиссәсиндәки дәнләрдән истифадә етмәклә кејфијјәтчә јүксәк дәнләр алмағ олар.

В. С. КАРАЕВА

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ДУРУМ В СВЯЗИ С ЕЕ СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ

В последние годы производству твердой пшеницы (дурум) партий и правительством уделяется большое внимание. В целях поощрения посевов дурум к цене мягкой пшеницы установлены надбавки в размере 40 %.

Наша страна является родиной замечательной высококачественной пшеницы дурум. Наряду с яровыми формами этого вида пшеницы, в Советском Союзе известны ценные сорта озимых форм. Широко представлены посевы озимой пшеницы в Азербайджанской ССР. В Одесском селекционно-генетическом институте Ф. Г. Кириченко выведен сорт Мичуринка озимой формы дурум. Необходимо, чтобы, независимо от происхождения и формы, пшеница дурум отличалась высокими физико-химическими и биохимическими показателями. При размоле она должна давать большое количество крупок, а кроме того иметь высокое содержание белка и клейковины по качеству первой группы. Этим требованиям отвечает твердая пшеница высокой стекловидности.

Однако можно наблюдать, что в зависимости от ряда еще недостаточно изученных факторов зерно пшеницы дурум в той или иной степени теряет свою стекловидную консистенцию. Оно приобретает желтобокость и может потерять окраску, структуру и превратиться в мучнистое зерно.

Эти явления чаще наблюдаются у мягкой пшеницы. Они описаны в работах Л. Н. Любарского (1957), М. И. Княгиничева (1951), Н. П. Козьминой и В. Л. Кретовича (1950), Е. И. Мамбиша (1948) и других исследователей.

Для пшеницы дурум такие явления не служили предметом детального изучения, так как считалось, что этот вид характеризуется полностью стекловидным зерном. Этим объясняется отсутствие в ГОСТе ВКС-7066 «Пшеница продовольственная распределяемая» норм по стекловидности.

Но если утрата стекловидности и окраски у мягкой пшеницы не ставит под сомнение ее видовую принадлежность, то у дурум она приводит к тому, что оспаривается факт принадлежности пшеницы к данному виду. Целесообразно поэтому было исследовать последствия изменений консистенции у пшеницы дурум. Изучался сорт Аранданы из Хачмасского района Азербайджанской ССР (это твердая пшеница в озимом посеве выведена в 1929 г., районирована в 1934 г.).

Сорт Аранданы обычно отличается высокой стекловидностью и большим содержанием клейковины и белка. Но пшеница урожая 1962 г. обладала сравнительно низкими показателями стекловидности, белка и клейковины. Общая стекловидность пшеницы составила 73,5 % (частично стекловидные зерна — 37 %, полностью стекловидные — 55 %).

Для исследований бралось исходное зерно и зерно разной консистенции того же образца.

Был применен следующий метод выделения зерен разной консистенции. Из всего образца весом около 10 кг методом крестообразного деления выделялось 2 кг зерна. Смешивание производилось трехкратно. Двухкилограммовый образец после тщательного смешивания методом крестообразного деления делился на четыре части и из каждой было выделено по 50 зерен: полностью стекловидных, частично стекловидных и мучнистых. Проверка правильности отнесения зерен к соответствующей фракции по консистенции проводилась на диафаноскопе.

В каждой из фракций, различавшихся по консистенции, определялось содержание белка, клейковины и зольности. Учитывая, что для приготовления высококачественных макаронных изделий важно иметь больше крупочных продуктов, каждая из фракций была подвергнута размолу на лабораторной мельнице Брабендера «Юниор».

Фракции по консистенции	Содержание белка, %
Исходное зерно	10,9
Стекловидное	12,3
Частично стекловидное	10,6
Мучнистое	9,9

Из приведенных данных видно, что с утратой стекловидной консистенции у зерна дурум связано понижение содержания

ния одного из основных компонентов химического состава — белка.

Качество клейковины устанавливалось по ее упругости и растяжимости. Растяжимость определялась на приборе ВНИИЗ ПРК-2.

Фракция по консистенции	Сырая клейковина			
	количество, %	упругость	окраска	растяжимость
Исходное зерно	24,0	Хорошая,	светлая	15,0
Стекловидное	27,0	Хорошая,	светлая	17,0
Частично стекловидное	24,0	Хорошая,	светлая	14,0
Мучнистое	22,0	Хорошая,	светлая	13,0

Можно констатировать, что с утратой стекловидности последовательно снижается количество клейковины и изменяется характеристика ее по растяжимости. У мучнистого зерна растяжимость понижена за счет меньшей эластичности.

За изменением консистенции зерна твердой пшеницы следует изменение в содержании минеральных веществ (зольность).

Фракции по консистенции	Содержание золы, %
Исходное зерно	2,03
Стекловидное	2,89
Частично стекловидное	2,07
Мучнистое	2,01

Значительное повышение зольности у зерна стекловидной консистенции обосновывает повышенную норму зольности муки макаронного назначения. Повышенная зольность стекловидного зерна характерна и для твердой и для мягкой пшеницы, но у первой она больше.

Для определения гранулометрического состава зерно подвергалось размолу по типу 70%-ного помола. Подготовка зерна к помолу производилась в соответствии с принятой методикой ВНИИЗа. Зерно увлажнялось в зависимости от стекловидности и исходной влажности. Крупность продуктов помола определялась путем просеивания на лабораторном рассеивке (сита № 35 и 43).

Фракции по консистенции	Крупность помола, %	
	остаток на сите № 35	проход через сито № 43
Исходное зерно	1,05	96,5
Стекловидное	2,00	95,0
Частично стекловидное	1,04	96,4
Мучнистое	0,80	97,6

Эти данные представляют значительный интерес. Они показывают, что при переходе от стекловидной консистенции к мучнистой снижается количество крупочных продуктов, имеющих большое технологическое значение. Наблюдается последовательное снижение остатка на сите № 35 и постепенное повышение прохода через сито № 43. Таким образом, видно, что в исходном зерне с наличием зерен различной консистенции высокие технологические показатели стекловидной фракции нивелируются.

Выводы

1. Результаты проведенных исследований далеко не исчерпывают всего комплекса показателей, свидетельствующих о технологическом значении стекловидности пшеницы дурум. Но и приведенные данные убедительно выявляют необходимость сохранения стекловидной консистенции пшеницы дурум на возможно более высоком уровне. Утрата стекловидности, безусловно, снижает ценность пшеницы дурум как сырья для макаронной промышленности.

2. При частичной или полной утрате стекловидности в зерне пшеницы дурум понижается содержание белка и клейковины, а также понижается качество клейковины, которая становится менее эластичной, короткорвущейся.

Стекловидность является признаком, характеризующим внутренние особенности зерна дурум, связанные с белковым комплексом. По изменению стекловидности в зерновой смеси можно судить о качестве пшеницы дурум при использовании ее в макаронной промышленности.

3. Четко выявляется значение стекловидности как признака, обуславливающего при размолу зерна гранулометрический состав продуктов помола, а практически — выход крупочных продуктов, имеющих решающее значение для использования муки в макаронной промышленности.

4. Приведенные данные имеют важное значение для селекционеров и растениеводов. Они показывают необходимость разработки такого комплекса агротехнических мероприятий, который бы обеспечил у пшеницы дурум стекловидную консистенцию на уровне 100% или близком к тому. Этим объясняется включение в ГОСТ 9953-60 «Пшеница твердая. Технические условия при заготовке» нормы содержания стекловидности.

Вместе с этим для пшеницы дурум должна быть обеспечена высокая сортовая чистота и полное исключение из посевов твердой пшеницы примеси мягкой пшеницы.

Игнорирование в селекционной работе технологических требований, предъявляемых к пшенице дурум, может значительно снизить эффект успешной работы селекционеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кириченко Ф. Г. Создание озимой твердой пшеницы и некоторые вопросы селекции зерновых. «Агробиология», 1960, № 3 (123).
2. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы. Сельхозгиз, М., 1951.
3. Козьмина Н. П. и Кретович В. П. Биохимия зерна и продуктов его переработки. Заготиздат, М., 1950.
4. Козьмина Н. П. и Любарский Л. Н. Зерно и оценка его качества. Сельхозгиз, 1962.
5. Любарский Л. Н. Рожь. Хлебоиздат, 1957.
6. Мамбиш Е. И. О распределении клейковины в стекловидном и мучнистом зерне. Сообщения и рефераты ВНИИЗ. Заготиздат, М., 1948.
7. Мустафаев И. Д. Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956.
8. Наливкин А. А. Твердые пшеницы. Сельхозгиз, 1949.

В. С. Гарајева

Бәрк бугданын технологи тәркибиндә олан бә'зи хусусијјәтләр

ХУЛАСӘ

Бә'зи халларда бәрк бугда өз технологи тәркибини итирәрәк јумшаг бугдаја чеврилә биләр.

Бәрк бугданын јүксәк гијмәтә малик олдуғуну нәзәрә ала-раг, онун технологи тәркибини горумаг әсас мәсәләләрдән биридир.

Бәрк бугда әсас е'тибарилә шүшәварилијинә көрә гијмәт-ләнир. Шүшәварилик нә гәдәр јүксәк оларса, бәрк бугданын кејфијјәти бир о гәдәр јүксәк олачагдыр.

Т. М. ДЖЕБРАИЛОВА

К ВОПРОСУ О ПРОЦЕССЕ ЗЕРНООБРАЗОВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ (ДУРУМ) В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Зерновое хозяйство является основой всего сельскохозяйственного производства. Партия и правительство направляют усилия на то, чтобы всемерно повысить производство зерновых культур.

Наряду с увеличением производства зерна, должна быть решена задача повышения его качества, что ведет к увеличению количества конечных продуктов. Высокобелковые пшеницы дают больший выход хлеба, чем низкобелковые. Изучение формирования физических, биохимических и технологических свойств в процессе зернообразования озимой пшеницы дурум Азербайджана позволит не только проследить и проанализировать наиболее ответственные этапы развития зерна, но и установить наиболее оптимальные для сохранения технологических свойств сроки уборки пшеницы. Новый подход к исследованию процесса формирования, налива и созревания зерна даст в руки селекционера возможность изменить исходные показатели качества зерна, являющегося сырьем для выработки высококачественных макаронных изделий.

Кулешов Н. Н. (1951) предложил рассматривать у пшеницы в процессе зернообразования три фазы — формирование, налив и созревание зерна.

Формирование зерна происходит от оплодотворения до достижения зерном окончательных размеров длины, т. е. до наступления молочной спелости. Накопление сухого вещества в этот период протекает слабо при быстром увеличении абсолютного количества воды. К концу фазы окраска зерновки становится явно зеленой, а консистенция жидко-молочной. С

наступлением молочной спелости фаза формирования заканчивается.

Налив зерна охватывает период от начала молочной спелости до конца тестообразной — начала восковой спелости. В этой фазе заметно увеличиваются ширина и толщина зерна и происходит интенсивное накопление сухого вещества. Оно прекращается с окончанием этой фазы, когда зерно достигает максимума как сырого, так и сухого веса. Окраска зерна к этому моменту становится телесной, бесхлорофильной, а консистенция приближается к восковой.

Фаза созревания наступает после завершения налива и прекращения поступления пластических веществ в зерно. В этот период в зерне происходят сложные биохимические процессы, резко уменьшается влага. Вес 1000 зерен при этом почти не изменяется. Зерно приобретает нормальный объем и окраску, консистенция становится твердой.

Продолжительность этих фаз зависит от сортовых особенностей и метеорологических условий. Сухая, жаркая погода сокращает продолжительность фаз, влажная — удлиняет. Так, фаза формирования у озимой пшеницы в нормальных условиях длится 10—14 дней. Фаза налива, так же как и фаза формирования, является важнейшим этапом в жизни растений. Хороший налив обеспечивает хороший урожай и высокий вес 1000 зерен. Фаза налива прекращается, когда влага в зерне достигает 40%, что соответствует концу тестообразной и началу восковой спелости. Преждевременное прекращение налива, наблюдаемое при очень быстром высыхании зерна до критической влажности 35—40%, вызывает щуплость зерна, что естественно понижает вес 1000 зерен (Кулешов, 1951; Медведев, 1934; 1937 и др.). При этом происходит коагуляция белковых коллоидов, которая прекращает возможность дальнейшего поступления в зерно пластических веществ (Кулешов, 1951; Лукьяненко, 1959; Медведев, 1937). Это совпадает с началом восковой спелости при влажности зерна 40%, вес 1000 зерен после этого не увеличивается даже при наступлении благоприятных условий. Различные сорта пшеницы при наливе ведут себя по-разному. Так, Н. Н. Кулешов (1951) отмечает: «Твердая пшеница отличается от мягких пшениц резко повышенными темпами подачи веществ в зерно».

Необходимо отметить, что в литературе отражены наблюдения по фазам зернообразования лишь у озимых мягких пшениц (Кулешов, 1951; Лукьяненко, 1959; Ястребов, 1959) и яровой пшеницы (Кулешов, 1951; Медведев, 1937; Носатовский, 1950). При этом совершенно отсутствует характеристика по фазам зернообразования для озимой пшеницы ду-

рум, которая представляет большой интерес для селекционеров и занимает значительное место в Азербайджане.

Нами была организована работа по изучению процесса зернообразования у ряда сортов твердой пшеницы, районированных в Азербайджанской ССР. Для исследования были взяты сорта Севиндж, Аранданы, Джафари и Шарк. Все четыре сорта имеют белое крупное зерно, с весом 1000 зерен — 50 г, а у сорта Севиндж — 60 г. Сорта были высеяны на Апшеронском полуострове на полях отдела экспериментальных работ Института генетики и селекции Министерства сельского хозяйства Азербайджанской ССР.

Апшеронский полуостров расположен на высоте 80 м над ур. м. Климат умеренно-теплый и сухой. Среднегодовая многолетняя температура воздуха $+14,2^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков составляет 195 мм с неравномерным распределением их в течение года. Почвы очень пестрые, принадлежат к сероземному генетическому типу.

Таблица 1

Количество осадков и средняя температура воздуха за вегетационный период 1962—1963 гг.

Данные	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Осадки, мм	24	21	23	18	30	9	85	11
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	11,2	7,7	4,1	5,5	6,0	10,6	16,4	21,3

Следует учесть, что 1963 г. был на редкость богат осадками. Так, мае 1963 г. выпало 85 мм осадков. Это на 75 мм превышает количество осадков за май по многолетним данным. Эти условия естественно повлияли на процесс формирования зерна, что в свою очередь отразилось на выполненности зерна.

Фазы зернообразования отстояли от дня цветения на следующие сроки: формирования — 11—13 дней, налива — 15—18 дней, фаза созревания отмечалась дважды, так как не была дружной: 20—22 и 30 дней.

Образцы отбирались в установленные сроки, определялись содержание воды и прирост сырого и сухого вещества (табл. 2).

Таблица 2

Фаза развития	Севиндж. Цветение 19 V				Аранданы. Цветение 19 V				Джафари. Цветение 21 V				Шарк. Цветение 21 V			
	Вес 1000 зерен, г		Влажность, %		Вес 1000 зерен, г		Влажность, %		Вес 1000 зерен, г		Влажность, %		Вес 1000 зерен, г		Влажность, %	
	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество	Фактический	сухое вещество
	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения	Дней от цветения
Формирование	13	48,91	16,53	66,20	13	42,86	13,28	69,02	14	29,65	10,37	6,05	14	37,12	13,03	64,98
Налив	18	59,34	24,96	61,28	18	53,86	19,01	64,70	18	53,37	19,86	62,78	18	57,44	21,39	62,73
Созревание	23	72,92	37,07	49,15	23	65,50	31,55	51,64	22	65,78	32,88	49,98	22	66,52	33,75	49,26
	30	49,00	40,20	17,95	30	50,91	39,85	21,65	32	56,80	40,72	28,30	32	52,00	39,62	23,77

Из табл. 2 видно, как от фазы к фазе процентное содержание воды во всех исследуемых сортах озимой пшеницы дурум уменьшается и достигает к концу фазы созревания 17,95—28,30%. Фактически установленное нами содержание воды в разные фазы развития выше, чем по данным других исследователей. Это объясняется климатическими особенностями этого года и подтверждает исследования Н. Н. Кулешова о влиянии на ход налива зерна внешних погодных условий. Повышенное количество осадков и умеренно-теплая погода удлинители период налива, и ранее установленные сроки уборки не соответствовали фазам развития. Тем не менее вес 1000 зерен на сухое вещество, увеличиваясь от фазы к фазе, достигает к концу фазы созревания наибольшей величины. Во всех фазах развития зерна у различных сортов количество воды и вес 1000 зерен на сухое вещество различны, что, видимо, зависит от биологических особенностей сорта.

Убранные сорта пшеницы в колосьях после высушивания в полевых условиях были обмолочены, очищены и подвергнуты лабораторному исследованию физических, технологических и биохимических особенностей формирования, налива и созревания зерна. Определялся также прирост натурального веса (табл. 3).

Таблица 3
Прирост натурального веса у сортов озимой пшеницы дурум

Сорта	Формирование	Налив	Созревание	
Севиндж	438,8	631,2	693,6	703,6
Аранданы	464,4	551,2	670,8	700,3
Джафари	504,4	656,0	717,6	749,2
Шарк	467,2	569,2	704,2	719,2

У всех исследуемых сортов натуральный вес возрастает по мере развития зерна и в конце фазы созревания достигает наибольшей величины. Однако это еще не максимальный уровень натурального веса. В табл. 2 указана фактическая высокая влажность зерна к концу созревания. В последующем, по мере подсыхания зерна, натуральный вес будет повышаться и достигнет максимальной величины.

По приведенным данным можно заметить, что с возрастанием веса 1000 зерен возрастает и натуральный вес, что наблюдается по всем исследуемым сортам.

Выводы

1. Исследуемые сорта озимой пшеницы дурум при одинаковых условиях выращивания в одни и те же фазы развития содержат различное количество воды и имеют различный вес 1000 зерен.

2. Вес 1000 зерен на сухое вещество у всех исследуемых сортов озимой пшеницы дурум от фазы к фазе возрастает и достигает к концу фазы созревания максимальной величины.

3. Натурный вес во всех исследуемых сортах возрастает параллельно увеличению веса 1000 зерен на сухое вещество и в конце фазы созревания достигает наибольшей величины. Однако при наличии высокой уборочной влажности натурный вес не достигает максимального уровня. По мере подсыхания зерна натурный вес повышается и достигает максимальной величины.

4. Указанные данные дают представление о ходе накопления сухого вещества, что имеет прямое отношение к выходам муки при размоле зерна дурум.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулешов Н. Н. Формирование, налив и созревание зерна яровой пшеницы в зависимости от условий произрастания. «Зап. Харьков. с.-х. ин-та», т. VII, 1951.
2. Кулешов Н. Н. Озимая пшеница на Украине. «Труды Харьков. с.-х. ин-та», т. XVIII, 1959.
3. Лукьяненко Н. М. Формирование, налив и созревание зерна озимой пшеницы в зависимости от условий произрастания и сорта. «Труды Харьков. с.-х. ин-та», т. XVIII, 1959.
4. Медведев Г. М. «Стекание», как причина шуплости зерна и меры борьбы с ним при уборке урожая. Ростов-на-Дону, 1934.
5. Медведев Г. М. Налив и созревание зерна. Ростов-на-Дону, 1937.
6. Носатовский А. И. Пшеница. М., 1950.
7. Ястребов Ф. С. Особенности формирования и налива зерна озимой пшеницы при орошении дождеванием. «Труды Харьков. с.-х. ин-та», т. XVIII, 1959.

Т. М. Чэбражылова

Азербайжан ССР-ин пајызлыг бугдаларында (*Tr. durum*)
дэн эмэлэкэлмэ просеси мәсәлэләринә даир

ХҮЛАСӘ

Азербайжанда бәрк бугданын дәнләриндә кедән әсас инкишаф фазаларынын өјрәнилмәси вә дәннин жүксәк технологи кејфијјәтдә топланмасыны тәмин едән мүддәтләрин өјрәнил-

мәси мәгсәдилә Абшеронун суварма шәраитиндә тәдгигат ишләри апарылмышдыр. Бу мәгсәд үчүн бәрк бугдалардан: Севинч, Арандәни, Чәфәри вә Шәрг сортлары көтүрүлмүшдүр. Өјрәнилән сортларын ејни шәртләрлә бечәрилмәсинә бахмајараг, мүхтәлиф инкишаф фазаларында 1000 әдәд дәннин чәкиси вә нәмлији мүхтәлиф олмушдүр.

1000 әдәд дәннин чәкиси гуру маддәсинә көрә сортларын инкишаф фазаларында јетишдикчә кет-кедә артмышды.

Тахылын һәчм чәкиси тәдгигат апардығымыз сортларда 1000 әдәд дәннин гуру маддәсинин чәкиси илә мувафиг олараг артыр вә бугдаларын јетишмә фазанын сонунда ән жүксәк сәрһәддә чатыр.

Јухарыда көстәрилән хүсусијјәтләрдән ајдын олур ки, дән-дә гуру маддәләрин даһа чоһ топланмасындан асылы олараг онун ун чыхымы да артыр.

В

С. М. НАСИРОВ

ИЗМЕНЕНИЕ МАКАРОННЫХ СВОЙСТВ ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ (TR. DURUM DESF.) АЗЕРБАЙДЖАНА ПОД ВЛИЯНИЕМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Азербайджан является древнейшей родиной озимой твердой пшеницы. Еще с 1862 г. азербайджанские твердые пшеницы демонстрировались на выставке в Лондоне и были отмечены наградами.

В настоящее время в Азербайджане посевы твердой озимой пшеницы составляют 70% всех посевов озимой пшеницы. Помимо изготовления макаронных изделий, из твердой пшеницы в Азербайджане выпекают высококачественные тендирные чуреки.

В условиях намеченного партией дальнейшего развития и интенсификации сельскохозяйственного производства вопросы повышения качества производимого зерна играют исключительно большую роль. Одним из средств воздействия на посевы пшениц в указанном направлении можно считать применение микроудобрений.

Из литературных данных известно, что микроудобрения активизируют ферментативные процессы в растительном организме. Активизация ферментативных процессов в зерне повышает интенсивность дыхания. В этих условиях растения дополнительно накапливают большое количество сухого вещества и значительное количество белка. В связи с этим повышаются технологические свойства зерна, в частности его макаронные свойства.

В опытах использованы три микроэлемента: бор (В) в виде тетраборнокислого натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), марганец (Mn) в виде сернокислого марганца ($\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

и молибден (Mo) в виде молибденовокислого аммония $[(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4]$ а также их комплексы.

Опыты были заложены осенью 1962 г. на двух агрофонах (с внесением азотно-фосфорного удобрения NP и без него), в четырехкратной повторности с двумя селекционными сортами озимой твердой пшеницы — Аранданы (апулик-77/2) и Севиндж (гордеиформе). Сорта Аранданы и Севиндж среди сортов озимой пшеницы дурум по технологическим показателям являются наилучшими. Высокая белковость (15,5%) и высокая стекловидность (92,5%) непосредственно связаны с качеством макарон. Семена пшеницы были тщательно освобождены от примесей и проверены в отношении хозяйственной годности (всхожесть семян у сорта Аранданы — 98,5%, у сорта Севиндж — 99,0%).

Семена пшеницы подвергались предпосевной обработке 0,05%-ными солевыми растворами микроэлементов (или 0,03%-ным раствором борных) и их комплексов.

В период вегетации велись полевые наблюдения по следующим фазам развития растений: всходы, кушение, выход в трубку, колошение — цветение и созревание. В период вегетации растений было дважды произведено опрыскивание 0,05%-ными солевыми растворами микроэлементов и их комплексов.

Полученное зерно по принятой методике подвергалось размолу макаронным помолом с 65%-ным выходом. Из муки изготовлены макароны (на установке лаборатории Госкомиссии по сортоиспытанию с.-х. культур, руководитель М. М. Сайсонов).

При анализе макарон определялись: влажность, прочность или ломкость, просвечиваемость, объем сухих и вареных макарон, цвет, вкус, запах и др.

Влажность макарон имеет большое значение для успешного хранения, упаковки и транспортировки. Она не должна быть выше 12%. Прочность является одним из основных показателей качества макарон. Она определялась при помощи аппарата Лукьянова. Из практики известно, что чем прочнее макароны, тем лучше сохраняется их форма после варки. Прочность макарон связана со стекловидностью зерна, между ними существует прямая корреляционная зависимость. При сличении показателей прочности макарон с содержанием сухой клейковины связь между ними также хорошо обнаруживается.

Просвечиваемость макарон зависит от влажности и их стекловидности. Так же как и прочность, она связана со стекловидностью самого зерна и некоторыми другими показателями. Различают хорошую, среднюю и плохую просвечиваемость.

Таблица 1

Влияние микроэлементов на макаронные свойства озимой твердой пшеницы сорта Аранданы (время варки 30 мин.)*

Варианты опыта	Влажность, %	Вес мака- рон, г		Объем ма- карон, мл		Цвет су- хих ма- карон	Мутность раствора	Вкус и за- пах	Характер поверх- ности	Просвечи- ваемость, баллы	Прочность, г/см ²
		сухие	сварен- ные	сухие	сварен- ные						
Контроль	14,6	50	215	40	200	Кремо- вый	Мутный	Нор- мальный	Слегка шерохо- ватая	2	438
В — без удобрений	14,4	.	230	40	230	.	.	.	.	3	439
Mn	13,7	.	220	40	180	.	.	.	.	3	443
Mo	13,3	.	215	40	215	.	.	.	.	3	460
Комплекс	12,3	.	250	45	240	Желтый	Слабо- мутный	.	Гладкая	3	472
В с удобрениями Np	13,9	.	250	45	220	Желто- ватый	Мутный	.	.	3	448
Mn	13,5	.	195	40	185	.	Слабо- мутный	.	.	3	443
Mo	14,1	.	220	40	200	Желтый	Слабо- мутный	.	.	3	471
Комплекс	14,1	.	250	40	245	.	Прозрачный	.	.	3	478

* Данные односторонние

Таблица 2

Влияние микроэлементов на макаронные свойства озимой твердой пшеницы сорта Севиндж (время варки 30 мин.)*

Варианты опыта	Влажность, %	Вес мака- рон, г		Объем ма- карон, мл		Цвет су- хих ма- карон	Мутность раствора	Вкус и за- пах	Характер поверх- ности	Просвечи- ваемость, баллы	Прочность, г/см ²
		сухие	сварен- ные	сухие	сварен- ные						
Контроль	10,0	50	200	40	220	Желтый с кремо- вым от- тенком	Мутный	Нор- мальный	Слегка шерохо- ватая	3	449
В — без удобрений	10,4	.	225	40	220	Желтый	.	.	.	3	450
Mn	10,1	.	220	40	200	.	Прозрачный	.	.	3	451
Mo	10,5	.	235	40	250	Кремо- вый с желтым оттенком	Мутный	.	.	3	646
Комплекс	10,4	.	250	45	245	Желтый	.	.	.	3	538
В с удобрениями Np	10,6	.	250	45	250	.	.	.	Гладкая	3	482
Mn	10,4	.	240	50	250	.	Мутноватый	.	.	3	493
Mo	10,0	.	250	45	240	.	Прозрачный	.	.	3	785
Комплекс	10,2	.	250	45	250	.	.	.	.	3	606

* Данные односторонние

мость. Оценку макарон по этому признаку производят в баллах, хорошая — 3, средняя — 2, плохая — 1 балл. При оценке качества макарон большое значение придают их развариваемости. Данные по выявлению влияния микроудобрений на показатели качества макарон по сортам приводятся в табл. 1 и 2.

Остановимся лишь на основных показателях качества макарон у испытанных сортов. По сорту Аранданы по сравнению с контролем увеличился объем макарон. При варке объем возрос в 4 раза.

При исследовании влияния марганцевых удобрений на не-удобренном фоне не обнаружено никакого эффекта, отмечалось даже некоторое снижение объема. Во всех вариантах опыта наиболее эффективным оказался комплекс микроудобрений, причем в обоих фонах. Заметно было действие бора — объем сваренных макарон повысился в 5,6 раза.

Несколько повысилась прочность макарон против контроля, наибольшей она была при использовании комплексных микроудобрений, достигнув 550 г/см^2 . Поднялась до 3 баллов просвечиваемость макарон. Заметно улучшились показатели органолептической оценки, включая характер поверхности макарон. Особенно это можно отметить в варианте с применением азотно-фосфорного удобрения (NP) для всех микроудобрений.

Результаты исследований свидетельствуют, что с применением микроудобрений и их комплексов на обоих фонах с внесением азотно-фосфорного удобрения и без него макаронные свойства твердых пшениц дурум улучшаются, особенно на удобренном (NP) фоне.

Выводы

1. Вопрос о влиянии микроудобрений на улучшение макаронных свойств озимых твердых пшениц Азербайджана до сего времени оставался неизученным.

2. Под влиянием микро- и макроудобрений макаронные свойства озимых твердых пшениц Азербайджана улучшаются, особенно с внесением азотно-фосфорных удобрений (NP).

3. Макаронные свойства озимых твердых пшениц Азербайджана с применением комплексных микроудобрений на обоих фонах получают самую высокую оценку как по объему вареных макарон, так и по прочности.

4. Влияние микроудобрений на улучшение макаронных свойств озимых твердых пшениц Азербайджана требует дальнейшего глубокого изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуталыбов М. Г. Значение микроэлементов в растениеводстве. Баку, 1960.
2. Козьмина Н. П., Любарский Л. Н. Зерно и его качество. М., 1962.
3. Лукьянов Б. В. Технология макаронного производства. М.—Л., 1939.
4. Марушев А. И. Методика исследования пшениц на макаронные качества. М., 1936.
5. Методы оценки технологических свойств зерна пшениц крупных и бобовых культур. М., 1961.
6. Мустафаев И. Д. Селекция пшениц в Азербайджане. Баку, 1958.
7. Мустафаев И. Д. Азербайджан — родина многих видов пшеницы. Баку, 1964.
8. Пейве Л. В. Микроэлементы и ферменты. Рига, 1960.

С. М. Насиров

Азәрбајҹанын пәјызлыг бәрк буғдаларынын макарон
хүсусијәтләринин микроэлементләрин тәсири алтында
дәјишилмәси

ХУЛАСӘ

Дәнли биткиләрин мәнсулдарлығынын артырылмасы илә јанашы олараг, онларын технологијә кејфијәтиниң јүксәк сәвијјәгә галдырылмасы мүнүм бир проблем кими гаршыда дурур. Бу проблемин һәлл едилмәсиндә әсас мәсәләләрдән бири дә биткиләрин кимјәви элементләрлә гидаландырылмасыдыр ки, бу да нәтичә етибарилә бәрк буғданын макарон кејфијәтиниң јахшылашдырыр.

Үчиллик тәчрүбә кәстәрир ки, микро-вә макрокүбрәләрин тәсири алтында Азәрбајҹанын пәјызлыг бәрк буғдаларынын макарон кејфијәти јахшылашыр, хүсусилә азот—фосфор күбрәсинин верилмәси мүсбәт тәсир кәстәрир.

Азәрбајҹанын пәјызлыг бәрк буғдаларынын макарон кејфијәтинә комплекс макрокүбрәләрин мүсбәт тәсири һәр ики фонда јүксәк гијмәтләнир.

Ш. Я. МАМЕДОВА

ЗНАЧЕНИЕ ОТБОРА В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ К ТВЕРДОЙ ГОЛОВНЕ

Крупнейшие ученые (И. В. Мичурин, Н. И. Вавилов, А. А. Ячевский и др.) утверждали, что единственно правильный путь борьбы с заболеваниями лежит через селекцию, через введение и широкое использование в производстве иммунных и болезнеустойчивых сортов культурных растений.

Одним из важных методов селекции на устойчивость к болезням является отбор высокоустойчивых растений в пределах сортов и образцов. Многими исследованиями отмечены факты неодинакового поражения растений болезнями в пределах одного и того же сорта пшеницы. Н. И. Вавилов (1939) писал: «Как правило, в особенности в отношении видов, представленных большим разнообразием, внутри вида наблюдается целая гамма от практически полного иммунитета до сильной восприимчивости».

Знаменитый американский фитопатолог Э. Стэкман считает, что «наличие устойчивых к болезням биотипов в составе восприимчивых сортов — обычное явление».

По данным Д. Д. Вердеревского (1961), Баркер в 1923 г. в результате изучения болезней льна в штате Миннесоте пришел к выводу, что некоторые сорта льна, однородные по морфологическим признакам, зачастую бывают неоднородными по устойчивости. Такие сорта представляют собой популяции из биотипов, различающиеся по степени устойчивости или восприимчивости. В природе выявление таких форм происходит под действием естественного отбора на стихийно возникающем естественном фоне. В искусственных условиях эти формы могут быть выявлены только на сильном инфекционном фоне. Результаты работ многих исследователей показыва-

ли, что сознательным применением провокационного фона и путем отбора устойчивых форм растений можно повысить устойчивость к различным болезням и получить новые сорта сельскохозяйственных растений.

Д. Д. Вердеревский (1961) в условиях массового заражения различных сортов хлопчатника гоммозом отобрал единичные растения, которые сохранили устойчивость на 90—95%. Путем повторного отбора из провокационного фона здоровых растений Л. В. Румшевичем выведен высокоустойчивый сорт 108-Ф, селекционерами С. С. Канашем, И. М. Велиевым и другими выведен ряд сортов хлопчатника, устойчивого к вертикальному увяданию.

В. И. Ульянищев (1952) на Мир-Баширской селекционной станции путем повторного отбора из инфекционного фона добился увеличения устойчивости районированных сортов пшеницы к твердой головне. В. П. Муравьев (1956), В. Н. Шевченко (1956) большое значение придают отбору из провокационного фона в деле повышения устойчивости сортов.

М. З. Анпилов (1956, 1958) приводит данные, полученные из провокационного фона твердой головни. После повторного отбора наблюдается повышение устойчивости, а в некоторых образцах — даже повышение восприимчивости. Это объясняется большой иммунологической однородностью образцов.

Е. Радулеску, исследуя сорт Радит, с помощью искусственных заражений на устойчивость к твердой головне установил, что он генетически разнороден. Путем повторного отбора из инфекционного фона исследователю удалось повысить устойчивость этого сорта к твердой головне и бурой ржавчине, после чего сорт был районирован в больших масштабах.

Путем повторного отбора устойчивых форм растений из инфекционного фона твердой головни мы старались повысить устойчивость к этой болезни следующих образцов пшеницы: перспективных форм сорта Бол-бугда в условиях Карабахской научно-экспериментальной базы, районированных и перспективных сортов пшеницы в различных экологических условиях.

Бол-бугда является одним из районированных в республике сортов. За последнее время Институтом генетики и селекции из этого сорта выведены некоторые очень ценные перспективные формы. По биологическим, морфологическим свойствам и ценным хозяйственным признакам эти формы сильно отличаются от исходного материала. Некоторые из них как перспективные сорта проходят испытание по линии Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Наряду с хозяйственно ценными признаками, сорт Бол-бугда обладает высокой устойчивостью к желтой ржавчине. Однако этот сорт и его производные формы как в естественных условиях, так и на провокационном фоне поражается твердой головней. Поэтому повышение устойчивости данного сорта к твердой головне имеет большое значение.

Работа проводилась на Карабахской научно-экспериментальной базе. Для исследования были взяты 50 форм сорта Бол-бугда. Инфекционная нагрузка была взята из расчета 1 г спор на 100 г семян. В 1961 г. эти образцы были высеяны на провокационном фоне. Из растений, оставшихся незараженными, были отобраны отдельные колосья в пределах различных образцов и в 1962 г. были повторно подвергнуты заражению.

Учет поражаемости образцов твердой головней проводился после сбора урожая путем подсчета здоровых и зараженных колосков. Результаты проведенной работы показали, что до отбора (1962 г.) почти у всех образцов процент поражаемости был высоким (29,4—82,2%). После отбора и повторного заражения в 1962 г. по сравнению с исходным материалом почти у всех образцов наблюдалось заметное снижение поражаемости твердой головней. Так из образцов у Бол-бугда до отбора процент пораженности составлял 29,4%, а после повторного отбора — 15,8%, Эритролеукон-40 — от 77,6 до 30,0%, Эритролеукон-70 — от 67,6 до 33,1%, Эритролеукон-269 — от 78,7 до 37,7%, Эритролеукон-38 — от 58,8 до 26,9%. У восьми образцов по сравнению с исходным материалом снижение поражаемости колеблется от 4,7 до 6,7%, т. е. до отбора поражаемость составляла 44,7—77%, а после отбора и повторного заражения процент поражаемости снизился до 40,0—70,5%. У большинства же образцов снижение поражаемости по сравнению с исходным материалом было выше 20%, т. е. до отбора 32,2—74,6%, а после отбора — 22,6—51,2%.

Как видно из анализа полученных данных, у большинства образцов по сравнению с исходным материалом наблюдается заметное снижение процента поражаемости. Это имеет большое значение в деле повышения устойчивости к твердой головне производных форм сорта Бол-бугда.

Работа по повышению устойчивости районированных и перспективных сортов пшеницы в различных экологических условиях проводилась в условиях Апшерона, Закатал, Ше-махи, Нахичевани и Карабахской НЭБ. Для исследования были взяты 23 перспективных и районированных сорта пшеницы. Эти сорта в 1961 г. были посеяны на провокационном фоне твердой головни, а в 1962 г. из оставшихся незараженных растений были отобраны отдельные колосья и повторно

Таблица

Сорт	Апшерон		Закаталы		Нахичевань		Шемаха		Карабах	
	до отбора	после отбора	до отбора	после отбора	до отбора	после отбора	до отбора	после отбора	до отбора	после отбора
Севиндж (гордеформе)	14,3	1,6	35,9	0,0	32,2	—	17,9	2,4	44,2	9,3
Аранданы (апуликум)	7,6	0,0	18,3	0,0	16,0	4,1	19,0	2,4	24,6	8,6
Шарк (леукурум)	1,3	0,0	25,0	0,0	14,1	1,6	10,0	2,1	32,1	11,0
Джафари (леукурум)	2,4	0,0	30,8	1,3	13,0	—	29,3	0,0	21,5	0,0
Аг-сумбюль (леукурум)	6,0	0,0	17,3	6,6	17,0	0,3	33,3	0,0	14,1	2,2
Аг-бугда-13 (леукурум)	5,0	0,0	3,4	0,0	20,0	1,8	7,0	2,5	33,8	10,1
Зогал-бугда (мелянопус)	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	8,1	0,0	41,9	2,3
Бол-бугда (ферругинеум)	10,9	1,2	32,4	0,0	2,4	0,3	20,0	5,0	30,3	6,6
Вегетативный гибрид (ферругинеум)	44,9	18,6	88,4	63,8	60,6	60,1	37,9	45,9	65,8	29,3
Арау (эритролеукон)	12,8	6,7	26,9	19,1	35,3	3,8	34,5	—	51,5	10,0
Эритролеукон-38	18,7	4,1	58,0	14,8	29,7	10,2	58,0	46,2	42,3	23,9
Эритролеукон-40	12,8	11,1	86,8	—	58,7	6,7	65,2	48,4	60,2	39,9
Эритролеукон-70	21,5	11,5	39,0	13,8	11,9	2,3	38,6	35,1	81,3	26,4
Эритролеукон-117	14,2	5,7	49,0	25,2	41,0	17,9	90,3	71,0	73,4	42,9
Узун-сумбюль (эритроспермум)	22,9	18,9	69,4	66,6	38,5	12,2	47,3	47,1	65,5	41,8
Араз-бугдасы (эритроспермум)	5,2	3,7	67,0	43,3	17,0	25,0	81,8	37,2	50,2	—
Эритроспермум-109	9,6	2,7	76,0	56,3	39,5	23,8	76,0	22,4	61,7	34,3
Кубанка-7 (альборурум)	14,6	13,1	60,3	21,5	27,5	5,8	59,5	38,4	57,0	22,0
Альбидум-43	20,4	10,0	80,4	60,5	73,0	24,5	87,3	38,4	44,9	31,7
Псевдотуркиум	14,2	12,5	71,1	69,6	23,6	22,5	60,3	21,9	41,9	1,5
Азербайджанский-1 (ферругинеум)	0,0	0,0	3,1	0,8	0,0	0,0	7,7	0,9	19,1	15,5
Сферококкум (индийский)	14,6	5,7	34,3	14,4	10,9	4,8	3,2	2,2	16,7	5,3
	68,7	27,2	48,7	45,9	87,8	—	89,6	—	52,5	43,2

подвергнуты заражению. Инфекционная нагрузка бралась из расчета 1 г спор на 100 г семян (таблица).

Результаты исследований показали, что после отбора у всех сортов, во всех экологических условиях наблюдалось снижение процента поражаемости. Особенно большое снижение поражаемости наблюдалось в условиях Апшерона, где у всех сортов твердых пшениц после повторного отбора и заражения поражаемости вообще не было.

Во всех экологических условиях слабой поражаемостью отличался перспективный сорт Псевдотурцикум.

В условиях Закатал, особенно у мягких пшениц, поражаемость твердой головней была высокая. Здесь у исходных форм твердых пшениц процент поражаемости колебался от 0,0 до 35,9%, у мягких пшениц — от 26,9 до 88,4%, а после отбора и повторного заражения соответственно от 0,0 до 12% и от 13,8 до 69,6%.

Как видно из таблицы, у большинства образцов снижение поражаемости составило свыше 25%.

В условиях Нахичевани у всех образцов снижение процента поражаемости было выше, чем в Закаталах: у твердых пшениц до отбора от 13,0 до 32,2%, у мягких пшениц от 2,4 до 87,8%, а после отбора соответственно от 0,0 до 4,1% и от 3,6 до 60,1%.

Наибольшее снижение процента поражаемости наблюдалось у сорта Арзу и у перспективной формы сорта Бол-бугда (мягкая пшеница).

В условиях Шемахи после отбора снижение поражаемости твердой головней происходило так же, как в Нахичевани, однако у мягкой пшеницы оно было сравнительно невелико: до отбора от 2,4 до 90,3%, после отбора от 2,2 до 71,0%.

Приблизительно такие же результаты, как в Шемахе, были получены в условиях Карабаха: здесь процент поражаемости у твердых пшениц колебался от 14,1 до 41,9%, у мягких от 16,7 до 81,3%, а после отбора соответственно от 0,0 до 11,0% и от 5,3 до 43,2%.

Исследования показали, что процент поражаемости и снижение поражаемости твердой головней образцов пшеницы в различных экологических условиях различны. Это можно объяснить влиянием почвенно-климатических условий, а также особенностью образцов.

Путем повторного отбора из провокационного фона во всех экологических условиях, где были заложены опыты, можно повысить устойчивость образцов пшеницы к твердой головне.

Использование полученных образцов в селекционной работе в качестве родительских пар обеспечит получение устойчивых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анпилогов М. З. Методы селекции хлебных злаков на устойчивость к грибным заболеваниям. Иммуитет растений к заболеваниям и вредителям. М., 1956.
2. Анпилогов М. З. Методы характеристики исходного материала на устойчивость к грибным заболеваниям и подбор пар для скрещивания. «Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции», т. 33, вып. 1, 1958.
3. Вавилов Н. И. Селекция устойчивых сортов, как основной метод борьбы с ржавчиной. Работы 1 Всесоюз. конф. по борьбе с ржавчиной зерновых культур. М., 1939.
4. Вердеревский Д. Д. Методы выявления и отбора иммунных к болезням биотипов в составе восприимчивых видов и сортов культурных растений. Казань, 1961.
5. Мичурин И. В. Селекция — рычаг в получении растений иммунных против болезней и вредителей. Сочинения, т. IV. М., 1948.
6. Муравьев В. П. Значение искусственного заражения сортов пшеницы, устойчивых против головни. Иммуитет растений к заболеваниям и вредителям. М., 1956.
7. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана. Баку, 1952.
8. Шевченко В. П. Селекция сахарной свеклы и других культур на устойчивость к болезням. Иммуитет растений к заболеваниям и вредителям. М., 1956.

Ш. Ж. Маммадова

Бугда сортларынын бэрк сүрмэ хэстэлијинэ гаршы давамлылығынын артырылмасында сечмэнин эһемийјәти

ХУЛАСӘ

Битки сортларынын мүхтәлиф хэстәликләрә гаршы мугавимәтинин артырылмасында тәтбиг едилән үсуллардан бири дә инфексия фонунда сағлам биткиләрин сечилмәсидир.

Апардығымыз тәдгигат ишиндә дә мәгсәд, бу үсулдан истифадә едәрәк, бэрк сүрмәјә сирајәтләнән перспективли вә рајонлашдырылмыш бугда сортларынын мугавимәтинин артырылмасыны өјрәнмәк олмушдур.

Бу мәгсәдлә, Болбугда сортунун перспективли формалары, рајонлашдырылмыш вә перспективли бугда сортлары көтүрүлмүшдур.

Тәдгигат ишләри Гарабаг елми-тәчрүбә базасында, Абшерон, Шамахи, Нахчыван вә Загатала зоналары шәраитиндә апарылмышдыр.

Апарылан тәдгигатларын нәтичәси көстәрирди ки, инфексия фонундан сағлам биткиләр тәкрат сечилдикдән сонра, бүтүн нүмунәләрдә башлангыч материала нисбәтән сүрмә хэстәлијинә тутулма дәрәчәси хејли азалмышдыр. Хэстәлијә тутулма фаизинин азалмасы сортун хүсусийјәтләриндән вә эколожи шәраитдән асылы олараг мүхтәлиф олмушдур.

Д. С. КУЛИЕВА

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СРОКОВ УБОРКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ТВЕРДЫХ ПШЕНИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА

В настоящее время одной из главнейших задач сельскохозяйственного производства является увеличение производства продукции при одновременном повышении производительности труда и снижении затрат труда и средств. Одним из путей решения этой задачи в зерновом хозяйстве является раздельный способ уборки зерновых культур, который во всех природно-хозяйственных зонах дает значительный экономический эффект.

Раздельный способ в последние годы широко применяется в сельскохозяйственном производстве и получил всеобщее признание, однако остается еще ряд неясных вопросов его биологического обоснования, в частности вопрос о сроках уборки озимой пшеницы.

Как известно, при однофазной уборке (прямое комбайнирование) зерно начинают убирать с момента полной спелости, при двухфазной раздельной уборке хлеба сначала скашивают на более раннем этапе спелости и оставляют в валках, которые через определенное время собирают и обмолачивают. Я. М. Жук (1958) указывает, что при двухфазном методе уборки по сравнению с прямым комбайнированием сбор зерна при уборке нормальных хлебов в основных зерновых районах страны увеличивается в среднем на 1—2 ц/га. Ю. Я. Нагаев (1960) отмечает, что при раздельной уборке сокращаются потери зерна от осыпания и потери сухого вещества наземными органами в целом, продолжается налив зерна в валках, ибо биохимические процессы обмена веществ между зерном и соломой не прекращаются.

Раздельный способ уборки дает возможность начать ее в фазе восковой спелости. При этом в южных районах, где созревание зерна наступает быстро, раздельную уборку можно начинать на 4—6 дней раньше, чем наступает полное созревание. В восточных же районах, где процесс созревания более длительный и неравномерный, такую уборку можно начинать за 8—10 дней до полного созревания.

Установлено, что процесс накопления в зерне сухого вещества в основном заканчивается в фазе восковой спелости. В дальнейшем количество его либо стабилизируется, либо дает незначительные колебания в ту или иную сторону.

Уборка пшеницы в начале восковой спелости дает возможность на 4—5 дней раньше начать подготовку почвы для осеннего сева. При этом качество зерна — его натура и всхожесть не ниже, чем при уборке в фазе полного созревания. По некоторым данным, качество зерна может даже повышаться в связи с дополнительным притоком ассимиляторов к зерну в валках. Скошенный хлеб в валках доходит, зерно наполняется, используя влагу и питательные вещества стеблей, приобретает хорошие физические свойства.

В то же время для комбайна создаются нормальные условия работы. Он подбирает и обмолачивает уже сухой хлеб. В массе зерно урожая, убранного в фазе восковой спелости, получается более крупным, чем при уборке в фазе полной спелости, так как в первом случае зерно плотно держится в колоске и не осыпается. При перестое зерно осыпается, причем в первую очередь выпадают более тяжелые зерна. Из данных Г. И. Донченко (1962) видно, что при уборке озимой пшеницы в фазе молочной спелости зерно получается более щуплым (невыполненным), с низкой натурой, низким весом 1000 зерен, с пониженной энергией прорастания и всхожестью, чем при уборке в фазе восковой спелости. Это происходит потому, что в первом случае приток пластических веществ в зерно еще не закончен.

По данным П. Д. Калинина (1963), первые сроки уборки (начало молочной, молочная спелость) дают низкие и нетипичные для данных сортов показатели физических качеств зерна. Наиболее благоприятными для уборки фазами явились фазы начала восковой, восковой и полной спелости. В этих фазах зерно отличается хорошими показателями физических качеств, хлебопекарными свойствами, наибольшим содержанием клейковины.

Опыты В. П. Максименко (1963) показали, что лучшее по качеству зерно получается при уборке в начале восковой спелости. Дальнейшее пребывание зерна на корню ухудшает его качество. Особенно резко ухудшается качество зерна, ког-

да растения вступают в фазу полного созревания, то есть в срок, принятый для начала прямого комбайнирования

По данным А. И. Будко и М. И. Хотулева (1956), Я. М. Жука (1958), с удлинением сроков уборки начинается осыпание зерна, обламывание колосьев и повреждение их вредителями. Если уборка будет начинаться в фазе полной спелости, то через 2—6 дней культура войдет в фазу перестоя, то есть резкого возрастания естественных и других потерь, при этом становится заметным снижение natуры и абсолютного веса зерна.

По данным Синельниковского госсортоучастка Днепропетровской области (Будко и Хотулев, 1956), при перестое хлебов на корню в течение 20 дней natура зерна сокращается на 36—49 г, а стекловидность на 19—27 %.

Г. Е. Кияк и М. А. Дармохвал (1963) указывают, что задержка в уборке на 10—14 дней от начала полной спелости зерна понижает вес 1000 зерен до 2,0 г, natуру на 17—67 г/л, стекловидность на 14—60 %, количество клейковины на 0,5—5,2 %, причем ухудшается ее качество.

Степень ухудшения качества зерна зависит от сорта и метеорологических условий времени уборки.

Краткая характеристика районированных селекционных сортов твердой пшеницы Азербайджана

Целью наших опытов является установление сроков уборки, обеспечивающих получение зерна с наилучшими биохимическими свойствами. Для исследования были взяты районированные сорта твердой пшеницы Азербайджана — Аранданы, Шарк, Джафари, Севиндж.

Аранданы в условиях Азербайджана сорт озимый, среднеспелый, средnezасухоустойчивый, зимостойкость его слабая, распространен в низменной орошаемой и предгорной богарной зонах республики.

Шарк является наиболее высокоурожайным сортом, распространен в хлопковых и низменных богарных районах республики, отличается слабой зимостойкостью.

В результате многолетней генетико-селекционной работы И. Д. Мустафаевым создан зимостойкий высокоурожайный сорт Севиндж; его недостатком является склонность к полеганию. Этот сорт районирован в предгорной зоне Большого и Малого Кавказа.

Институтом генетики и селекции путем гибридизации *T. turgidum Labyssinicum* Vav. с местным *V. leucurum* Al. создан сорт Джафари. Этот сорт отличается скороспелостью, высокой засухоустойчивостью, слабой зимостойкостью.

Методика работы

В 1960—1961 гг. на территории Карабахской научно-экспериментальной базы Института генетики и селекции были заложены опыты с вышеуказанными четырьмя районированными селекционными сортами пшениц. Опыты закладывались в трех повторностях, площадь делянок — 50 м². Посев производился десятишниковой конной сеялкой в оптимальный срок.

При созревании повреждений клопом-черепашкой не наблюдалось. Пшеницу убирали в 9 сроков (т. е. каждый раз косили одну делянку) в фазах: начала молочной спелости, молочной спелости, начала восковой спелости, восковой спелости, полной спелости, на 5-й день перестоя, на 10-й день перестоя, на 15-й день перестоя, на 20-й день перестоя.

Убранный до полной спелости зерно после просушки связывали в снопы и до обмолота хранили в поле. Метеорологические условия были нормальными, т. е. стояла жаркая, сухая погода с незначительными ветрами. Зерно, убранное во все испытываемые сроки, обмолотили одновременно; влажность его была нормальной (13—14 %). Целью исследования полученного материала являлось выяснение изменения основных показателей качества зерна в зависимости от сроков уборки. За методологическую основу была принята методика ВНИИЗ.

Были произведены лабораторные помолы с получением муки выхода 70 %. После помола определялся цвет муки. Вышеуказанные сорта пшениц вымалывались. Хлебопекарные свойства определялись методом пробных выпечек с добавлением сахара. После выпечек устанавливался объемный выход хлеба, отношение высоты к диаметру, пористость и эластичность мякиша.

Зерно исследовалось по следующим показателям: natура зерна, вес 1000 зерен, стекловидность, количество клейковины (сырой и сухой), качество клейковины (эластичность, упругость, растяжимость), общий азот (методом микро-Кельдаля), влажность зерна и муки, показатель седиментации (определение силы пшеницы по набухаемости в уксусной кислоте).

Как видно из табл. 1, натурный вес зерна испытываемых сортов колеблется в пределах 631,7—797,0 г/л; наибольший показатель natуры у всех сортов наблюдается в период восковой полной спелости, наименший — в начале молочной спелости. У сортов Джафари и Аранданы после наступления полной спелости наблюдается снижение natуры.

На величину natуры значительно влияют метеорологические условия. Высокая температура и низкая относительная

Таблица 1

Влияние сроков уборки на натуру зерна, г/л (урожай 1961 г.)

Фаза	Джафари	Шарк	Севиндж	Аранданы
Начало молочной спелости	631,7	657,0	696,0	678,0
Молочная спелость	650,0	730,0	742,0	749,0
Начало восковой спелости	695,0	770,0	758,0	764,0
Восковая спелость	703,1	789,0	763,5	780,0
Полная спелость	765,0	797,0	766,0	785,0
5-й день перестоя	761,0	796,0	766,7	777,0
10-й день перестоя	739,0	795,0	764,5	750,0
15-й день перестоя	725,0	794,0	764,0	749,0
20-й день перестоя	720,5	793,0	760,0	741,0

влажность воздуха ускоряют высыхание зерна; одновременно эти факторы усиливают дыхание зерна, что ведет к большому расходу сухого вещества; зерно, созревающее в таких условиях, тоньше, вследствие чего натура его ниже. Поэтому натура одного и того же сорта в разные годы или в разные периоды созревания может меняться.

Как видно из табл. 2, вес 1000 зерен колеблется в пределах 18,77—45,32 г, наименьший абсолютный вес наблюдается в фазе молочной спелости, а наибольший прирост сухого вещества в зерне происходит в фазах восковой и полной спелости. Высокий абсолютный вес зерна является одним из основных элементов высокого урожая. Э. М. Мамедовым (1958) отмечено, что на абсолютный вес зерна влияют условия выращивания и метеорологические условия в период налива и созревания. Нужно отметить, что сорт Севиндж обладает наибольшим абсолютным весом и состоит из очень длинных и крупных зерен.

Таблица 2

Влияние сроков уборки на абсолютный вес, вес 1000 зерен, г

Фаза	Джафари	Шарк	Севиндж	Аранданы
Начало молочной спелости	21,05	18,77	29,14	26,27
Молочная спелость	29,60	26,98	33,46	29,76
Начало восковой спелости	37,66	30,34	40,45	34,27
Восковая спелость	40,79	31,30	43,01	37,32
Полная спелость	43,15	40,66	45,32	42,07
5-й день перестоя	40,69	38,76	44,92	40,10
10-й день перестоя	37,97	38,56	42,66	36,91
15-й день перестоя	32,22	35,36	41,87	34,57
20-й день перестоя	30,95	34,36	39,57	33,58

Как видно из табл. 3, стекловидность сортов твердой пшеницы почти во все фазы спелости высока. Стекловидность пшеницы является внешним показателем, который определяет некоторые физические свойства зерна, участвующие в изменениях, происходящих внутри зерна при увлажнении. Зерно стекловидной пшеницы богаче протеином, сырой и сухой клейковиной.

Таблица 3

Влияние сроков уборки на стекловидность, %

Фаза	Джафари	Шарк	Севиндж	Аранданы
Начало молочной спелости	90	98	99	100
Молочная спелость	89	99	98,5	100
Начало восковой спелости	92,5	96	99,5	99
Восковая спелость	94,5	99	100	100
Полная спелость	93	98	99,5	99,5
5-й день перестоя	92	99	98,5	99,5
10-й день перестоя	95	98	99,5	99
15-й день перестоя	94	97	99	98
20-й день перестоя	93	99	98,5	99,5

Из табл. 4, видно, что наибольший процент сырой и сухой клейковины наблюдается у сортов Севиндж и Аранданы. Клейковина сорта Аранданы хорошо отмывалась во все сроки уборки (начиная с молочной спелости и кончая полной спелостью), имела хорошую эластичность и растяжимость в 21 см¹.

Исследованиями ряда авторов (цит. по Вакару, 1961) установлено, что процесс накопления сухого вещества при созревании пшеницы происходит наиболее интенсивно в период молочной спелости и в начале восковой спелости. Данные опытов подтверждают это. В дальнейшем происходит постепенное высыхание зерна, причем его сухой вес в зависимости от метеорологических условий и ряда других факторов может немного увеличиваться, оставаться неизменным или же несколько снижаться.

Содержание белка в зерне указанных сортов колеблется в пределах 12,83—22,86%, наибольшее содержание белка наблюдается у сортов Аранданы и Севиндж, наименьшее — у сортов Шарк, Джафари.

По данным Бабаджаняна (1956) и многих других авторов, содержание белка в зерне пшеницы зависит от климатических

¹ Растяжимость клейковины должна быть не выше 30 см и не ниже 20 см.

Влияние сроков уборки на количество сырой и сухой клейковины и на содержание белка, %

Фаза	Джафари			Шарк			Севиндж			Аранданы		
	Клейковина		Белок	Клейковина		Белок	Клейковина		Белок	Клейковина		Белок
	сырая	сухая		сырая	сухая		сырая	сухая		сырая	сухая	
Начало молочной спелости	23,9	9,2	12,56	33,10	10,0	17,67	47,8	15,0	20,24	45,5	16,2	21,60
Молочная спелость	24,8	8,9	12,83	41,5	15,1	20,69	46,3	15,0	20,12	46,5	16,0	22,17
Начало восковой спелости	26,2	9,2	13,22	40,8	13,2	18,35	46,8	14,9	19,07	48,8	16,5	22,52
Восковая спелость	29,9	11,2	13,40	41,4	14,0	19,78	49,0	15,0	21,26	49,0	16,3	22,86
Полная спелость	33,7	12,0	14,99	37,4	13,3	18,13	46,5	14,1	19,32	47,3	16,1	21,77
5-й день перестоя	33,8	11,3	15,28	39,4	14,2	17,48	46,7	15,3	20,86	45,3	15,5	22,06
10-й день перестоя	31,0	10,2	15,05	33,0	11,7	16,16	44,3	14,0	20,12	44,8	15,2	21,09
15-й день перестоя	32,5	12,1	15,01	38,0	13,7	17,10	44,1	13,7	20,16	43,7	14,7	20,15
20-й день перестоя	33,1	12,0	15,16	35,8	12,7	17,44	45,4	15,8	20,06	45,9	15,0	21,03

условий (в частности от температуры воздуха), сортовых особенностей растений, а также от плодородия почвы и применяемой агротехники. В данном случае условия произрастания подопытных сортов одинаковы, следовательно различие в содержании белка у вышеуказанных сортов проявляется в силу их сортовых особенностей.

Самая большая невыравненность зерна по весу наблюдается у всех сортов в период молочной спелости, а самая высокая — у сортов Джафари и Шарк в период восковой — полной спелости, у Севиндж и Аранданы — в период восковой спелости (табл. 5).

Несмотря на то, что указанные сорта обладают высокой стекловидностью, высоким (Аранданы, Севиндж, Шарк) и средним содержанием белка (Джафари), хлебопекарные качества сортов Аранданы, Севиндж, Шарк при проведении пробных выпечек оказались средними, а у сорта Джафари — низкими (табл. 6). Это говорит о том, что хлебопекарные качества пшеничной муки зависят не только от содержания в ней белка, но и от качества клейковины. Клейковина наших подопытных сортов обладала хорошей эластичностью и растяжимостью, но средней упругостью. Мука с такой клейковиной больше всего ценится при изготовлении макарон.

Исследованиями многих авторов установлено, что показатели седиментации обуславливаются количеством и качеством клейковины, а также содержанием белка. Низкие показатели седиментации могут быть получены у сортов с высоким содержанием белка и наоборот.

Данные наших опытов подтверждают сказанное. Несмотря на высокое содержание белка у испытываемых сортов, колебания показателей седиментации были в пределах 16—17 мл (табл. 7).

Выводы:

1. Наилучшие показатели физических свойств зерна наблюдаются у всех сортов в фазе восковой и полной спелости.
2. Низкие показатели физических свойств у сортов Джафари, Севиндж, Аранданы, Шарк наблюдаются в ранние сроки уборки, то есть в начале молочной и молочной спелости.
3. Наибольшее содержание клейковины — 49% наблюдается у сортов Аранданы и Севиндж в фазе восковой спелости.
4. Самая высокая стекловидность и наибольшее содержание белка наблюдаются у сортов Аранданы и Севиндж почти во всех фазах спелости.
5. Показатель седиментации (набухаемость пшеницы в уксусной кислоте) обнаруживает лишь очень незначительные

Таблица 5

Влияние сроков уборки на выравненность (крупность) зерна

Сечение сит, мм	Джафари				Шарк				Севиндж				Аранданы			
	Начало мо- лочной спе- лости	Восковая спелость	Полная спелость	10-й день перестоя	Начало мо- лочной спе- лости	Восковая спелость	Полная спелость	10-й день перестоя	Начало мо- лочной спе- лости	Восковая спелость	Полная спелость	10-й день перестоя	Начало мо- лочной спе- лости	Восковая спелость	Полная спелость	10-й день перестоя
3.0	0.48	70.34	68.92	55.80	0.57	63.64	59.98	50.0	1.57	61.47	20.20	18.35	1.47	17.35	13.23	8.37
2.7	1.25	15.08	15.55	21.52	0.72	15.02	16.75	22.27	6.38	14.85	24.58	19.69	6.97	14.70	20.93	15.59
2.5	3.02	6.55	7.25	9.70	1.96	7.00	10.05	13.10	16.50	9.98	35.93	21.66	11.65	34.50	23.20	20.0
2.2	27.10	2.88	3.29	6.60	28.11	6.52	7.10	8.70	49.80	9.38	11.63	30.02	42.20	24.76	32.30	20.35
2.0	42.74	0.93	1.00	1.80	38.15	2.75	1.69	2.68	19.50	1.85	4.47	6.91	27.04	5.34	7.25	32.92
1.7	21.40	2.10	2.05	1.73	25.64	2.77	2.0	.61	4.97	1.15	1.09	1.07	8.55	1.25	1.30	1.87
Остаток	4.01	2.12	1.94	2.85	4.85	2.30	2.43	0.73	1.28	1.32	1.75	2.30	2.12	1.10	1.09	0.9

Таблица 9

Хлебопекарная оценка пшениц

Фаза	Севиндж		Джафари		Аранданы		Шарк	
	Объемный выход хле- ба, мл	Эластич- ность мя- киша	Объемный выход хле- ба, мл	Эластич- ность мя- киша	Объемный выход хле- ба, мл	Эластич- ность мя- киша	Объемный выход хле- ба, мл	Эластич- ность мяки- ша
Начало молоч- ной спелости	325	Хоро- шая	308	Сред- няя	340	Хоро- шая	312	Сред- няя
Молочная спе- лость	340	"	304	"	380	"	340	Хоро- шая
Начало воско- вой спелости	340	"	307	"	400	"	320	"
Восковая спе- лость	350	"	317	"	415	"	340	"
Полная спелость	340	"	313	"	400	"	313	Сред- няя
5-й день пере- стоя	310	Сред- няя	311	"	400	"	310	"
10-й день пере- стоя	310	"	307	"	400	"	303	"
15-й день пере- стоя	310	"	304	"	400	"	312	"
20-й день пере- стоя	310	"	300	"	400	"	310	"

Таблица 7

Показатель седиментации, мл
(набухаемость муки в уксусной кислоте)

Фаза	Джафари	Севиндж	Шарк	Аранданы
Начало молочной спе- лости	16	16	16	17
Молочная спелость	17	18	16	18
Начало восковой спе- лости	17	18	17	18
Восковая спелость	17	18	17	18
Полная спелость	16	18	17	18
5-й день перестоя	16	17	17	18
10-й день перестоя	16	17	17	18
15-й день перестоя	16	17	17	18
20-й день перестоя	16	17	17	18

колебания в течение процесса созревания и весьма близок у всех изученных сортов.

6. При перестое хлебов на корню в течение 20 дней у сор-
тов Аранданы, Севиндж, Шарк и Джафари наблюдается
заметное снижение натуре (4—44 г/л) и абсолютного веса
(2,2—9 г). Закономерного изменения в содержании клейкови-
ны и белка, а также показателя стекловидности выявить пока
не удалось.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаджян К. А. Некоторые биохимические особенности пшениц Армянской ССР. Автореф. Ереван, 1956.
2. Будко А. И., Хотулев М. И. Исследование раздельной уборки зерновых культур на Кубани. «Механизация и электрификация соц. с.-х.», 1956, № 1.
3. Вакар А. Б. Клейковина пшеницы. М., 1961.
4. Донченко Г. И. Биологическое обоснование сроков и приемов уборки озимой пшеницы. Автореф. Воронеж, 1962.
5. Иванников В. Ф., Карпов М. П. Опыт раздельной уборки озимых хлебов на семена в Поволжье. «Селекция и семеноводство», 1960, № 3.
6. Калинин П. Д. Зависимость качества зерна пшеницы от времени уборки урожая. Тез. докладов к науч. конф. по методам и итогам технол. оценки качества зерна пшеницы, риса, ржи, крупяных и зернобобовых культур. М., 1963.
7. Кияк Г. С., Дармохвал М. А. К вопросу улучшения качества зерна озимой пшеницы методами агротехники в западных областях Украины. Тез. докладов. М., 1963.
8. Козьмина Н. П. Зерно и продукты его переработки. М., 1961.
9. Жук Я. М. Некоторые вопросы механизации и раздельной уборки хлебов. «Механизация и электрификация соц. с.-х.», 1958, № 3.
10. Максименко В. П. Влияние сроков уборки на качество зерна яровой пшеницы. Тез. докладов к науч. конф. по методам и итогам технол. оценки качества зерна пшеницы, ржи, крупяных и зернобобовых культур. М., 1963.
11. Мамедов Э. М. Влияние сроков сева на биологические и хозяйственные особенности разных сортов пшеницы Азербайджана. «Тр. Ин-та земледелия», т. IV, 1958.
12. Мустафаев И. Д. Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956.
13. Нагаев Ю. А. Экономическая эффективность раздельной уборки хлебов в совхозах разных природно-хозяйственных зон Урала. «Труды Свердлов. с.-х. ин-та», т. IX, 1960.
14. Пшеница в СССР. Под редакцией акад. Жуковского П. М. М., 1957.
15. Разработка методов по созданию высококачественных элитных семенных материалов пшеницы. Отчет Карабахской научно-экспериментальной базы. Баку, 1960.

Д. С. Гулијева

**Азербайджань бэ'зи бэрк бугда сортларынын технологи
хүсусијјәтләринә бичим мүддәтләринин тә'сири
мәсәләсинә даир**

ХУЛАСӘ

Һазырда кәнд тәсәррүфаты истеһсалынын башлыча вәзи-
фәләриндән бири әмәк мәһсулдарлығынын артмасы, әмәк вә
вәсаит сәрфинин азалдылмасы илә јанашы мәһсул истеһсалы-
нын артырылмасыдыр. Тахыл биткиләринин ајры-ајрылыгыда
бичилиб јығылма үсулу тахылчылыг тәсәррүфатында һәмин
мәсәләнин һәлл едилмәси јолларындан биридир.

Апардығымыз тәчрүбәләрдән мәгсәд даһа јахшы техноло-
жи хүсусијјәтә малик олан дәннин алынмасында һансы бичим
мүддәтләринин әлверишли олдуғуну мүәјјән етмәкдир.

Бу мәгсәдлә 1960—1961-чи илләрдә Кенетика вә Селексија
Институтунун Гарабағ елми-тәчрүбә базасынын саһәләриндә
Шәрг, Арандәни, Севинч вә Чәфәри рајонлашдырылмыш се-
лексија сортлары илә тәчрүбәләр апарылмышдыр.

Тәдгиг олунан нүмунәләрдә дәннин натурасы, 1000 әдәд дән-
нин чәкиси, дәннин шүшәварилији, кләјковинанын (гуру вә
јаш һалларда) мигдары вә кејфијјәти (эластиклији, дартыл-
ма габилијјәти), үмуми азотун мигдары, дәннин вә унун нәм-
лији, сидементасија кәстәричиси мүәјјән едилмишдир.

Азербайджань бә'зи бэрк бугда сортлары илә апарылан
тәчрүбәләр ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәјә имкан верир.

1. Тәдгиг олунан сортларда тахылын физики хүсусијјәтлә-
ринин ән јахшы кәстәричиләри мумјетишмә вә тамјетишмә
фазасында мүшаһидә олунур.

2. Чәфәри, Севинч, Арандәни вә Шәрг сортларында ән ал-
чаг физики кәстәричиләр вахтындан әввәл јығым мүддәтлә-
ри, јә'ни сүд фазасынын әввәлиндә вә сүдлүк фазасында мү-
шаһидә едилир.

3. Тәдгиг едилән Арандәни вә Севинч бэрк бугдаларда даһа
чох кләјковина (49%) мумјетишмә фазасында мүшаһидә еди-
лир.

4. Арандәни вә Севинч сортларында даһа јүксәк шүшәва-
рилик вә зүлал, демәк олар ки, бүтүн јетишмә фазаларында
мүшаһидә едилир.

5. Ән јүксәк седементасија кәстәричиси (сиркә туршусун-
да бугданын шишмәси) Арандәни вә Севинч сортларында мү-
шаһидә олунур.

6. Јетишәндән сонра көк үстә 20 күн әрзиндә галдыгда
Арандәни, Севинч, Шәрг вә Чәфәри сортларында натуранын
4—44 г/л-ә вә мүтләг чәкисинин 2,2—9 г-а гәдәр азалмасы мү-
шаһидә едилир.

Тахылын тәркибиндә кләјковина вә зүлалын мигдарынын,
һәмчинин шүшәварилек кәстәричисинин ганунаујғун сурәтдә
дәјишилмәсини мүәјјән етмәк мүмкүн олмур.

Р. Т. ЭЛИЈЕВ

БУҒДА ТОХУМУНУН ЧҮЧӘРМӘСИ ПРОСЕСИНДӘ НУКЛЕИН ТУРШУЛАРЫ МҮБАДИЛӘСИ

Чанлы организмнн һәјат фәалијјәтиндә нуклеин туршулары мүнһүм рол ојнајыр. Нуклеин туршуларынын кечән әсрин икинчи јарысында кәшф олунмасына бахмајараг, онларын биоложи әһәмијјәти ахырынчы он илдә мүнәјјән едилмишдир.

Чохиллик тәдгигатлар көстәрмишдир ки, нуклеин туршулары бојатма просесиндә вә һүчәјрәннн бөлүнмәсиндә, зүлалын синтезиндә, һүчәјрә дахилиндәки енержинин чеврилмәси просесиндә фәал иштирак едир.

30-чу илләрнн ахыры вә 40-чы илләрнн әввәлиндә нуклеин туршуларынын биткиләрин бојатан һиссәләриндә вә бактеријаларда, һејванларда исә һормон ифраз едән органларда чохлу мигдарда топландығы мүнәјјән едилмишдир.

Һәлә 1936-чы илдә А. Н. Белозерски [1, 2] көстәрмишдир ки, чаван чүчәртиләрдә вә хусусән онларын фәал бојатан һиссәләриндә чохлу мигдарда нуклеин туршулары топланыр. А. Н. Белозерски өз әмәкдашлары илә [3, 4] сонрақы тәдгигатларында биткиләрин чаван органларында нуклеин мүбадиләсини даһа дәриндән вә кениш өјрәнмиш, нуклеин туршулары мигдарынын организмнн физиоложи вәзијјәтилә—чаванлыг, инкишаф, чохалма илә әлағәдар олдуғуну көстәрмишдир.

Сон илләр нуклеин туршуларынын битки организмндә өјрәннлмәсинә, онун бојатма вә формалашма просесиндәки ролуна бөјүк диггәт верилр.

В. Г. Конаревин [6] ишләри нуклеин туршуларынын биткинн бојатма просесиндә вә морфокенезиндә мүнһүм рол ојнадығыны көстәрир. В. Г. Конарев [6] мүнәјјән етмишдир ки, бој нөгтәсиндә нуклеин туршуларынын әсас һиссәси јени һүчәјрәннн әмәлә кәлдији зонада топланыр.

Г. И. Семененко [11] өз тәчрүбәләриндә өјрәнмишдир ки, нохуд вә вәләмир тохумларынын бој артымы илә чүчәртиләрдә гуру маддәннн вә онлардақы нуклеин туршуларынын мүнәјјән чәкисинн артма интенсивлији даима паралел кедир.

Нуклеин туршуларынын бојатма, чохалма, ирсијјәт вә с. бу кими һәјати просесләрдәки мүнһүм әһәмијјәти онун зүлалын биоложи синтезиндәки һәлледици ролу илә әлағәдардыр. Һәр бир чанлы организмдә ики тип нуклеин туршулары—рибонуклеин туршулары (РНТ) вә дезоксирибонуклеин туршусу (ДНТ) мөвчуд олуб һәјат просесиндә мүнәјјән функцијалар јеринә јетирир. РНТ әсасән ситоплазма вә нүвәчикдә јерләшиб зүлалын синтезиндә иштирак едир, физиоложи шәраитдән асылы олараг онун тәркиби фәал сурәтдә артыб азала билр.

Ж. Брашенин [7] дегиг тәчрүбәләри сүбүт етмишдир ки, һүчәјрәдә РНТ олмадыгда зүлалын синтези дајаныр. Сонрақы тәдгигатлар РНТ-нн зүлалын биосинтезиндәки һәлледици ролуну сүбүт етди.

В. Г. Конаревин [5—6] тәдгигатлары тәсдиг едир ки, пајызлыг буғда вә човдар тохумунун рүшәјминдә јаровизасија просесиндә нуклеин туршуларынын мигдары артыр, бу да әсасән РНТ-нн артмасы һесабынадыр. Финг вә Карр Петкусској човдарын рүшәјминдә јаровизасија просесиндә нуклеин туршуларынын мигдарынын артмадығыны көстәрмишләр. Онлар Конаревин нәтичәсини јаровизасија просесиндә рүшәјмин бојунун артмасы илә изаһ едирләр.

Г. И. Семененко вә А. А. Красилникова [12] Одескиј-3 вә Ферружениум-1239 пајызлыг буғдалары илә апардыглары тәчрүбәдә јаровизасија просеси заманы нуклеин туршуларынын мигдарынын артдығыны мүнәјјән етмәклә Конаревин тәчрүбәсинн нәтичәсини тәсдиг едирләр.

Г. И. Семененко [10] гидасыз вә гаранлыг мүнһитдә буғда вә вәләмир тохумларында чүчәрмә просеси заманы ендоспермдә нуклеин туршуларынын мигдарынын ашағы дүшдүјүнү, чүчәртидә исә онларын синтез олундуғуну мүнәјјән етмишдир.

Биз буғданын онтокенезиндә нуклеин туршулары мүбадиләсини өјрәнмәк мәгсәдилә апардығымыз тәдгигатларын биринчи һиссәсиндә чүчәрмә мүддәтиндән асылы олараг буғда тохумунун ендосперм вә рүшәјминдә (чүчәртисиндә), һәмчинн көк вә колеоптилләрдә нуклеин туршуларынын мигдарынын дәјишилмәсини өјрәнмишдик. Тәчрүбә Чәфәри буғда сорту илә апарылмышдыр. Биринчи проб чүчәрмәјә башламамыш тохумлардан көтүрүлмүшдүр. Тохум лансет васитәсилә ендосперм вә рүшәјм һиссәләринә ајрылмыш, су бухарында фиксасија едилдикдән сонра 60° температурда термостатда гурудулмүшдүр. Сонра бир гәдәр тохум көтүрүлүб ади суда бир күн

сахландыгдан сонра 12—14° температурда чүчэрмэжэ гојул-мушдур.

Чүчэрмэнин 2,4 вэ 6 күнлүжүндэ проб көтүрүб эндосперм вэ рүшејм (чүчэрти) ниссэлэринэ ајрылмыш, су бухарында фиксација едилдикдэн сонра 60° температурда гурудулмуш-дур. Чүчэрмэ мүддэти тохумун исладылдыгы күндэн хесаб едилир.

Бу гайда илэ хазырланмыш пробларда нуклеин туршула-рынын мигдары Спирин (J. Б. Кудрјашов [12]) методу илэ тэјин едилмишдир.

Алынан нэтичэлэр 1-чи чэдвэлдэ верилир.

1-чи чэдвэл

Бугда тохумунун чүчэрмэси просесиндэ эндосперм вэ рүшејмдэ (чүчэртидэ) нуклеин туршуларынын мигдарынын дэјишмэси (гуру чэкидэ, мг % хесабилэ)

Чүчэрмэ мүддэти	Эндосперм			Рүшејм		
	НТ-нин мигдары	РНТ	ДНТ	НТ-нин мигдары	РНТ	ДНТ
Чүчэрмэ-миш тохум	170,8	101,3	69,5	2439,2	1773,4	665,8
2-чи күн	162,8	90,5	72,3	1746,9	1194,2	552,7
4-чү күн	117,5	54,2	63,3	1552,0	1031,2	520,8
6-чы күн	83,1	18,0	65,1	1711,0	1426,0	285,0

1-чи чэдвэлдэки рэгэмлэрдэн көрүнүр ки, бугда тохумунун чүчэрмэси давам етдикчэ, онун ендосперминдэ вэ рүшејминдэ (чүчэртисиндэ) нуклеин туршуларынын, хусусэн РНТ-нин нисби мигдары кетдикчэ азалыр. Рүшејмлэрдэ (чүчэртидэ) нуклеин туршуларынын нисби мигдарынын азалмасы рүшејм хүчэјрэлэринин бөјүмэси вэ чохалмасы илэ элагэдар олараг онларда гуру маддэнин даһа сүр'этли топланмасы хесабына-дыр.

1-чи чэдвэлдэки рэгэмлэрэ эсасэн бир эндосперм вэ бир рүшејмдэ (чүчэртидэ) олан нуклеин туршуларынын мигдары 2-чи чэдвэлдэ верилмишдир.

2-чи чэдвэлдэн көрүнүр ки, бугда тохуму чүчэрмэжэ баш-ландыгы күндэн онун эндосперминдэ нуклеин туршуларынын мигдары кетдикчэ азалыр, чүчэртидэ исэ мүтэнасиб олараг артыр.

Чүчэрмэнин 2-чи вэ 4-чү күнлэриндэ эндоспермдэ вэ чүчэртидэ чүчэрмэмиш тохумун эндосперм вэ рүшејминэ нисбэ-тэн РНТ-нин мигдары аз дэјишилир. Чүчэрмэнин 6-чы күнү эндоспермдэ РНТ-нин мигдары кэскин сурэтидэ азалыр, чүчэртидэ исэ онун мигдары үч дэфэжэ гэдэр артыр. Бу артым

2-чи чэдвэл

Бугда тохумунун чүчэрмэси просесиндэ эндосперм вэ рүшејмдэ нуклеин туршуларынын мигдарынын дэјишмэси (1 тохумда, мг хесабилэ)

Чүчэрмэ мүддэти	Эндосперм				Рүшејм (чүчэрти)			
	1 эндоспер-мин чэкиси, мг-ла	НТ-нин мигдары	РНТ	ДНТ	1 рүшејмин (чүчэрти-нин) чэкиси, мг-ла	НТ-нин мигдары	РНТ	ДНТ
Чүчэрмэмиш тохум	33	0,0577	0,0334	0,0243	0,53	0,0129	0,0094	0,0035
2-чи күн	32	0,0520	0,0289	0,0231	1,00	0,0171	0,0119	0,0052
4-чү күн	30	0,0351	0,0162	0,0189	1,40	0,0216	0,0144	0,0072
6-чы күн	27	0,0224	0,0049	0,0175	3,00	0,0511	0,0426	0,0085

6 күндүк чүчэртилэрдә көк вә колеоптилләрин эмәлә кәлмәсилә әлагәдар олараг онларда нуклеин туршуларынын синтезинин сүр'әтләнмәси һесабынадыр.

ДНТ һәм эндосперм вә һәм дә чүчәртидә РНТ-јә нисбәтән аз дәјишилир.

Чүчәрмәни 7 күн давам етдирдикдә көк вә колеоптил артыг бөјүк олдуғу үчүн биз онларын һәр бириндә ајрылыгдә РНТ вә ДНТ-нин мигдарыны тәјин етдик. Алынған нәтичәләр 3-чү чәдвәлдә верилир.

3-чү чәдвәл

Гуру чәкидә, мг% һесабилә			
РНТ		ДНТ	
Колеоптил	көк	Колеоптил	көк
769,0	1747,5	115,6	240,3

3-чү чәдвәлдән көрүндүјү кими, бојатманын илк дөврләриндә чаван биткинин көкчүкләриндә һәм РНТ вә һәм дә ДНТ-нин мигдары колеоптилләрә нисбәтән бир нечә дәфә артыг олур ки, бу да биткиләрдә бојатманын илк дөврләриндә көк системинин даһа интенсив инкишафы илә әлагәдардыр.

Нәтичәләр

1. Буғда тохуму чүчәрмәјә башладығы күндән онун эндосперминдә РНТ вә ДНТ-нин мигдары азалыр, чүчәртидә исә онларын мигдары артыр.

2. Чүчәрмә просесиндә көк вә колеоптилин эмәлә кәлдији заман чүчәртидә нуклеин туршулары чохалыр ки, бу да һүчәјрәләрин фәал бөлүнүб артмасы илә әлагәдар олараг онларда РНТ вә ДНТ-нин синтезинин сүр'әтләнмәси һесабынадыр.

3. Чүчәрән тохумларда РНТ һәм эндосперм вә һәм дә чүчәртиләрдә ДНТ-јә нисбәтән даһа кәскин сурәтдә дәјишилир.

4. Тохумун чүчәрмәси просесинин илк дөврләриндә көк системиндә РНТ вә ДНТ-нин мигдары колеоптилләрә нисбәтән бир нечә дәфә артыг олур.

ӘДӘБИЈАТ

1. Белозерский А. Н. О нуклеиновом комплексе ростков семян гороха. «Уч. зап. МГУ», вып. IV. Биология, 1935.
2. Белозерский А. Н. О нуклеопротеидах и нуклеиновых кислотах ростков семян сои. «Биохимия», 1, вып. 2, 1936.

3. Белозерский А. Н., Дубровский И. И. О белках и тимонуклеиновой кислоте семян конского каштана. «Биохимия», 1, вып. 6, 1936.

4. Белозерский А. Н., Чигаров С. Д. О нуклеиновом комплексе ростков семян фасоли. «Биохимия», 1, вып. 1, 1936.

5. Конарев В. Г. «Биохимия», 2, вып. 2, 1954.

6. Конарев В. Г. Нуклеиновые кислоты и морфогенез растений. М., 1959.

7. Браше Ж. Биологическая роль пентозонуклеиновых кислот. Сб. «Нуклеиновые кислоты», М., ИЛ, 1957.

8. Браше Ж. Биохимическая цитология. М., ИЛ, 1960.

8. Кудряшов Ю. Б. Практикум по общей биофизике, вып. VII. «Радиобиология», 1962.

10. Семенов Г. И. К превращению нуклеиновых кислот при прорастании и созревании семян. «Физиология растений», т. 4, вып. 4, 1957.

11. Семенов Г. И. Обмен нуклеиновых кислот в проростках, выращенных из крупных и мелких семян. «Уч. зап.», т. 35; «Труды научн.-исслед. ин-та биол. и биол. ф-та», 1963.

12. Семенов Г. И., Красильникова Л. А. Об изменении содержания нуклеиновых кислот в растениях озимых пшениц в осенне-зимний период и при яровизации. «Уч. зап.», т. 35; «Труды научн.-исслед. ин-та биол. и биол. ф-та», 1963.

Р. Т. Алиев

Изменения в нуклеиновом обмене проростков пшеницы

РЕЗЮМЕ

С целью изучения нуклеинового обмена в проростках пшеницы были заложены лабораторные опыты с сортом Джафари. Определялось содержание РНК и ДНК в эндосперме и зародыше, а также в корнях и колеоптиле.

Было установлено, что с момента прорастания семян пшеницы содержание нуклеиновых кислот в эндосперме уменьшается, а в корешках и колеоптиле возрастает. Интенсивный рост проростков сопровождается и увеличением содержания в них нуклеиновых кислот, причем наблюдается более резкое увеличение РНК по сравнению с ДНК.

В начальный период прорастания семян содержание РНК и ДНК в корневой системе в несколько раз превышает их количество в колеоптиле.

Л. А. СУИКОВА

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ, ВЫЗВАННАЯ ХИМИЧЕСКИМИ МУТАЦИЯМИ

Среди методов, вызывающих наследственную изменчивость, особое место принадлежит воздействию химическими мутагенными соединениями. Основная масса естественно возникающих наследственных уклонений вызывается мутагенными химическими продуктами обмена веществ организма, которые оказывают на наследственность действие, подобное наблюдаемому при применении искусственных химических мутагенов. В связи с этим изучение биологических эффектов искусственных химических мутагенов важно для понимания закономерностей естественной наследственной изменчивости форм и может дать ценный материал для разработки методов управления наследственностью.

Особое место среди химических мутагенов по генетической эффективности занимают алкилирующие агенты, в ряде случаев вызывающие в 3—4 раза больше наследственных изменений, чем ионизирующие излучения. Наряду с классическими методами селекции, химический мутагенез может дать ценный исходный материал в селекции на раннеспелость, урожайность, неповреждаемость и другие хозяйственно ценные признаки (Гауль, 1963; Зоз, Дубинин, 1961; Зоз, Макаров, 1964; Шиебе, Майер, 1963; Шкварников, Черный, 1961).

Нами было изучено влияние ряда алкилирующих соединений на азербайджанский сорт твердой пшеницы Севиндж. Этот сорт, выведенный академиком И. Д. Мустафаевым (1956), отличается высокой урожайностью, отличными хлебопекарными качествами, засухоустойчивостью, зимостойкостью и другими положительными признаками. В связи с этим целесообразно его использовать для создания новых сортов,

особенно в связи с задачами, поставленными перед селекционерами по созданию сортов неполегающих, хорошо отзывчивых на удобрения и в то же время не поражаемых болезнями и вредителями.

В опыте сухие семена обрабатывали следующими мутагенами: этиленимином (ЭИ, 0,4, 0,6 и 0,8%-ные растворы), K_{32} (0,003, 0,007 и 0,02%), C_{32} (0,008, 0,007 и 0,02%) и ЛС (0,02 и 0,08 и 0,2%). Кроме этиленимина, все соединения изучены впервые и являются β -биохлаорэтильными или этилениминными производными. Для полевого опыта были взяты концентрации этиленимина, C_{32} , ЛС, K_{32} , характеризующиеся сходным действием на прорастание семян.

Обрабатывали воздушно-сухие семена (влажность 13—14%) урожая 1962 г. Обработку производили в чашках Петри при температуре 20°С. Мутагены использовали в водных растворах (рН 7,5). Раствора брались в 10 раз больше веса семян. Обработка длилась 24 часа. Затем семена промывали в водопроводной воде, слегка подсушивали и высевали.

Посев был проведен 10 ноября на Карабахской экспериментальной базе Института генетики и селекции.

В M_1 учитывали всхожесть, выживаемость, высоту растений в фазу выхода в трубку и созревания, стерильность, вес 1000 зерен и вес зерна на один колос, общую и продуктивную кустистость, ширину и длину листьев, а также изменения морфологических признаков. Число всходов подсчитывали в фазе 2—3 листьев.

При оценке всхожести установлены отчетливые различия между отдельными вариантами обработки и контролем (таблица). Всхожесть уменьшается с увеличением концентрации мутагенов. Так, у растений, обработанных этиленимином в восходящих концентрациях 0,04, 0,06 и 0,08%, всхожесть соответственно составила 102, 62 и 34% по отношению к контролю. Аналогичная картина наблюдалась и при действии других мутагенов. Зерна, обработанные 0,02%-ными растворами K_{32} и C_{32} , почти не дали всходов, процент выживаемости взошедших растений (подсчет проводили в фазе созревания) в большинстве вариантов опыта, как в контроле или незначительно ниже (100 и 99,5%).

При анализе высоты в период выхода в трубку (таблица) отмечено достоверное стимулирующее действие мутагенов ЛС и C_{32} во всех концентрациях и тормозящее действие ЭИ и K_{32} . Однако эти различия исчезли к моменту созревания семян. Исключение составляют варианты обработки 0,04%-ным раствором ЭИ и 0,007%-ным раствором K_{32} , где и на эту фазу наблюдалось статистически достоверное, хотя и незначительное уменьшение высоты.

Вес 1000 зерен во всех вариантах обработки на 1—5 г меньше контроля (таблица). По весу зерна с одного колоса установлена та же зависимость. Исключением является мутант К₃₂, где наблюдалось превышение контроля по этому показателю (104 и 108%). По длине вегетационного периода, озерненности и плотности колоса заметных различий между контролем и вариантами опыта не было.

Таблица

Действие химических мутагенов на некоторые признаки твердой пшеницы Севиндж

Контроль	Длина вегетационного периода	Высота растения в период созревания	Вес 1000 зерен, г	Вес зерна с колоса по отношению к контролю
Контроль	216	216,0 ± 1,5	58,8	100
ЛС 0,02 %	217	215,0 ± 1,6	56,9	62
" 0,08 %	217	215,0 ± 1,0	55,5	72
" 0,2 %	217	215,0 ± 2,0	55,9	56
С ₃₂ 0,003 %	217	217,0 ± 1,1	54,0	64
" 0,007 %	218	214,0 ± 1,9	55,3	72
ЭИ 0,04 %	214	208,0 ± 1,4	56,3	88
" 0,06 %	215	211,0 ± 1,1	57,8	60
" 0,08 %	214	212,0 ± 1,8	57,9	84
К ₃₂ 0,003 %	217	209,0 ± 1,8	58,3	108
" 0,007 %	217	205,0 ± 1,1	56,8	104

Помимо изменчивости количественных признаков в М₁, получены растения с морфологическими изменениями. Часть изменений затрагивает отдельные колосья в кустах, которые внешне не отличались от нормальных.

№ растения	Вариант опыта	Характеристика изменения
1	ЛС 0,2 %	Компактный укороченный колос с налетом, укороченными яйцевидными чешуями, плотность колоса выше, чем у контроля (рис. 1).
2	ЛС 0,08 %	Колос более рыхлый, чем контрольный, боковая сторона шире лицевой за счет увеличения числа цветков в колоске. Количество зерен 60 против 45 в контроле при одинаковом числе колосков (рис. 2).
3	ЛС 0,2 %	Плотный колос, опущение у основания колосков, колосковые чешуи сильно удлинены, соломина укорочена, созрел на 10 дней раньше остальных колосьев в кусте
4	ЭИ 0,06 %	Жесткий колос с грубыми остями, соломина толстая, укороченная
5	С ₃₂ 0,007 %	Колос рыхлый, колосковые чешуи яйцевидные, по форме колосья напоминают промежуточную форму пшениц
6	ЭИ 0,06 %	Одна сторона колоса плотная, с опущением у основания колосков, зубец сильно удлинен, другая сторона колоса рыхлая

Кроме этого, выделены в различных вариантах белоколосые формы (исходный сорт красноколосый), формы, отличающиеся от контроля повышенной продуктивной кустистостью (25—30 стеблей при средней кустистости у контроля 10 стеблей). Описанные формологические отклонения относятся к типу доминантных мутаций и многие из них представляют хозяйственный интерес.

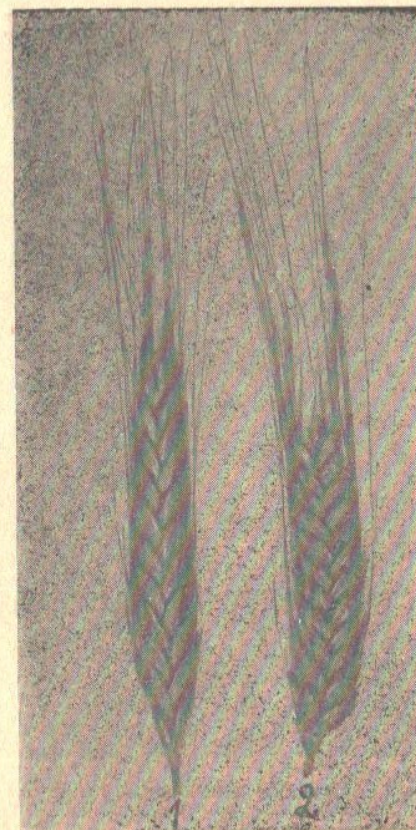


Рис. 1. Колосья: 1—нормальный, сорт Севиндж, 2—плотный, полученный после обработки семян 0,2%-ным раствором ЛС.

В ряде исследований установлено, что при искусственном мутагенезе изменения касаются главным образом рецессивных признаков и обнаружить их мы можем только в последующих поколениях (как гомозиготный рецессив). Поэтому

основная изменчивость ожидается во втором поколении (M_2), при анализе которого будет выяснена также наследуемость изменений, полученных M_1 .



Рис. 2. Колосья: 1—нормальный, сорт Севиндж, 2—многоцветковый, полученный после обработки семян 0,08%-ным раствором ЛС.

Выводы

1. Подтвердилось предположение о мутагенной активности впервые изученных алкилирующих соединений. Выбранные концентрации в основном оказались не летальными для твердой пшеницы и могут быть использованы для получения исходного материала в селекции растений.

2. Предварительные данные показывают большую мутагенную активность вещества ЛС.

3. Результаты работы показывают целесообразность использования химических соединений в селекции, что является одним из путей химизации сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гауль Г. Использование мутаций в селекции растений (сводный реферат). «Сельское хозяйство за рубежом», 1963, № 6.
2. Зоз Н. Н., Дубинин Н. П. Химическое получение мутаций у пшеницы. «ДАН СССР», 1961, т. 137, № 3.
3. Зоз Н. Н., Макаров С. И. К методике применения химических мутагенов в селекции растений. «Агрохимия», 1964, № 2.
4. Мустафаев И. Д. Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956.
5. Шиебе А., Майер Г. Индуцирование мутаций у пшеницы с помощью химических веществ (сводный реферат). «Сельское хозяйство за рубежом», 1963, № 6.
6. Шкварников П. К., Черный И. В. Экспериментальные мутации у яровой пшеницы и их значение для селекции. Сообщ. II. «Радиобиология», 1961, № 5.

Л. А. Суикова

Кимјэви мутакенлэрлэ элагэдар олараг бэрк бугданын дэјишмэси

ХУЛАСЭ

Апарылан тэчрүбэлэрин нэтичэлэри кимјэви мутакенлэрин истифадэ едилмэсинин мэгсэдәујгунлуғуну сүбүт етди. Бунун нэтичәсиндә селексияда јени нөв формалар алмаг мүмкүндүр.

Тэчрүбә мэгсәдилә акад. И. Д. Мустафајев тәрәфиндән алынмыш Севинч бэрк бугда сортундан истифадә олунмушдур. Мутакенләр сифәтилә алкиледици бирләшмәләрдән—етиденимин, ЛС, K_{32} , C_{32} тәтбиг едилмишдир.

Биринчи нәсилдә тэчрүби чәһәтдән марағлы олан дэјишикликләр алынмышдыр. Бу дэјишиклик дәнлиликдә, сүнбүлләрин сыхлығында, тәјјетишкәнлиликдә вә с. мүшәһидә едилмишдир. Алынмыш морфоложи дэјишикликләрин чоху доминант мутасиялар типинә аиддир.

А. А. ГУСЕЙН-ЗАДЕ

ХАРАКТЕР ПОВЕДЕНИЯ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ (TR. DURUM DESF., TR. TURGIDUM L. и TR. DICOCCUM SCHÜBL) ПШЕНИЦ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

При создании межвидовых гибридов твердой пшеницы с пшеницей вида тургидум и полбой нами изучался характер расщепления гибридов первого поколения, выявлялся гетерозис в отношении высоты и продуктивности растения.

Работа проводилась на Апшеронской экспериментальной базе Института генетики и селекции Министерства сельского хозяйства Азербайджанской ССР в течение 1962—1964 гг. База расположена на высоте 80 м над ур. м.

В результате проведенной гибридизации получено 70 гибридов первого поколения, при обработке которых выявлено 34 межвидовых гибрида, отличающихся по ряду признаков. Гибридные растения подвергались анализу по морфологическим признакам, описывались форма, окраска и опушенность колоса, форма и окраска колосковых чешуй, остей и зерна. После этого определялась принадлежность гибридного растения к виду, разновидности и промежуточной форме. Характер расщепления гибридов первого поколения в условиях Апшерона приводится в таблице.

Как видно из данных таблицы, при межвидовой гибридизации гибрида первого поколения от скрещивания твердой пшеницы с тургидум расщепление происходит в основном в сторону материнской формы. Например, гибриды от скрещивания *Tr. durum* Desf. v. Desf. hordeiforme (Host.) Körn. x *Tr. turgidum* L. v. salomonis Körn. расщепляются на материнскую форму гордеиформе и другие разновидности твердой пшеницы: италикум и апуликум.

Характер расщепления гибридов первого поколения

Комбинации	<i>Tr. durum</i> Desf.	<i>Tr. turgidum</i> L.	<i>Tr. dicoccum</i> Schübl.	Промежуточные формы
1	2	3	4	5
<i>Tr. durum</i> Desf. v. hordeiforme (Host.) Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. salomonis Körn.	Гордеиформе	—	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. hordeiforme (Host.) Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. herzeriae Körn.	Италикум Апуликум Гордеиформе Эритромелан Провинциале Мурциензе	—	—	Частично стерильные колосья
<i>Tr. durum</i> Desf. v. hordeiforme Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. nigrobarbatum (Host.) Körn.	—	—	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. obscurum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. nigrobarbatum Körn.	Обскурум	—	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. obscurum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. nigrobarbatum Körn.	Обскурум	Фумидум	—	Частично стерильные колосья
<i>Tr. durum</i> Desf. v. obscurum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. salomonis Körn.	Обскурум	—	—	Обскурум тургиоидный
<i>Tr. durum</i> Desf. v. obscurum Körn. x <i>Tr. dicoccum</i> Schübl. v. rufum Schübl.	—	—	—	Красное зерно и черные колосья
<i>Tr. durum</i> Desf. v. apulicum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. salomonis Körn.	Апуликум	—	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. apulicum Körn. x <i>Tr. dicoccum</i> Schübl. v. rufum Schübl.	Апуликум	—	—	Красное зерно и ломкие колосья
<i>Tr. durum</i> Desf. v. apulicum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. nigrobarbatum Körn.	Апуликум	Рубро-спермум	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. apulicum Körn. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. herzeriae Körn.	Африканум Альборубрум	—	—	—
<i>Tr. durum</i> Desf. v. melanopus Al. x <i>Tr. turgidum</i> L. v. nigrobarbatum Körn.	Мелянопус Африканум Нилотикум	—	—	—

1	2	3	4	5
Tr. durum Desf. v. melanopus Al. x Tr. turgidum L. v. lusitanicum Körn.	Мелянопус с обыкновенным и с фалькатным зерном	—	—	—
Tr. durum Desf. v. melanopus Al. x Tr. turgidum L. v. salomonis Körn.	Мелянопус с черными зубцами колосковых чешуй	—	—	—
Tr. durum Desf. v. melanopus Al. x Tr. turgidum L. v. lusitanicum Körn.	Валенсия Мелянопус с обыкновенным и фалькатным зерном	—	—	—
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. dicoccum Schübl. v. rufum Schübl.	Альбообскурум Рейхенбахи	Руброхеррари	Фаррум	—
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. dicoccum Schübl. v. farrum Bayle.	—	—	Атротум руфум	Красные колосья с черными пятнами
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. turgidum L. v. hererae Körn.	Церулесценс Боэффе	Ромозосаломонис	—	—
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. turgidum L. v. speciosum Al.	—	Фумидум неопушенный	—	—
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. dicoccum Schübl. v. rufum Schübl.	—	—	Атротум руфум	Красные колосья с чернокоричневыми пятнами
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. dicoccum Schübl. v. rufum Schübl.	Альбообскурум Рейхенбахи	Руброхеррари	Фарум	—
Tr. durum Desf. v. leucurum Al. x Tr. turgidum L. v. speciosum Al.	Леукурум Апуликум Италикум Гордеи-форме	—	—	—
Tr. turgidum L. v. lusitanicum Körn. x Tr. durum Desf. v. leucurum Al.	—	Лузитаникум	—	—
Tr. turgidum L. v. hererae Körn. x Tr. durum Desf. v. hordeiforme (Host) Körn.	Провинциале Эритромелан	Херрари	—	—

1	2	3	4	5
Tr. turgidum L. v. hererae Körn. x Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle.	Эритромелан	Херрари	—	—
Tr. turgidum L. v. hererae Körn. x Tr. durum Desf. v. apulicum Körn.	Апуликум	Херрари	—	Обскурум полбяного типа, на большинстве чешуй имеются темные пятнышки
Tr. turgidum L. v. speciosum Al. x Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle.	Мелалеукум, колосья и чешуи длинные	—	—	—
Tr. turgidum L. v. speciosum Al. x Tr. durum Desf. v. leucurum Al.	Африканум Фалсиядурум	—	—	—
Tr. turgidum L. v. speciosum Al. x Tr. durum Desf. v. leucurum Al.	Мелалеукум	—	—	—
Tr. turgidum L. v. nigrobarbatum Körn. x Tr. durum Desf. v. melanopus Al.	Африканум Валенсия	—	—	—
Tr. turgidum L. v. nigrobarbatum Körn. x Tr. durum Desf. v. obscurum Körn.	Обскурум Леукомелан	—	—	—
Tr. turgidum L. v. salomonis Körn. x Tr. durum Desf. v. hordeiforme (Host) Körn.	Италикум Апуликум рыхлоколосый с фалькатным зерном	Саломонис	—	—
Tr. turgidum L. v. salomonis Körn. x Tr. durum Desf. v. apulicum Körn.	Апуликум	—	—	Чешуи тургидоидные, зерно округлое и слегка удлиненное, имеются стерильные колосья
Tr. turgidum L. v. plinianum Körn. x Tr. durum Desf. v. apulicum Körn.	Апуликум тургидоидный	Плинианум	—	—
Tr. durum Desf. v. apulicum Körn. Tr. dicoccum Schübl. v. rufum Schübl. x Tr. durum Desf. v. leucurum Al.	—	—	Полба красноколосая	—

1	2	3	4	5
Tr. dicoccum Schübl. v. farrum Bayle. x Tr. durum Desf. v. leucurum Al.	—	—	Полба бе- локолосая	—
Tr. durum Desf. v. coerulescens Bayle. x Tr. dicoccum Schübl. v. rufum Schübl.	Альбо- обскурум Рейхен- бахи	Рубро- херрари	Полба крас- ноколосая	—

Наблюдался ряд случаев расщепления гибридов первого поколения, когда кроме родительских форм возникают и промежуточные растения. Например, гибриды первого поколения от скрещивания *Tr. durum* v. *obscurum* × *Tr. turgidum* v. *salomonis* при расщеплении дали растения материнской формы — обскурум и промежуточные формы.

Реципрокное скрещивание *Tr. turgidum* × *Tr. durum* в первом поколении дало не только родительские и промежуточные формы, но кроме того возникли растения, относящиеся совершенно к другим разновидностям. Например, от скрещивания *Tr. turgidum* v. *herregeae* × *Tr. durum* v. *coerulescens* наряду с родительскими формами, при расщеплении появились растения, относящиеся к разновидности эритромелан.

В первом поколении гибрида *Tr. dicoccum* v. *rufum* × *Tr. durum* v. *leucurum* доминировали признаки культурной двузернянки. При реципрокном скрещивании в этой комбинации в потомстве возникли разновидности твердой пшеницы альбообскурум и рейхенбахи, а также разновидность руброхеррари вида тургидум.

Продуктивность гибридных растений

По высоте растений гибриды первого поколения большей частью оказались промежуточными, приближаясь к более высокому родителю. В отдельных случаях гибриды по высоте растений превышают своих родителей: например, гибрид *Tr. durum* Desf. v. *hordeiforme* Körn. X *Tr. turgidum* L. v. *speciosum* Al. имеет высоту 150 см, а родители соответственно 140 и 120 см.

По продуктивной кустистости гибриды первого поколения вели себя по-разному по отношению к родительским формам. Некоторые гибриды значительно превышали своих родителей. Так, у гибридов первого поколения от скрещивания *Tr. turgidum* L. v. *nigrobarbatum* Körn. X *Tr. durum* Desf. v. *leucurum* Al.; *Tr. turgidum* L. v. *nigrobarbatum*

Körn. X *Tr. durum* Desf. v. *obscurum* Körn., *Tr. durum* Desf. v. *hordeiforme* (Host.) Körn. X *Tr. turgidum* L. v. *speciosum* Al. и *Tr. turgidum* L. v. *speciosum* Al. X *Tr. durum* Desf. v. *obscurum* Körn. продуктивная кустистость была значительно больше, чем у обоих родителей. Другие же гибриды первого поколения имели продуктивную кустистость промежуточную или почти одинаковую с исходными родительскими формами. Например, гибриды первого поколения, полученные от скрещивания твердой пшеницы разновидности мелянопус с тургидум разновидности саломонис имели промежуточную продуктивную кустистость. Если материнская форма имела продуктивную кустистость в 2,9 стеблей, отцовская — 9,2, то сами гибриды имели продуктивную кустистость в 8,3 стеблей. Гибриды первого поколения были с продуктивной кустистостью ниже, чем у родителей. Так, у гибридов первого поколения от скрещивания твердой пшеницы разновидности гордеиформе с тургидум разновидности саломонис продуктивная кустистость равнялась 6,8, в то время как родительские формы имели продуктивную кустистость до 9 стеблей.

По длине колоса гибриды первого поколения в большинстве случаев превышали своих родителей, реже приближались к ним. Так, гибриды первого поколения от скрещивания твердой пшеницы разновидности мелянопус с тургидум разновидности нигробарбатум по всем трем фракциям превышали своих родителей по длине колоса. Если материнская форма имела длину колоса 7,6 см, а отцовская форма 7,9 см, то гибриды имели длину колоса от 9,5 до 10,5 см.

По числу зерен в колосе гибриды первого поколения сильно отличались от родительских форм. У одних гибридов число зерен в пределах фракции приближалось к родительским формам, у других, наоборот, резко варьировало, отклоняясь в ту или иную сторону.

По весу зерна в колосе гибриды превышали родительские формы почти во всех случаях. Вес 1000 зерен у гибридов первого поколения, как правило, выше, чем у родительских форм. Например, вес 1000 зерен у одной из фракций гибридов первого поколения от скрещивания тургидум разновидности нигробарбатум с твердой пшеницей разновидности мелянопус равнялся 70 г, в то время как родительские формы имели соответственно 42 — 54 г.

Выводы

1. По морфологическим признакам растения первого поколения сильно варьируют; некоторые гибриды делятся на

несколько фракций, у других же повторяются признаки родительских форм.

2. По высоте растений гибриды первого поколения оказались промежуточными, приближаясь к более высокому родителю, иногда даже превышали родителей.

3. Продуктивная кустистость у гибридов первого поколения была выше, ниже или равнялась родительским формам. Следовательно, продуктивная кустистость является менее выраженным признаком.

4. По длине, весу колоса и зерна колоса гибриды первого поколения в большинстве случаев превышали родительские формы.

5. Вес 1000 зерен, как правило, у гибридов значительно выше, чем у родительских форм, т. е. наблюдается явление гетерозиса.

Ә. Ә. Нүсөјзаде

Абшерон шәраитиндә нөварасы гибриdlәрин
(*Tr. turgidum* L. və *Tr. dicoccum* Schübl)
өзләрини апарма хүсусијјәtlәри

ХҮЛАСӘ

1963—1964-чү илләр әрзиндә Абшерон шәраитиндә 28 хромосомлу нөвләр арасында биоложи гаршылыглы мұнасибәtlәр өјрәнилмиш, бунунла әлагәдар олараг инкилис бугдасы, бәрк бугда вә мэдәни ики дәнли бугда арасында чарпазлашма апарылмышдыр.

Тәдгигат көстәрди ки, векетасија мүддәтинин узунлугундан асылы олараг, гибриdlәрин биринчи нәсли валидејнләрә нисбәтән мүстәсна һалларда кеч вә ја тез јетиширди. Әксәр һалларда исә гибриdlәр валидејн формаларла ејни вахтда јетиширди.

Гибриdlәрин биринчи нәсли морфоложи әламәtlәринә көрә бир нечә фраксијалара ајрылмышдыр. Бу фраксијаларын ичәрисиндә валидејндән фәргли олараг јени нөв мүхтәлифликләринин әмәлә кәлмәси мүшәһидә едилмишдир.

Гибрид дә биткиләрин биринчи нәсли бојларына көрә әксәр һалларда бојча уча олан валидејнә чатырды. Лакин ајры-ајры һалларда гибриdlәр һәр ики валидејн формадан бојча хејли уча олмушду.

Гибриdlәрдә мәнсулдар колланмасына көрә мүәјјән бир ганунаујгунлуг ашкар едилә билмәмишди. Чүнки гибриdlәрин бир гисми мәнсулдар колланмасына көрә валидејн формалардан аз, бәзиләри исә јүксәк олмушду.

Сүнбүлүн узунлугу, ағырлығы вә бир сүнбүлдә олан дәннин ағырлығы гибриdlәрин биринчи нәслиндә валидејнләрә көрә хејли артыг олмушду. Дәннин мүtlәг чәкиси дә (1000 дәннин чәкиси) гибриdlәрдә чох олмушду.

Р. А. КУЛИЕВ

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕНКОРАНСКОГО БОБА

Зернобобовые имеют немаловажное значение как кормовые и продовольственные культуры. Они отличаются большой урожайностью, высоким содержанием белка, способностью обогащать почву азотом, в южных районах дают два урожая в год и др.

Ввиду того, что до последнего времени зернобобовые культуры в нашей республике не относили к числу культур первостепенной важности, многие вопросы агротехнического и биологического порядка для них в наших условиях остались абсолютно не изученными; особенно слабое представление мы имеем о формах, сортовом разнообразии и сортовой агротехнике зернобобовых в различных агроэкологических зонах.

Почвенно-климатические условия многих районов Азербайджана вполне благоприятствуют развитию и распространению зернобобовых культур, таких как нут, горох, фасоль, вика, вигна, чина, чечевица, а также Ленкоранский боб.

Ленкоранский боб (*Vicia faba* L.) издавна возделывается в Азербайджане, преимущественно в Ленкоранском, Астаринском и Масаллинском районах, относится к экологической группе Средиземноморских бобов (*f. mediterranea*) (Муратова, 1946). Посевы бобов встречаются на возвышенных и неорошаемых местах вплоть до Лерикского района, причем лишь на приусадебных участках колхозников. Эта ценная продовольственная культура с хорошими вкусовыми качествами употребляется в пищу.

Мы решили детально изучить биологические, морфологические и некоторые хозяйственные особенности Ленкоран-

ского боба с последующим выяснением возможности продвижения этой ценной продовольственной культуры в другие агроэкологические зоны республики.

Материалом для исследований служили семена, собранные в Ленкоранском районе, а также репродукции КНЭБа. Опыт проводился в течение двух лет, начиная с осени 1962 г. на Карабахской научно-экспериментальной базе Института генетики и селекции. В целях установления оптимальных сроков посев производился осенью 4 раза: 5. X, 20. X, 5. XI, 20. XI в 4-кратной повторности. По всем вариантам опыта площадь питания была равна 50×20 см (50 см междурядья и 20 см между растениями в ряду).

МОРФОЛОГИЯ

Морфологическая характеристика Ленкоранского боба, приводится в сравнении с Фиолетовым бобиком.

Ленкоранский боб — однолетнее растение высотой от 60 до 120 см. Разница в высоте растения зависит от метеорологических условий года; в годы с большим количеством осадков высота растения достигает 120 см, иногда 145 см; в засушливые годы — не выше 60 см.

Корень Ленкоранского боба длинный, стержневой, уходит в глубину на 53 см; боковые корни — до 60 см. Стебель — четырехгранный, бороздчатый, внутри полый, светло-зеленого цвета, однако довольно часто встречаются растения, стебли которых покрыты антоциановым загаром. Стебель ветвится, как у других разновидностей и форм *V. faba*, от основания. Среднее количество ветвей 5, тогда как у Фиолетового бобика 6, но встречаются растения с 10 ветвями. Расстояние между узлами 3,6 см (у Фиолетового бобика — 3 см), причем, в нижней трети стебля расстояние между узлами короче, чем в средней и в верхней части. Листья светло-зеленые, парноперистые, число пар листочков постепенно увеличивается по направлению от основания к верхушке растения. В нижней части растения листочки короткие, 1-парные, эллиптической формы, в средней — длинные, 2-парные, в верхней — средние по величине, 3-парные, ланцетовидной, редко эллиптической формы. У Фиолетового бобика листья парноперистые, темно-зеленые.

Края листочков, как и у Фиолетового бобика, цельнокрайние. Общая облиственность, то есть количество листьев на растении доходит в среднем до 92, против 138 у Фиолетового бобика.

Прилистники, в отличие от Фиолетового бобика, крупные, с железками, в нижней части стебля мельче, в средней дости-

гают нормальной величины. Окраска прилистников соответствует окраске листьев.

Цветок Ленкоранского боба, как и у всех бобов, мотыльковый. Особенности его таковы: парус длиннее крыльев, в состоянии бутона он облегает и крылья и лодочку. Крылья сильно вытянутые вперед, лодочка тесно соединена с крыльями. Тычинок 10, 9 из них сросшиеся нитями, 10-я свободна и согнута под прямым углом к столбику с округлым рыльцем. Под рыльцем столбик опушен. Величина цветка варьирует в пределах от 1,5 до 2,5 см (у Фиолетового бобика 1—1,5 см), причем величина зависит от положения цветка в кисти — верхний цветок уступает в размерах нижнему. Окраска цветка белая, также как и у Фиолетового бобика, но встречаются и растения с фиолетовым цветком, на каждом крыле которого имеется ясно выраженное бархатисто-фиолетово-черное пятно. Цветки сидят на коротких цветоножках, собранных в небольшие кисти, расположенные в пазухах листьев. Обычно в кисти бывает по 4 цветка, иногда — 7, у Фиолетового бобика в среднем количество цветков в кисти равно 11.

Среднее количество цветков у растений Ленкоранского боба — 190, но встречаются растения, где количество цветков доходит до 400 шт., у Фиолетового бобика среднее количество цветков на растении 516 шт.

Среднее число бобов на растении 43, против 49 у Фиолетового бобика. У отдельных растений Ленкоранского боба число бобов доходит до 90. Средняя длина бобов 7 см, ширина 1,4 см против 5,3—1,1 см у Фиолетового бобика. Количество бобов на узле — 2, у Фиолетового бобика — 3. Первый боб закладывается на 5—6 узле. В период созревания бобов окраска их бывает от темно-коричневой до черной, поверхность с прожилками или морщинистая. Форма бобов плоская или плоско-вальковатая.

Число семян в бобе 2—3, такое же количество у Фиолетового бобика.

Окраска семян у Ленкоранского боба светло-коричневая с зеленоватым оттенком, тогда как у Фиолетового бобика семена фиолетового цвета.

По В. С. Муратовой (1946), чистота окраски в значительной степени зависит от условий среды; чрезмерные осадки в момент созревания и уборки урожая нарушают ее, сухая и жаркая погода, напротив, благоприятствует. У семян *Vicia faba* существует целая гамма различных тонов от серовато-белого до черного. Однако микроскопическое изучение данного признака привело А. А. Табенецкого и Т. Е. Козинца (Муратова, 1933) к выводу, что существующие у *V.*

фаба оттенки семян можно свести к двум, самое большое к трем группам (по терминологии Е. И. Харечко-Савицкой, 1927): *luteum*, *purpureum*, *chlorinum*.

Характерной особенностью всех форм является постепенное побурение семян. Такое же явление наблюдается и у Ленкоранского боба. Упавшее из треснувшего боба на землю семя из светлого через несколько дней превращается в красновато-коричневое, особенно быстро в солнечные дни. В наших опытах у семян обнаружили два типа окраски — рубчика широкораспространенную черную и светлую. Окраска семядолей, как и у Фиолетового бобика, — желтая. Вес 1000 семян — 789 г, тогда как у Фиолетового бобика — 390 г.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИИ ЛЕНКОРАНСКОГО БОБА

Рост и развитие. Ленкоранский боб высевается в Азербайджане как озимая культура.

Семена Ленкоранского боба, как и у большинства бобовых растений, имеют хорошую полевую всхожесть; в наших опытах при всех сроках осеннего посева всхожесть была равна 98%. Всхожесть семян при хранении их в благоприятных условиях сохраняется очень долго — до 10 лет. «По данным контрольно-семенной лаборатории ВИРа семена бобов даже 11-летней давности, хранившиеся в мировой коллекции ВИРа, дали высокий % всхожести» (Муратова, 1928).

Прорастание семян идет медленнее, чем у других бобовых (горох, фасоль и др.) «Этот факт был еще отмечен Теофрастом, который писал что всходы *Vicia faba* появляются на 15—20 день после посева» (Муратова, 1946).

В наших опытах при октябрьских сроках посева всходы появились на 11—16-й день, при ноябрьских — на 20—30-й день. Ленкоранский боб менее влаголюбив по сравнению с другими разновидностями *Vicia faba*. Помимо осадков, выпавших за вегетационный период, мы произвели один полив в период начала цветения, после чего растения чувствовали себя прекрасно до конца вегетации. Посевы же Фиолетового бобика, высеванные весной 24. III 1964 г., для нормального роста и развития требовали трехкратного полива: в начале ветвления, цветения и восковой спелости.

Такое отношение к влаге дает повод предполагать, что Ленкоранский боб относительно устойчив к засухе. Это предположение полностью совпадает с данными физиологических исследований А. Е. Вотчала, который отмечает, что наиболее засухоустойчивыми являются средиземноморские, обычно высеваемые с осени, и среднеевропейские разновидности (Муратова, 1946).

Максимальная температура, при которой семена Ленкоранских бобов способны прорасти, равна 26—28°, а температурный минимум составляет +3,6°C.

Ленкоранские бобы, как и другие разновидности *Vicia faba* L. относятся к группе достаточно холодостойких растений, они переносят продолжительные низкие температуры до -4°, и кратковременные до -13°. Например, 1961 1964 г. температура воздуха достигала минус 13°, 22. I 1964 г. минус 11°, а 30. I 1964 г. минус 10°. Такие низкие температуры губительно действовали на посевы октябрьских сроков, у которых надземная часть почернела и сгнила. Растения, посеянные в ноябре, перенесли эти температуры благополучно. Низкие температуры воздуха и почвы (температура почвы на глубине 5 и 10 см в III декаде января соответственно была равна -0,5° и -1,4°) не повлияли на корневые системы у растений октябрьских сроков посева. В начале марта у последних растений от корневой шейки образовались новые побеги, которые в дальнейшем развивались нормально.

Из табл. 1 видно, что в условиях Карабахской низменности Ленкоранские бобы при посеве в осенние сроки начинают бутонизировать с конца II декады марта и до конца II декады апреля.

Через 14—19 дней после начала бутонизации начинается цветение, которое длится в зависимости от срока посева 4—6 недель.

Полная спелость бобов в условиях Карабахской низменности наступает с 9 по 20 июня. Если разница в наступлении начала цветения между первыми тремя сроками и четвертым сроком посевов составляла 20—25 дней, то для наступления периода полной спелости эта разница составляла 10—12 дней. Таким образом, разница в общей длительности вегетационного периода несколько сглаживается.

В наших опытах Ленкоранский боб ведет себя как самоопыляющееся, так и перекрестноопыляющееся растение, но процент самоопыления выше. В условиях Карабахской низменности в период от начала весенней вегетации при выпадении большого количества осадков бобы сильно поражаются ржавчиной; кроме того встречается незначительное количество повреждений тлей. В 1962/63 вегетационном году, когда в марте—июне выпало 425,1 мм осадков, у отдельных растений наблюдалась скручиваемость листьев. Обилие осадков способствовало также развитию грибных заболеваний, все посевы на 100% были поражены ржавчиной, в результате от растений октябрьских сроков посева не было получено ни одного семени.

Таблица 1

Срок посева	Дата	Начало появления всходов	Число дней от посева до появления всходов	Бутонизация	Число дней от появления всходов до бутонизации	Начало цветения	Число дней от появления всходов до начала цветения	Конец цветения	Число дней от начала до конца цветения	Наступление полной спелости	Число дней от появления всходов до полной спелости
I	5.X	16.X	11	18.III	153	6.IV	173	19.V	44	9.VI	237
II	20.X	6.XI	16	20.III	134	8.IV	154	21.V	44	9.VI	217
III	5.XI	25.XI	20	25.III	120	11.IV	138	25.V	45	11.VI	199
IV	20.X	20.XII	31	15.IV	117	30.IV	132	29.V	29	20.VI	183

Семена Ленкоранского боба повреждаются бобовой зерновкой, которая проникает в семя и период уборки и зимует, поедая эндосперм и зародыш.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН

Анализ семян, произведенный биохимической лабораторией ВИРа, показал, что относительное содержание белка и жира у отдельных форм *V. faba* дает сравнительно небольшие отклонения, несмотря на то, что взятый материал весьма различен по ботаническим формам и географическому происхождению. Обнаружена вполне определенная стадийность химического состава семян и у других бобовых растений (горох, вика, чечевица), сохраняющаяся при чрезвычайно различных внешних условиях их развития (Иванов, 1927).

Нами был определен химический состав семян Ленкоранского боба (% на абсолютно сухой вес).

	Влага	Протенин	Крахмал	Жир	Зола
Ленкоранский боб	9,56	N×6,25	26,26 63,19	1,0	4,11

СТЕПЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ КЛУБЕНЬКОВ

Образование клубеньков на корнях Ленкоранского боба было изучено в следующих фазах развития: ветвление, бутонизация, массовое цветение и полная спелость.

В фазе ветвления на корнях образовалось 18,3 клубенька; в фазе бутонизации количество их увеличилось и достигло 45,4 шт.; в фазе массового цветения количество их было максимальным — 129 шт. В фазе полной спелости бобов клубеньки не были обнаружены. Крупные клубеньки, величиной с горошину, располагались главным образом вокруг стержневого корня, а по мере образования корней 1-го, 2-го, 3-го и дальше порядка величина клубеньков на этих корнях уменьшилась.

Таблица 2

Фаза	Колич. клубеньков	Глубина залегания корней, см	Длина главного корня, см	Высота растения, см
Ветвление	18,3	56,6	43,8	25,3
Бутонизация	45,4	59,0	48,0	42,0
Массовое цветение	120,0	59,0	53,3	60,0
Полная спелость	9	—	40,1	62,5

В зависимости от фаз развития мы также отмечали глубину залегания корней, длину главного корня и высоту растений (табл. 2).

Выводы

1. Ленкоранский боб, являющийся разновидностью *Vicia faba* L. по своей морфологии значительно отличается от Фиолетового бобика.

2. Полевая всхожесть Ленкоранского боба при всех осенних сроках посева равна 98%.

3. Изучение биологических особенностей Ленкоранского боба показало большую пластичность этой культуры в условиях Карабахской низменности — он произрастает при широких колебаниях температуры (3,6°—27,6°C).

4. Ленкоранский боб является ценным пищевым продуктом, отличающимся высоким содержанием белка (сырой протеин) и крахмала.

5. Изучение корневой системы (степень образования клубеньков на корнях) выявило способность данной культуры интенсивно обогащать почву азотом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Н. Н. О стабильности химического состава у бобовых растений и кукурузы. „Труды по прикл. бот., ген. и сел.“, т. XVII. вып. 2, Л., 1927.
2. Муратова В. С. Бобы. Прил. 50 к „Трудам по прикладной бот., ген. и сел.“ Л., 1933.
3. Муратова В. С. Бобы. Значение, классификация, эволюция. Дисс. ВИР, Л., 1946.
4. Харечко-Савицкая Е. И. Труды Белоцерковской селекционной станции, т. II, вып. VI. Била церква, 1927.

Р. Э. Гулиjev

Ленкэран пахласынын биоложи вэ морфоложи характеристикасы

ХҮЛАСӘ

Дәнли пахлалы биткиләр ичәрисиндә әһәмијјәтли јер тутан Ленкэран пахласы республикамызын Ленкэран, Масаллы вэ Астара рајонларында колхозчуларын һәјәтјаны тәсәррүфатларында чох гәдим заманлардан бечәрилдијинә бахмајараг, онун биоложи вэ морфоложи хүсүсијјәтләри өјрәнилмәшидир.

Бу мәгсәдлә 1962—1963-чү илләрдә Гарабаг елми-тәчрүбә базасында тәдгигат ишләри апарылмышдыр.

Апарылмыш тәдгигатын мәгсәди Ленкэран пахласынын биоложи, морфоложи вэ бәзи тәсәррүфат хүсүсијјәтләрини

әтрафлы өјрәнмәк, һабелә онун башга еколожи зоналарда бечәрилмәсинин мүмкүнлүјүнү мүәјјәнләшдирмәкдән ибарәт олмушдур.

Ленкэран пахласынын оптимал мүддәтини мүәјјәнләшдирмәк үчүн гита сәһәси 50×20 см олмага 4 мүддәтдә: 5/X; 20/X; 5/XI; 20/XI сәпин апарылмышдыр.

Ленкэран пахласынын биоложи вэ морфоложи хүсүсијјәтләринин өјрәнилмәсинә әсасән ашағыдакы нәтичәләр алынмышдыр:

1. Ленкэран пахласы *Vicia Luba* L. нөвмүхтәлифлијинә аид олмага өз морфоложи гурулушуна кәрә бәнөвшәји пахладан вэ онун диқәр нөвләриндән фәргләнир.

2. Биоложи хүсүсијјәтинә кәрә Гарабаг зонасынын мүхтәлиф температур шәраитиндә (3,6-дән 27,6°C-јә гәдәр) бөјүјүб нормал инкишаф едир.

3. Кимјәви тәркибинә кәрә (хам зүлал вэ нишаста) гијмәтли әрзаг биткиси һесаб олунур.

4. Көк системиндә әмәлә кәлән көк јумпусу бактеријаларынын мигдарына кәрә торпағы азотла әһәмијјәтли дәрәчәдә зәнкинләшидир.

5. Бүтүн пајыз сәпини мүддәтләриндә тарла чүчәрмә габиллијјәти 98% олмушдур.

К. А. ТАНРЫВЕРДИЕВ

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖАЕМОСТИ КУКУРУЗЫ ПУЗЫРЧАТОЙ ГОЛОВНЕЙ

В Карабахской зоне одной из самых распространенных и вредоносных болезней кукурузы является пузырчатая головня. Из опытов В. И. Ульянищева (1952) видно, что с увеличением глубины заделки семян повышается и степень поражения растения. Б. Н. Дубиневич, Н. С. Погорелова (1963) также сообщают, что глубокая заделка семян в большинстве случаев понижает полевую их всхожесть и увеличивает поражаемость кукурузы головней.

Мы, изучая влияние глубины заделки семян на степень поражаемости кукурузы пузырчатой головней в условиях Азербайджана, подвергали семена искусственному заражению двумя способами: внесением спор на семена и в лунку. Были взяты два местных сорта Кремнистая желтая Закатальская и Закатальская белая зубовидная.

Исследования велись в течение трех лет (1962—1964) на Карабахской научно-экспериментальной базе. Предшественник — озимая пшеница. Посев производился вручную, квадратно-гнездовым способом 70×70. В лунке после прореживания оставляли два растения. Площадь делянки — 10 м². Повторность опыта 4-кратная. Нагрузка спор — 0,1 и 1,0% от веса зерна, при глубине заделки семян: 4, 6, 8, 12 см. В течение всего вегетационного периода проводились фенологические наблюдения.

Учет поражаемости кукурузы пузырчатой головней был проведен в фазе появления 10—12 листьев; в фазе выбрасывания метелок проводили учет поражаемости листьев; в фазе молочной спелости — стеблей, початков и метелок; в фазе

восковой спелости — повторный учет поражаемости стеблей и початков кукурузы.

Сорт	Нагрузка спор, %		Поражаемость (%) пузырчатой головней при глубине заделки семян, см			
	на семена	в лунку	4	6	8	12
Кремнистая желтая закатальская (Контроль)	—	—	0	0	0	0
Кремнистая желтая закатальская	1,0	0,1	19,0	22,8	27,7	37,1
			14,5	18,6	22,1	27,9
			24,6	28,2	32,0	43,5
Кремнистая желтая закатальская	1,0	1,0	18,9	23,0	26,6	31,4
Закатальская белая зубовидная (Контроль)	—	—	0	0	0	0
Закатальская белая зубовидная	0,1		22,3	24,9	31,0	39,1
			18,5	21,2	23,0	29,0
			28,1	30,3	27,0	46,3
Закатальская белая зубовидная	1,0	0,1				
	1,0	1,0	22,4	25,0	28,3	33,4

Из приведенных данных видно, что с увеличением глубины заделки семян и нагрузки спор увеличивается процент поражаемости кукурузы пузырчатой головней. Основной причиной более сильной поражаемости при глубокой заделке семян является то, что при глубокой заделке замедляется появление всходов, создаются благоприятные условия для развития гриба и происходит более сильное поражение растения. Так, при глубине заделки семян 8—12 см появление всходов задерживается на 1—3 дня.

Наибольший процент поражения наблюдается на глубине заделки семян 12 см с нагрузкой спор на семена 1,0%. По внешнему виду такое растение имеет более слабое развитие, диаметр вздутия пузырчатой головни достигает 17,5 см, урожай низкий.

Из двух способов искусственного заражения наибольшая степень поражения растений наблюдается при внесении спор на семена спорами.

Выводы

1. С увеличением глубины заделки семян происходит увеличение поражаемости растений пузырчатой головней.
2. С увеличением нагрузки спор увеличивается процент поражаемости кукурузы пузырчатой головней.

3. Наилучшим способом является непосредственное внесение спор на семена; поэтому его можно рекомендовать для оценки степени поражаемости пузырчатой головней разных сортов и гибридов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубиневич Б. Н., Погорелова Н. С. Влияние глубины и сроков посева на пораженность кукурузы болезнями. «Кукуруза», 1963, № 1.
2. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана, т. 1. Баку, 1952.

Г. Танрывердиев

Гарғыдалыда габарыг сүрмә хәстәлијинин артма дәрәчәсинә тохумун басдырылма дәринлијинин тәсири

ХУЛАСӘ

Тәчрүбә 1962—1964-чү илләрдә Гарабағ елми-тәчрүбә базасында, ики јерли сорт үзәриндә апарылмышдыр.

Тохум сәпиндән габаг габарыг сүрмә хәстәлијинин 0,1, 1,0%-ли спору илә ики үсулда (а) тохуму вә (б) торпағы јолухдурулмушдур. Спорла јолухдурулмуш тохумлар 4, 6, 8 вә 12 см дәринликләрдә сәпилмишдир. 8 вә 12 см дәринликләрдә сәпилмиш тохумлар 4 вә 6 см дәринликләрдә сәпилмиш тохумлара нисбәтән 1—3 күн кеч чүчәрти вермишдир. Она көрә дә 8 вә 12 см дәринликләрдә сәпилмиш тохумлар даһа чох хәстәлијә тутулмагла, сүрмә габарыгларынын битки үзәриндә диаметри 17,5 см бөјүклүкдә олмуш вә мәнсулдарлыг сон дәрәчә азалмышдыр.

Тәчрүбәдән ашағыдакы нәтичәләр алынмышдыр.

1. Гарғыдалы тохумунун сәпин дәринлији нормал сәпин дәринлијиндән артыг олдугда габарыг сүрмә хәстәлијинин фаизи артыр.

2. Габарыг сүрмә хәстәлији спорунун фаизинин тохум вә торпагда артмасы илә әлағәдар олараг хәстәләнмә фаизи дә артмышдыр.

3. Ики сүн'и јолухдурма үсулундан ән јахшысы спорун тохума верилмәси үсулудур. Бу үсулла мұхтәлиф гарғыдалы сорт вә гибридләринин габарыг сүрмә хәстәлијинә тутулма дәрәчәсини вә давамлылығыны, тәбии шәраитә көрә ғыса мүддәтдә селексия ишиндә истифадә едилмәсини мүәјјән етмәк олар.

К. А. ТАНЫВЕРДИЕВ

ИЗУЧЕНИЕ ПОРАЖАЕМОСТИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПУЗЫРЧАТОЙ ГОЛОВНЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Одним из наиболее распространенных и вредоносных заболеваний кукурузы в Азербайджане является пузырчатая головня. Эта болезнь часто служит причиной недобора урожая в размере 46,8—48,7% (Немлиенко, 1949).

Развитие пузырчатой головни в большей степени зависит от экологических условий возделывания кукурузы. По этому вопросу в литературе существуют две точки зрения. Г. Гюссов, И. Коннере (1930), А. К. Маркин, П. В. Зоринг, Н. К. Никулина (1956) считают, что развитию пузырчатой головни кукурузы способствует влажная погода. А. И. Баггардт (1961) указывает, что заражение растений пузырчатой головней протекает в течение всего вегетационного периода, но главным образом в то время, когда имеет место повышенная влажность. Ф. Е. Немлиенко (1941, 1947, 1957, 1959), М. Федченко (1959), А. Аллстран (1956), А. М. Никифоров, Б. В. Яковлев, В. Ф. Шевченко (1961), Э. Э. Гешеле, О. Ю. Вальтер (1960) утверждают, что для развития пузырчатой головни более благоприятны засушливые условия года.

С целью детального изучения развития и вредоносности пузырчатой головни кукурузы нами в течение трех лет (1962—1964) были проведены исследования на 101 сорте и гибридах кукурузы в двух зонах, резко различных по экологическим условиям.

Первым пунктом посева является сел. Лениванан Мардакертского района, орошаемая территория Карабахской научно-экспериментальной базы (высота — 400 м над ур. м.). Эта

засушливая континентальная зона Малого Кавказа обладает умеренно-теплым климатом.

Вторым пунктом посева является участок Закатальской зональной опытной станции (высота — 600 м над ур. м.). Это влажно-субтропическая зона Большого Кавказа.

Перед посевом семена кукурузы подвергались искусственному заражению пузырчатой головней. Нагрузка спор головни — 0,1 и 1,0% от веса семян. Посев производился по арату, вручную, квадратно-гнездовым способом 70×70. Предшественник — озимая пшеница. Площадь делянки — 10 м². Повторность опыта 4-кратная.

Учет степени поражаемости кукурузы пузырчатой головней производился путем подсчета больных и здоровых растений в течение всего вегетационного периода по каждой фазе в отдельности. Так, в период появления 10—11 листьев произведен учет поражаемости корневой шейки, в фазе выбрасывания султанов — поражаемости листьев, в фазе молочной спелости — поражаемости султанов, стеблей и листьев, а в конце восковой спелости — поражаемости початков и стеблей. Испытываемые образцы кукурузы на фоне искусственного заражения проявили различную степень восприимчивости к пузырчатой головне; по этому признаку они были разделены на следующие группы.

Первая группа — более устойчивые образцы (0,0—5,0%).

Вторая группа — устойчивые образцы (5,1—10,0%).

Третья группа — слабовосприимчивые образцы (10,1—20,0%).

Четвертая группа — средневосприимчивые образцы (20,1—30,0%).

Пятая группа — сильновосприимчивые образцы (30,1—40,0%).

Шестая группа — очень сильновосприимчивые образцы (40,1 и более процентов поражаемости).

Образцы первой и второй групп представляют большой интерес как исходный материал для селекционной работы.

В условиях Карабахской научно-экспериментальной базы на фоне искусственного заражения гибриды Одесская-32 МС, ВИР-25, ВИР-150, М-300 (США), Л-6 × Круг, Пионер-352, Л-2 × Круг, ВИР-42, Азербайджан-10 и сорта Горький ранний, Пионер 372 (США), Пионер-349 (США), КМ (США), 301-С (США), гибрид № 8 (кремнистая желтая ВИР-13×ОС-676×ВИР-90 × ОС-625) до 5,0% поражались пузырчатой головней. Гибриды ВИР-267, Слава, Светоч, Кремнистая желтая-12052, Румынская×Круг, Краснодарская-5, Линия-133 поражались пузырчатой головней от 5,1 до 10,0%. Степень

поражаемости пузырчатой головней у остальных 83 образцов кукурузы колебалась от 20,1 до 50,0%.

В условиях Закатальской зональной опытной станции гибриды Пионер-334 (США), Пионер-349 (США), Пионер-372 (США), 301-С (США), КМ (США), Одесская-32 МС, ВИР-25, М-300 (США), Л-6 × Круг, Пионер-352, Л-2 × Круг, ВИР-42, Азербайджан-10, сорт Горький ранний, гибриды ВИР-150, № 8 (Кремнистая желтая ВИР-13 × ОС-676 × ВИР-90 × ОС-625) поражались пузырчатой головней до 5,0%. Гибриды ВИР-267, Браунконтинент Л-1 × Круг, Буковская-3, Одесская-30 МС, ВИР-373, Слава, Светоч, Кремнистая желтая-12052, Румынская × Круг, Краснодарская-5, Линия-133, сорта Московская-3, Г-676, Сизерная одесская, Осетинская-1 поражались пузырчатой головней от 5,1 до 10,0%. Остальные сорта и гибриды кукурузы поражались пузырчатой головней от 10,1 до 33,3%.

Таким образом, в условиях Закатальской зональной опытной станции изучаемые образцы кукурузы проявили сравнительно слабую восприимчивость к пузырчатой головне.

По данным Г. Гюссова и И. Коннере (1930), кроме внешних условий, на заражение кукурузы влияет также число попавших на зерно спор, причем чем больше спор, тем больше шансов на заражение. Проведенные нами учеты степени поражаемости кукурузы пузырчатой головней в обеих зонах посева полностью подтвердили указанное мнение.

Так, в условиях Карабахской научно-экспериментальной базы 0,1%-ное заражение семян спорами пузырчатой головни у сорта Закатальская кремнистая желтая в среднем за 3 года вызвало 26,6% поражаемости, а у сорта Закатальская белая зубовидная — 24,1%. При 1,0%-ном заражении спорами пузырчатой головни Закатальская кремнистая желтая дала 29,2%, а Закатальская белая зубовидная — 30,1%.

В условиях Закатальской зоны при 0,1%-ном заражении Закатальская кремнистая желтая поражалась на 19,9%, а сорт Закатальская белая зубовидная — на 17,8%. При 1,0%-ном заражении Закатальская кремнистая желтая поражалась на 26,2%, а Закатальская белая зубовидная — на 24,4%. Таким образом, изучаемые нами сорта и гибриды кукурузы в зависимости от метеорологических условий местности проявили различную степень восприимчивости к пузырчатой головне.

Наши наблюдения показали, что степень поражаемости кукурузы пузырчатой головней в большой мере зависит от наличия в почве и в воздухе влаги и также от температуры воздуха, то есть от климатических условий данной местности (таблица). Из данных таблицы, видно, что в условиях засу-

Таблица

Степень поражаемости кукурузы пузырчатой головней в зависимости от метеорологических условий местности

Место проведения опыта	Год	Сорт	Поражае- мость, %		За период вегетации			Интенсивность пораженности
			Нагрузка спор	%	Осад- ки, мм	Относи- тельная влаж- ность воздуха, %	Темпера- тура воз- духа, °C	
Карабахская НЭБ	1962	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	35,0 30,0	37,5 38,6	183	61	23,0	Год сильного по- ражения
	1963	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	16,7 16,6	20,0 23,3	570	72	20,4	Год слабого пора- жения
	1964	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	28,3 26,7	30,0 33,3	281	62	22,0	Год среднего по- ражения
Закаталь- ская ЗОС	1962	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	26,6 23,3	33,3 30,0	355	62	20,5	Год сильного по- ражения
	1963	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	9,9 10,6	16,7 16,7	899	75	18,8	Год слабого пора- жения
	1964	Кремнистая желтая закатальская Белая зубовидная закатальская	23,5 20,0	28,8 26,7	641	69	19,3	Год среднего по- ражения

ливого климата Карабахской зоны наблюдается большая степень поражаемости пузырчатой головней, чем в условиях влажно-субтропической Закатальской.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллстрэн А. Болезни растений. М., 1956.
2. Барггордт А. И. Избранные труды по фитопатологии. М., 1961.
3. Гешеле Э. Э., Вальтер О. Ю. О некоторых вопросах биологии возбудителя пузырчатой головни кукурузы. «Агробиология», 1960, № 4.
4. Гюссов Г., Коннере И. Головные болезни культурных растений, их причины и борьба с ними. М.—Л., 1930.
5. Маркин А. К., Зоринг П. В., Никулина Н. К. Вредители и болезни кукурузы. М., 1956.
6. Немлиенко Ф. Е. Экологические факторы и пузырчатая головня кукурузы. «Докл. Всесоюз. Акад. с.-х. наук», вып. 5, 1941.
7. Немлиенко Ф. Е. Пузырчатая головня кукурузы степи УССР. Украинский научно-исслед. ин-т зерн. хоз., вып. 14. Киев—Харьков, 1947.
8. Немлиенко Ф. Е. К методике учета поражаемости кукурузы пузырчатой головней. «Селекция и семеноводство», 1949, № 4.
9. Немлиенко Ф. Е. Болезни кукурузы. Сельхозгиз, М., 1957.
10. Немлиенко Ф. Е. Степень изученности и практического использования иммунитета кукурузы к болезням. Тез. докл. III Всесоюз. совещ. по иммунитету растений к болезням и вредителям. Кишинев, 1959.
11. Никифоров А. М., Яковлев Б. В., Шевченко В. Ф. Защита растений от вредителей и болезней. М., 1961.
12. Федченко М. Вредители и болезни кукурузы. М., 1959.

Г. Танрывердијев

Мүхтәлиф еколожи зонада гарғыдалы сорт вә гибридрәнини габарыг сүрмә хәстәлијинә тутулмасынын өјрәнилмәси

ХҮЛАСӘ

Габарыг сүрмә хәстәлијинин инкишаф вә зәрәрини өјрәнмәк үчүн үч ил мүддәтиндә (1962—1964) 101 сорт вә гибрид үзәриндә тәчрүбә апарылмышдыр.

Тәчрүбә еколожи шәраит чәһәтиндән бир-бириндән фәргләнән ики зонада: 1) дәниз сәвијјәсиндән 400 м һүндүрлүкдә исти-гуру иглимә малик олан Кичик Гафгаз дағынын этәјиндә јерләшән Гарабағ елми-тәчрүбә базасында; 2) дәниз сәвијјәсиндән 600 м һүндүрлүкдә нәмли—субтропик иглимә малик олан Бөјүк Гафгаз дағынын этәјиндә јерләшән Загатала зонал тәчрүбә стансијасында апарылмышдыр.

Апардығымыз мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, гарғыдалыда габарыг сүрмә хәстәлијинин артма дәрәчәси ән чох торпаг шәраитиндән, һава нәмлијиндән вә еләчә дә һаванын температурундан асылыдыр.

Тәчрүбәдән белә нәтичә чыхмышдыр ки, исти—гураглыг шәраитли Гарабағ зонасында гарғыдалы габарыг сүрмә хәстәлијинә чох, нәмли—субтропик зона олан Загаталада исә аз дәрәчәдә тутулмушдыр.

Я. П. САРКИСЯН

АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КУКУРУЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Как известно, наша республика характеризуется разнообразием почвенно-климатических условий. Отсутствие сортов и гибридов, приспособленных к условиям отдельных почвенно-климатических зон, данных по биологическим и хозяйственным особенностям затрудняет широкое развитие этой важной культуры.

Кукуруза в условиях Азербайджана до последних лет не являлась плановой культурой, между тем широкий опыт кукурузосеяния за последние годы показал перспективность ее для нашей республики. Достоинствами кукурузы как кормовой культуры являются высокая продуктивность и возможность использования ее на корм в любой фазе развития, начиная с фазы стеблевания.

Кукуруза является одной из растительных форм, сильно реагирующих на изменения условий выращивания. Ряд авторов (Лысенко, 1940; Саламов, Голик 1955; Рыков, 1957; Рубинова, 1959 и др.) указывают, что одни и те же исходные формы, сорта или гибриды под воздействием различных почвенно-климатических условий и направленных отборов дают формы, резко отличающиеся друг от друга по ряду важных хозяйственных, биологических и морфологических признаков.

Цель нашей работы на основе биологических наблюдений изучить влияние условий выращивания на рост и развитие, а также на химический состав испытываемых форм, сортов и гибридов кукурузы, подобрать формы, сорта или гибриды для каждой экологической зоны, резко отличающиеся по урожаю зеленой массы и зерна и с разновременным созреванием початков и массы.

Начиная с 1963 г. нами закладывался опыт в 3 различных почвенно-климатических условиях. Опыт во всех зонах закладывался в 4-кратных повторностях с учетной площадью 50 м². Весь испытываемый материал по скороспелости был разбит на 3 группы и для каждой группы выделен стандарт в изучаемой зоне.

Опытный пункт Института генетики и селекции, где закладывался опыт, находится в Ширванской степи, расположен на правом берегу реки Турианчай на территории колхоза им. XXII партсъезда Агдашского р-на. Высота 40 м над ур. м.

Климат Ширванской степи теплый, полусухой, субтропический с продолжительным жарким летом (5—6 месяцев) и короткой сравнительно мягкой зимой. Средняя температура воздуха за период вегетации (апрель—октябрь) 13° С. Сумма температур за вегетацию составляет за два года в среднем 141,3°. Количество выпадаемых осадков в среднем составляет за год 300 мм.

Почва опорного пункта относится к мощным приканавным наносам, слабогумусированная.

Карабахская научно-экспериментальная база находится на высоте 402 м над ур. м. Климат умеренно-теплый с малождливой весной и жарким летом. Среднегодовая температура воздуха 13,4°. В холодные зимы морозы доходят до —5—7°. Годовое количество осадков в среднем 400 мм. Сумма температур воздуха за вегетацию (апрель—октябрь) за два года в среднем 140°.

Почва опытного участка светло-каштановая.

Участок горной зоны расположен на высоте 1044 м над ур. м. (Мардакертский р-н). Климат весьма своеобразен. Днем почва сильно нагревается, создаются условия для развития растений, а ночью — резко охлаждается, что задерживает рост. Почва подопытного участка горно-луговая. Сумма температур воздуха за вегетацию (апрель—октябрь 1964 г.) составила 108,3°.

Как видно из краткой характеристики, условия проведения опытов резко различались.

В период вегетации проводили фенологические наблюдения от посева до всходов, от всходов до выметывания, от выметывания до цветения и от цветения до полной спелости. В горных условиях отмечали состояние растений, которые не созрели.

В фазе молочно-восковой спелости определяли урожайность зеленой массы каждого номера. При полной спелости проводили оценку образцов по продуктивности, а также вели

учет выхода зеленой массы у тех сортов, у которых початки созрели, а масса осталась зеленой.

В Агдаше всходы появились на 8—10-й день после посева, в КНЭБ — на 13-й день, а в горной зоне — на 17—18-й день и позднее. Позднеспелые сорта давали всходы сравнительно позднее, чем раннеспелые и среднеспелые на 3—5 и более дней.

Соответственно наблюдался разрыв между отдельными фазами развития. Если сортолинейный гибрид Буковинский-3 в условиях Агдаша от всходов до выметывания требовал 40 дней, то в условиях КНЭБ и в горной зоне понадобилось 43—50 и более дней. Время от всходов до полной спелости в условиях Агдаша составило 87 дней, а в КНЭБ и горной зоне соответственно 94—112 дней. Такая же картина наблюдается при цветении, разрыв соответственно составляет 4—10—15 дней.

В приведенной краткой (все номера не охвачены) таблице охарактеризованы рост и развитие некоторых сортов, гибридов, линий, а также урожайность в среднем за 1963—1964 гг. Из данных таблицы видно, что условия выращивания не одинаково влияют на рост и развитие растений.

По росту больше других отставала линия НУ (отцовская форма простого гибрида Казбек), что еще раз доказывает пластичность самоопыленной линии.

Количество, ширина и длина также подвергались измерениям. В Агдашской зоне листья широкие длинные, а в предгорной и горной зонах — сравнительно узкие короткие.

По нашим исследованиям, в Агдашской зоне высеваемые сорта более урожайные, всходы зеленой массы с единицы площади сравнительно больше, чем в предгорной или горной зонах. По урожайности в фазе молочно-восковой спелости в Агдаше выделялись Азерб.-1, Азерб.-3, Гибрид-5, Гибрид-26, Местная закатальская улучшенная, которые дали 800—900 ц/га зеленой массы, то есть больше, чем стандарт Краснодарский-5.

Следует особенно подчеркнуть, что эти сорта при полной спелости сохраняют зеленую вегетативную массу с 50—55% влажности (500 ц/га), что разрешает после уборки зерна произвести силосование.

Особое внимание наши селекционеры должны обратить на Местную закатальскую улучшенную. При полной спелости у этого сорта первые 3—4 узла от поверхности почвы сильно затвердевают, что нежелательно при силосовании.

При выращивании на зерно в указанной зоне выделяются Азерб.-3, ВИР-267, Гибрид-76, ВИР-42, Краснодарский-5 и др.

В Карабахской зоне сравнительно более урожайными оказались в фазе молочно-восковой спелости Азерб.-1, Азерб.-3, ВИР-267, Местная мардакертская, Закатальская местная улучшенная, Гибрид-26, Гибрид-5, Гибрид-76, Аджаметская белая и другие, которые дают 700—800 ц/га. Эти гибриды также отличаются урожаем зерна (50—65 ц/га). Особое место занимает Азербайджан-3, который по зерну превосходит все сорта и гибриды, включенные в опыт.

Иная картина наблюдалась в горной зоне. Многие позднеспелые гибриды и сорта достигали только фазы молочной и молочно-восковой спелости. По урожаю в фазе молочно-восковой спелости себя хорошо зарекомендовали Азербайджан-3, ВИР-267, АСХИ-1, Гибрид-26, Гибрид-5 и др. По урожаю зерна можно отметить ВИР-42, ВИР-267, Азербайджан-3, Буковинский-3, которые в этой зоне заслуживают особого внимания как скороспелые сорта. За 2 года исследований в среднем в фазе молочно-восковой спелости получено по 600—800 ц/га сочной силосной массы. В полной спелости эти формы сохраняют зеленую окраску, 60—65% влажности, что разрешает после сбора початков произвести силосование.

Местный мардакертский сорт хорошо кустится, но при полной спелости с поверхности земли до 4—5 узла высыхает, поэтому этот ценный материал нужно приспособить к местным условиям.

Выводы

1. Рост, развитие, а также показатели урожая зеленой массы и зерна зависят не только от биологической особенности сорта и гибрида, но и от различных агроэкологических условий выращивания.

2. На основе двухгодичных данных можно сделать вывод, что рост и развитие сравнительно задерживаются в горной и предгорной зонах по сравнению с низменной.

3. По урожаю в фазе молочно-восковой спелости в условиях Агдаша выделились Азерб.-3, Закатальская местная улучшенная, Азерб.-1, Гибрид-76, Гибрид-5, Краснодарский-5, Местная мардакертская и др.; в условиях Карабахской НЭБ Азерб.-3, Гибрид-5, Закатальская местная улучшенная, Местная мардакертская, ВИР-267, Азерб.-1 и др.; в условиях горной зоны — Азерб.-3, ВИР-267, Гибрид-76, ВИР-42, Краснодарский-5, Азерб.-1, Буковинский-3, Местная мардакертская и др. Указанные сорта и гибриды при полной спелости сохраняют зеленую окраску листьев и стеблей.

Гарғыдалынын агробиологи хусусијјетинин
мүхтәлиф бечәрмә шәраитиндә өјрәнилмәси

ХУЛАСӘ

Мә'лум олдуғу кими, республикамыз мүхтәлиф торпаг-иглим шәраитинә малик олдуғуна көрә, һәр бир зонаја ујғун сортлар вә гибридләр сечилмәдикдә, гарғыдалы биткисиндән жүксәк мәһсул алынмасы иши чәтинләшир.

Она көрә 1963-чү илдә торпаг-иглим шәраити е'тибарилә бир-бириндән әһәмијјәтли дәрәчәдә фәрғләнән 3 зонада 67 гарғыдалы нөвүнүн бөјүмәси, инкишафы, мәһсулдарлығы вә кимјәви тәркиби өјрәнилмәклә һәр бир зона үчүн жүксәк силос вә дән мәһсулу верән сортлар сечилмишир.

Гарғыдалы сортларынын вә гибридләринин мүхтәлиф зоналарда бөјүмә вә инкишафынын өјрәнилмәсинә әсасән ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар.

1. Гарғыдалынын бөјүмәсинин, инкишафынын вә мәһсулдарлығынын дәјишдирилмәси јалныз сортун биологи хусусијјетиндән асылы олмајыб, бечәрилмә шәраитиндән дә чох асылыдыр.

Икииллик тәдгигата әсасән мүәјјән едилмишир ки, аран зонасына нисбәтән дағәтәји вә дағлыг зоналарда гарғыдалынын бөјүмә вә инкишафы кечикир.

2. Сүд-мумјетишмә фазасында мәһсулдарлығына көрә аран зонасында—Азәрбајчан-3, јахшылашдырылмыш јерли Зағатала сорту, Азәрбајчан-1, Гибрид-76, Гибрид-5, Краснодар-5, јерли Мардакерт сорту; дағәтәји зонада—Азәрбајчан-3, Гибрид-5, јахшылашдырылмыш јерли Зағатала сорту, Вир-267, Азәрбајчан-1, јерли Мардакерт сорту; дағ зонасында—Азәрбајчан-3, Вир-267, Гибрид-76, Вир-42, Краснодар-5, Азәрбајчан-1, Буровински-3 вә јерли Мардакерт сорту хусусилә фәрғләнмишләр.

3. Там јетишмә фазасында јухарыда гејд едилән сортларын вә гибридләрин көвдәси вә јарпағлары јашыл вәзијјәтдә галмышдыр.

Г. Б. ИСМАЈЫЛОВ

ГИБРИДЛӘШДИРМӘ УСУЛЛАРЫНДАН
АСЫЛЫ ОЛАРАГ ПАМБЫГ СОРТЛАРЫНЫН
МАЈАЛАНМА ДӘРӘЧӘСИ

Бир сыра алимләр тәрәфиндән биткиләрдә мајаланма процесинин мүкәммәл өјрәнилмәсинә бахмајараг, һәлә бу сәһәдә ајдынлашдырылмасы вачиб олан бир сыра мәсәләләр галмышдыр.

Бу мәсәләләрдән бири дә гибридләшдирмә усулларындан асылы олараг мүхтәлиф памбыг сортларында мајаланма дәрәчәсинин өјрәнилмәсидир.

Гаршыја гојулан әсас мәгсәд гибридләшдирмә вахтларынын (чичәкләмә мүддәтләринин вә саатлар үзрә чарпазлашдырманын), тозчугларын јашынын, јарусларын, башга чинс битки тозчуг һүчәјрәләринин памбыг тозчуглары илә бирликдә гатышығынын, агроэколожи шәраитин мајаланма дәрәчәсинә тә'сирини өјрәнмәкдир. Буна көрә 1963-чү илдән Гарабағ зонасынын дәниз сәвијјәсиндән 410 м һүндүрлүкдә јерләшән Гарабағ елми-тәдгигат базасы (ГЕТБ) вә Ширван зонасынын 50 м һүндүрлүкдә јерләшән Ағдаш дајаг мәнтәгәси (АДМ) шәраитиндә нормал вә жүксәк агротехники фонларда 60×60 см×2 б. схеминдә тәчрүби-тәдгигат ишләри апарылмышдыр.

Тәчрүбәдә һирзутум памбыг нөвүнә аид тезјетишән 1298, 2421, ортајетишән 108-ф, барбадензе нөвүнә аид кечјетишән назиклифли МОС-620 нөмрәли Совет памбыг сортлары вә онларын тозчуглары илә бирликдә әмәнкөмәчи (*Malvaceae* L.) фәсиләсиндән бамија вә тахыллар (*Gramineae* L.) фәсиләсиндән гарғыдалы биткиләринин тозчуглары иштирак етмишир.

Иш методикасына эсасэн һәр ики агроэколожи шәраитдә валидејн формалары питомникиндә чинси үсулла чичәкләмә мүддәтләри (ијул, август, сентјабр вә октјабр ајлары), 36 саата гәдәр тәбии иглим шәраитиндә сахланылмыш тозчугларла саат 6—9, 12—15, 18—21 радәләри вә јаруслар үзрә дүзүнә вә әксинә олараг нөвдахили вә нөвләрарасы, сортдахили вә тозчуглар гатышығы (бамија вә гарғыдалы тозчугларынын ајрылыгда памбыг тозчуглары гатышығы) илә гибридләшдирмә апарылмышдыр.

Гибридләшдирмәнин јухарыда көстәрилән шәртләриндән асылы олараг памбыг сортларында мајаланма дәрәчәсинин вә барлы гозаларын алынмасы фаизинин өјрәнилмәси мәсәләсинин нәтичәләри ашағыдакылардан ибарәт олмушдур.

Тәдгигатын нәтичәләри көстәрмишдир ки, гибридләшдирмә апарылан мүддәтләр ичәрисиндә илк чичәкләмә мүддәтләриндә (ијулда вә августун I онкүнлүјүндә) чарпазлашдырманын нәтичәсиндә мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи јүксәк, сон мүддәтләрдә исә ашағы олмушдур, јәни һаванын орта ајлыг температуру 25—26°C олдуғу заман (ијулда) апарылан чарпазлашдырма нәтичәсиндә тозландырылан чичәкләрин мигдарына көрә мајаланма 60,5—70,0, барлы гозаларын алынмасы 48,66—62,30%; температур 24,3°C олдуғда (августда) мајаланма 42,2—56,8, барлы гозаларын алынмасы 25,6—39,5% вә 21,0—21,4°C олдуғда (сентјабрда) мајаланма 24,80—35,03, барлы гозаларын алынмасы 3,0—10,0% олмушдур (1-чи чәдвәл).

Бундан башга Ширван зонасы (АДМ) шәраитиндә 19—22. X тарихләрдә дә 116 чичәк чарпазлашдырылмыш вә һеч бир нәтичә алынмамышдыр.

Көстәричиләрдән ајдын олур ки, һаванын орта ајлыг температуру азалдыгча, јағынтынын мигдары вә рүтубәтшлилик артдыгча мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи азалыр.

Д. Јулдашев (1959) гибридләшдирмә вахтларынын тәсирини өјрәнмәк мәгсәдилә Орта Асија шәраитиндә памбыг биткисиндә ики мүддәтдә (9—31 ијул вә 13—26 август) сортларарасы чарпазлашдырма апармыш вә алдығы көстәричиләрә эсасән мүәјјән етмишдир ки, температурун ашағы олмасы илә әлагәдар олараг август ајында апарылан чарпазлашдырма нәтичәсиндә мајаланма дәрәчәси јүксәк олур.

Бизим икииллик тәдгигатымыз көстәрмишдир ки, мајаланманын кетмәси вә барлы гозаларын алынмасы үчүн мүхтәлиф агроэколожи шәраитдә чарпазлашдырма апарылан мүддәтләр ичәрисиндә ән јахшы нәтичә ијул ајында алыныр.

Гибридләшдирмә мүддәтләринә анд көстәричиләр

Сыра нөмрәси	Нөмрәләрин мәншәји	Нормал агрофон			Јүксәк агрофон			Үмуми		
		чарпазлашдырылмыш чичәкләрин сајы	мајаланмыш чичәкләр (%-лә)	алынмыш барлы гозалар (%-лә)	чарпазлашдырылмыш чичәкләрин сајы	мајаланмыш чичәкләр (%-лә)	алынмыш барлы гозалар (%-лә)	чарпазлашдырылмыш чичәкләрин сајы	мајаланмыш чичәкләр (%-лә)	алынмыш барлы гозалар (%-лә)

Илк гибридләшдирмә мүддәти (18—27. VII)

1	♀ 1298×2421	52	76,92	76,92	38	65,8	65,8	90	72,2	72,2
2	• ×108-Ф	39	82,0	76,92	30	73,3	73,3	69	78,26	75,34
3	2421×1298	18	66,6	61,10	43	51,15	44,18	61	55,74	49,18
4	• 108-Ф	31	83,88	77,42	22	45,45	36,36	53	68,0	60,3
5	108-Ф×1298	9	33,3	22,2	25	32,0	32,0	34	32,35	29,4
6	• ×2421	—	—	—	13	46,0	46,0	13	46,0	46,0
7	1298×МОС-620	54	59,8	53,7	54	33,3	31,5	108	46,3	42,6
8	2421× •	52	50,0	48,7	31	51,6	48,4	83	50,6	47,0
9	108-Ф× •	10	80,0	70,0	20	60,0	50,0	30	66,66	56,66
10	МОС-620×1298	29	79,65	72,41	17	53,0	47,1	46	70,0	63,0
11	• ×2421	27	74,1	44,44	21	62,0	57,1	48	68,8	50,0
12	• ×108-Ф	17	70,0	53,0	19	68,3	63,1	36	67,8	58,33

чәми	341	68,62	61,3	333	52,27	48,65	674	60,5	55,4
------	-----	-------	------	-----	-------	-------	-----	------	------

Икинчи гибридләшдирмә мүддәти (6—20 VIII)

1	1298×2421	55	74,54	50,9	26	61,5	61,5	81	70,3	54,32
2	• ×108-Ф	64	65,63	56,3	16	25,0	25,0	80	57,5	50,0
3	2421×1298	33	51,51	42,42	42	36,0	28,6	75	42,66	3,3
4	• ×108-Ф	22	36,36	31,81	39	39,7	30,77	61	37,9	31,5
5	108-Ф×1298	30	43,33	37,0	46	43,5	30,4	76	43,42	32,0
6	• ×2421	27	63,0	44,44	26	27,0	19,0	53	45,27	32,0
7	1298×МОС-620	81	63,0	47,0	18	28,0	—	99	56,56	38,4
8	2421× •	58	36,2	31,3	69	31,9	24,6	12,7	33,8	27,5
9	108-Ф× •	40	40,0	27,5	52	19,2	13,46	92	28,26	20,0
10	МОС-620×1298	29	72,41	27,4	46	67,4	28,26	75	69,33	28,0
11	• ×2421	38	55,3	18,5	41	70,7	39,7	79	63,32	29,6
12	• ×108-Ф	35	68,58	28,6	34	55,85	20,5	69	62,32	24,8

чәми	514	56,8	39,1	455	42,4	27,1	969	50,1	33,3
------	-----	------	------	-----	------	------	-----	------	------

1-чи чөдвөлийн сонгуу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Үүснүү гибридлөшдирмө мүддөтн (6—16, IX)										
1	1298×2421	32	40,6	—	16	48,7	18,7	48	41,8	6,2
2	× 108-Ф	42	43,0	4,76	26	30,7	7,6	68	39,0	6,0
3	2421×1298	32	25,0	6,25	32	25,0	6,25	64	25,0	6,25
4	× 108-Ф	41	12,2	—	38	26,3	8,0	79	19,0	3,9
5	108-Ф×1298	31	29,8	9,7	35	17,1	5,9	66	22,7	7,58
6	× 2421	26	30,75	—	34	17,6	6,0	60	23,3	3,33
7	1298×МOC-620	23	34,7	4,3	7	—	—	30	26,6	3,3
8	2421×	22	31,8	—	17	11,6	5,8	39	23,1	2,56
9	108-Ф×	21	19,0	—	17	23,4	17,6	33	21,1	7,9
10	МOC 620×1298	14	50,0	7,8	22	86,3	13,6	36	72,2	10,5
11	МOC-620×2421	15	53,3	—	19	68,3	5,2	34	61,76	3,0
12	× 108-Ф	15	53,3	—	16	93,7	—	31	74,19	—
	Чэми	314	32,8	2,8	279	35,1	7,8	593	32,8	5,23

Бунунла јанашы олараг, биз саатлар үзрө (6—9, 12—15 вэ 18—21 раделэри) тэби температур шэраитиндэ шүшэ габларда (бүкслөрдө) сахланылмыш тозчугларын јашама, мајалама вэ мајаланманын кетмэсинэ тэсир көстөрмө габилијјэтинн өјрөнмөк мэгсэдилэ дэ чарпазлашдырма апардыг. Мүөјјөн едилди ки, тэби иглим шэраитиндэ шүшэ габларда тозчуглар, үмумијјэтлэ 30—36 саата гэдэр јашаја билнр. Мүхтэлиф памбыг сортлары тозчугларынын јашама габилијјэти мүхтэлиф олмушдур.

Тозчугларын чох вэ ја аз јашамасы харичи мүннш шэраитиндэн вэ биткинин өз тэбиөтиндэн (физиолокијасындан) асылдыр. Памбыгын кечјетишэн сортларынын тозчуглары тезјетишэнинкилэрэ нисбөтөн чох јашајыр. Тозчуглар јашларындан асылы олараг мајаланманын кетмэсинэ мүхтэлиф дэрэчэдэ тэсир көстөрир. Тэби иглим шэраитиндэ бүкслөрдэ сахланылмыш тозчугларла һэр 3—4 саатдан бир тозландырма апарылмыш вэ алыннн нэтичэлэр көстөрмишдир ки, биринчи күнү саат 6—9, 12—15 раделэриндэ чарпазлашдырылмыш чичөклөрдэ мајаланма вэ барлы гозаларын алынма фаизи јүксөк олур. Әкэр саат 6—9 раделэриндэ чарпазлашдырылмыш чичөклөрдэ 55,50—71,73% мајаланма кетмиш вэ 43,3—57,2% барлы гоза алынмышдырса, саат 12—15 раделэриндэ 50,74—58,58 вэ 43,4—50,5, саат 18—21 раделэриндэ 36,60—51,47 вэ 33,3—41,2% мајаланма кетмиш вэ барлы гозалар алынмышдыр (2-чи чөдвөл).

2-чи чөдвөл

Саатлар үзрө гибридлөшдирмө нэтичэсиндэ алыннн кестериннлэр

Сыра нөмрөсн	Нөмрөлэрин мөншөјн	Агротехник факторлар	Саат 6—9 раделэри			Саат 12—15 раделэри			Саат 18—21 раделэри			Үмуми		
			держэньн тям -гидишмэсидеһ	(ер-%) держэнь -нн тямннэгесн	(ер-%) держэол нидег тямнннннн	держэньн тям -гидишмэсидеһ	(ер-%) держэнь -нн тямнннннн	(ер-%) держэол нидег тямнннннн	держэньн тям -гидишмэсидеһ	(ер-%) держэнь -нн тямнннннн	(ер-%) держэол нидег тямнннннн	держэньн тям -гидишмэсидеһ	(ер-%) держэнь -нн тямнннннн	(ер-%) держэол нидег тямнннннн
1	1298×2421	наф.	30	76,66	60,0	10	90,0	90,0	8	62,5	50,0	48	77,1	64,6
2	× 108-Ф	•	26	80,80	73,1	11	81,81	72,72	4	50,0	50,0	41	79,6	70,7
3	2421×1298	•	12	66,6	58,33	8	62,5	50,0	4	50,0	—	24	62,5	45,8
4	× 108-Ф	•	12	75,00	66,6	10	70,0	70,0	4	—	—	26	61,5	59,0
5	108-Ф×1298	•	9	44,4	33,3	3	66,7	33,3	3	—	—	15	40,0	26,6
6	× 2421	•	8	75,0	37,5	5	40,0	40,0	—	—	—	13	61,54	38,45
7	1298×МOC-620	•	34	76,5	64,8	15	53,3	46,6	12	50,0	50,0	61	65,57	57,74
8	2421×	•	24	62,5	54,2	14	35,7	35,7	12	33,3	25,0	50	48,0	42,0
9	108-Ф×	•	11	63,63	45,45	6	66,6	50,0	1	—	—	18	61,1	44,4
10	МOC-620×1298	•	12	83,3	66,6	5	40,0	20,0	12	83,3	75,0	29	79,0	62,1
11	× 2421	•	13	69,23	38,46	6	40,0	16,6	5	60,0	40,0	24	59,0	33,3
12	× 108-Ф	•	11	63,63	45,45	6	50,0	33,3	3	100,0	66,6	20	65,0	45,0
	Чэми		202	71,73	56,93	99	58,58	50,5	68	51,47	41,17	369	64,52	55,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13	1298×2421	жаф.	9	77,7	77,7	9	88,8	88,8	8	12,5	12,5	26	61,57	61,57
14	• × 108-ф	•	7	85,7	85,7	6	100,0	100,0	11	36,36	36,36	24	66,6	66,6
15	2421×1298	•	16	81,25	75,0	17	53,0	41,18	7	14,30	14,30	40	57,5	50,0
16	• × 108-ф	•	12	58,33	33,3	17	35,29	29,1	11	45,45	45,45	40	45,0	35,0
17	108 ф × 1298	•	16	50,0	43,73	9	55,5	44,4	6	16,66	16,66	31	45,16	38,8
18	× 2421	•	11	36,36	36,36	7	42,9	28,57	2	—	—	20	35,0	30,0
19	1298 × МОС-620	•	18	33,3	27,90	20	30,0	25,0	9	44,4	33,3	47	34,04	27,67
20	2421 ×	•	18	44,4	39,00	13	38,46	38,46	11	45,45	45,45	42	42,86	40,4
21	108 ф ×	•	15	33,3	13,33	8	37,5	37,5	6	50,0	50,0	29	38,0	27,82
22	МОС-620 × 1298	•	9	77,7	66,60	11	72,2	45,45	5	20,0	20,0	25	64,0	48,0
23	• × 2421	•	6	50,0	33,30	11	63,63	63,63	8	62,5	50,0	25	60,0	52,0
24	• × 108-ф	•	9	77,7	11,10	8	37,5	25,0	6	50,0	33,3	23	56,62	29,0
			146	55,48	43,15	136	50,74	43,38	90	36,6	33,3	372	49,8	40,9
		Чөмн												

Ајдын олур ки, тәбии иглим шәраитиндә бир суткаја гәдәр јашамыш тозчугларла һәр 3—4 саатдан бир биринчи күнү саат 6—15 радәләриндә апарылмыш тозландырмадан даһа јахшы нәтичәләр алыныр.

Ф. М. Быстраја (1956) памбыг биткиләриндә тозчугларын јашыны өјрәнмәк мәгсәдилә тарла шәраитиндә чичәјин үс-түндә ики суткаја гәдәр сахланылмыш тозчугларла биринчи вә икинчи күнү саат 6—9, 11—12, 14—16 радәләриндә 2—3 саатдан бир нөвләрарасы чарпазлашдырма апармыш вә нәтичәдә мүәјјән етмишдир ки, бир суткаја гәдәр сахланылмыш тозчугларла чичәкләмәнин биринчи күнү саат 6—12 вә 16-дан сонра тозландырылмыш чичәкләрдә мајаланма фаизи јүксәк олур, хусусән тәзә ачылмыш чичәкләрин чаван тозчуглары илә биринчи күнү саат 12 радәсиндә апарылмыш тозландырманын нәтичәсиндә даһа јүксәк нәтичә алыныр.

Памбыг сортларында нөвләрарасы гибриdlәшдирмә јолу илә тозчугларын јашыны, мајаланма дәрәчәсини вә с. әләмәтләри Л. Г. Арутјунова да (1957, 1960) өјрәнмишдир. О, ах-таланмамыш вә ахталанмыш чичәкләри ана вә ата биткиләри тозчуглары илә саат 6—9, 12—15 радәләри тозландырымыш вә нәтичәдә мүәјјән етмишдир ки, ахталанмыш чичәкләрин саат 12—15 радәләриндә тозландырма нәтичәсиндә ән јүксәк мајаланма кедир вә даһа күчлү гибрид алыныр.

Демәли, тозчугларын јашынын вә гибриdlәшдирмә вахтларынын мајаланма дәрәчәсинә вә барлы гозаларын алынмасына бөјүк тәсири вардыр.

Јашдан асылы олараг мајаланма габилијјәтинин күчү дәјишир. Чаван тозчуглар дишичијин сечмә габилијјәтини күчләндирир вә чаван дишичик чаван тозчуглары даһа тез сечир, јашлы тозчугларын мајаланма күчү исә зәиф олур (Е. Седербауер, 1914, 1917; И. М. Полјаков вә П. В. Михајлова, 1950; Л. Г. Арутјунова, 1960).

Јашдан асылы олараг тозчугларын мајалама габилијјәтини вә һетерозислијә тәсирини ашкар етмәк мәгсәдилә өјрәнилән тозчугларын сахланылма үсулу памбыгын селексија вә тохумчулуг ишләриндә памбыг тозчугларынын тәтбиг едилмәсинә, онларын даһа кениш диапазонда мүхтәлиф еколожи бечәрмә шәраитинә ујғунлашмасына имкан јарадыр.

Јаруслар үзрә чарпазлашдырылмыш чичәкләрдә мајаланманын кетмәси вә барлы гозаларын алынмасынын өјрәнилмәси мәсәләси дә мараглыдыр.

Тәдигатын тәһлили кәстәрир ки, чарпазлашдырылмыш бүтүн јаруслар ичәрисиндә 1—3-чү јарусларда (2—7-чи бар будагларынын 1—2-чи јерләриндә), хусусилә 1—2-чи јарусларда (2—5-чи бар будагларында) чарпазлашдырылмыш чи-

чәкләрдә мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи жүксәк олмушдур. Әкәр 1—3-чү јаруслар үзрә мајаланма 56,3—76,0, барлы гозаларын алынмасы 38—59% олмушдуса, диқәр јаруслар үзрә исә мајаланма 28,0—38,9, барлы гозаларын алынмасы исә 12,3—23,1% олмушдур. Һәтта сон јарус үзрә бә'зән нәтичә алынмамышдыр.

Үмумијјәтлә, мүхтәлиф агроэкологі зоналарда илк чичәкләмә мүддәтләри, чаван тозчугларла илк саатлар вә јаруслар үзрә тозландырмада

♀ 1298×	♂ 2421
» × »	108-Ф
» × »	МОС-620
2421×	» 108-Ф
» × »	МОС-620
МОС-620×	» 1298
» × »	2421
» × »	108-Ф комбинасијалары үзрә мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи жүксәк олмушдур. Һибри- ләшдирмә нәтичәсиндә мајаланма вә барлы гозаларын алын- ма фаизи илк чичәкләмә вахтларындан башлајараг сонраки мүддәтләрә, чаван тозчуглардан јашлылара, илк саатдан вә јаруслардан сонунчуја, еләчә дә көвдәјә јахын олан гозадан әтрафда јерләшән гозаја гәдәр кет-кедә ганунаујғун бир су- рәтдә азалыр.

Сортдахили вә тозчуглар гатышығы илә тозландырма нә көстәрмишдир?

3-чү чәдвәлдән көрүндүјү кими, мајаланманын даһа јахшы кетмәси вә барлы гозаларын алынмасы сортдахили вә гарғыдалы тозчуглары гатышығы илә тозландырмада тез вә ортајетишән группардан 1298×1298, 108-Ф×108-Ф, 1298×1298+гарғыдалы тозчуглары, 108-Ф×108-Ф+гарғыдалы тозчуглары, 1298×1298+2421+108-Ф+МОС-620+гарғыдалы тозчуглары, 108-Ф×108-Ф+1298+2421+108-Ф+МОС-620+гарғыдалы тозчуглары, кечјетишән группардан МОС-620×МОС-620+1298+2421+108-Ф+гарғыдалы тозчуглары, бамија тозчуглары гатышығы илә тозландырмада јалныз кечјетишән группардан МОС-620×МОС-620+бамия тозчуглары вә МОС-620×МОС-620+1298—2421+108-Ф+бамия тозчуглары илә олан комбинасијалар үзрә олмушдур. Лакин сортдахили вә бамия тозчуглары гатышығы илә тозландырмаја нисбәтән гарғыдалы тозчуглары гатышығы илә тозландырма нәтичәсиндә мајаланманын кетмәси вә барлы гозаларын алынмасы жүксәк олмушдур. Әкәр сортдахили чарпазлашдырма үзрә мајаланма 49,73, барлы гозаларын алынмасы 29,64, бамия тозчугларынын памбыг (ана битки) тозчуглары гатышығы

илә олан комбинасијалары үзрә 24,72 вә 21,42, бир нечә памбыг тозчуглары гатышығы илә олан комбинасијалары үзрә 39,75 вә 26,5% олмушдуса, гарғыдалы тозчугларынын памбыг тозчуглары (ана битки) гатышығы илә олан комбинасијалары үзрә 68,27 вә 57,83, бир нечә памбыг тозчугларынын гатышығы илә олан комбинасијалар үзрә исә 55, 92 вә 46,67% олмушдур (3-чү чәдвәл).

Демәли, алынма нәтичәләр агроэкологі шәраитлә әлагәдар олараг тәчрүбәдә иштирак едән сортларын јетишмәләриндән асылыдыр.

Тәдгигатымызын нәтичәләринә көрә, Ширван вә Гарабағ зоналарында күлли мигдар јени һибрид материалы алмаг үчүн памбыг сортларында ијул ајында, бир суткаја гәдәр јашамыш тозчугларла саат 6—15 рәдәләриндә, 2—7-чи бар буаглары 1—2-чи јерләриндә, ортајетишән группарда сортдахили вә гарғыдалы тозчуглары гатышығы илә, кечјетишән группарда бамия тозчуглары гатышығы илә тозландырма апармаг даһа мәгсәдәујғундур. Иглим шәраитлә әлагәдар олараг тәтбиг едилән мүхтәлиф агротехники тәдбирләр дә һибридләшдирмә нәтичәсиндә мајаланманын кетмәсинә вә барлы гозаларын алынмасына хејли тәсир көстәрир. Белә ки, температур жүксәк олдугда нормал агротехники шәраитдә чарпазлашдырылмыш чичәкләрин төкүлмә фаизи чох, мајаланма дәрәчәси вә барлы гозаларын әмәләкәлмә фаизи ашағы, жүксәк агротехники шәраитдә исә әксинә олмушдур.

Температур ашағы олдугда бу һал әксинә баш верир (1—3-чү чәдвәлләрә бах). Мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизинин жүксәк вә ашағы олмасынын әсас сәбәби һәр бир экологі зонанын мәнсуб олдуғу иглим шәраитидир. Мүхтәлиф иглим-торпаг шәраитинә мәнсуб олан Ширван вә Гарабағ зоналарында апарылан һибридләшдирмә нәтичәсиндә мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи бир-бириндән фәргләнмишдир.

Тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән олунмушдур ки, Ширван зонасында 32 комбинасијада чарпазлашдырылмыш 1810 чичәкдән 39,06%-и мајаланмыш вә 29,34% барлы гоза алынмыш, Гарабағ зонасында чарпазлашдырылмыш 1900 чичәкдән исә 54,32%-и мајаланмыш вә 36,53% барлы гоза алынмышдыр.

Бурадан көрүнүр ки, тәчрүбә тәдгигат илләриндә һибридләшдирмә заманы Ширван зонасына нисбәтән Гарабағ зонасында иглим шәраити сәрин кечдијиндән (һаванын орта ајлыг температуру 24—30°C олдуғундан) памбыг биткисинин инкишафы нормал кетмиш вә мејвә органларынын (илк нөвбәдә чичәк органларынын) төкүлмә фаизи аз олмушдур. Ону да гејд етмәк олар ки, һаванын температуру жүксәк олдугда (30—

Сортохили вэ тозчуглар гатышыгы илэ тозландырмаја анд көстөрчилэр

Сыра нөмрөсү	Нөмрөлөрүн мәншәји	Нормал агрофон			Јүксәк агрофон			Үмүмү		
		чарпазлашдырылмыш чичекләрин мигдары	мајаланмыш чичекләр (%-лэ)	алынмыш барлы гозалар (%-лэ)	чарпазлашдырылмыш чичекләрин мигдары	мајаланмыш чичекләр (%-лэ)	алынмыш барлы гозалар (%-лэ)	чарпазлашдырылмыш чичекләрин мигдары	мајаланмыш чичекләр (%-лэ)	алынмыш барлы гозалар (%-лэ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1298×1298	22	72,72	50,0	14	14,3	14,3	36	50,0	36,11
2	2421×2421	21	57,14	19,0	30	33,3	20,0	51	43,14	19,6
3	108-Ф×108-Ф	22	50,0	36,36	23	43,5	39,13	45	46,8	37,8
4	МОС-620×МОС-620	32	75,0	25,0	11	63,63	45,45	43	72,8	30,86
	чәми	107	58,9	28,29	78	37,2	28,2	185	49,73	28,64
5	1298×1298+Гаргыдалы тозчуглары	36	77,77	75,0	47	74,46	68,08	83	76,0	71,0
6	2421×2421+	25	64,0	52,0	43	62,8	51,16	68	63,23	51,47
7	108-Ф×108-Ф+	18	61,1	55,55	35	65,71	62,85	53	64,15	60,37
8	МОС-620×МОС-620+	20	65,0	60,0	25	28,0	24,0	45	44,4	40,0
	чәми	99	68,48	62,62	150	61,33	54,67	249	68,27	57,83
9	1298×1298+бамия тозчуглары	26	—	—	22	22,8	4,54	48	10,4	2,8
10	2421×2421+	22	—	—	22	—	—	44	—	—
11	108-Ф×108-Ф+	24	8,33	8,33	24	8,33	8,33	48	8,33	8,33
12	МОС-620×МОС-620+	22	90,9	81,81	20	80,0	80,0	42	85,71	80,87
	чәми	94	23,4	21,28	88	26,13	21,6	182	24,72	21,42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	1298×1298+108-Ф+2421+МОС-620+гаргыдалы тозчуглары	27	63,0	59,0	25	64,0	64,0	52	63,46	61,5
14	2421×.+.+.+.+	52	50,0	40,38	39	51,3	35,9	91	50,57	38,68
15	108-Ф×.+.+.+.+	21	61,9	42,8	37	48,65	40,44	58	53,45	41,38
16	МОС-620×.+.+.+.+	36	55,5	47,22	33	64,54	54,54	69	59,42	50,7
	чәми	136	55,9	46,32	134	56,72	47,0	270	55,92	46,67

17	1298×1298+2421+108-Ф+МОС-620+бамия тозчуглары	28	32,14	15,0	12	8,33	—	40	25,0	10,0
18	2421×.+.+.+.+	35	22,86	20,0	49	28,58	24,5	84	26,18	22,81
19	108-Ф×.+.+.+.+	33	30,30	18,18	34	35,3	20,6	67	32,83	19,4
20	МОС-620×.+.+.+.+	33	75,8	51,51	25	80,0	52,0	58	75,8	51,7
	чәми	129	40,3	26,35	120	39,2	26,8	249	39,75	26,5

35°С вэ даһа јүксәк), јүксәк агротехники шәраитдә рүтүбәт-лилик вэ гыдалылыг зәнкин олдугундан чичәк органларынын төкүлмә фаизи аз олур. Мәһз буна көрә Ширван зонасында јүксәк агротехники шәраитдә гибридләшдирмә нәтичәсиндә мајаланма вэ барлы гозаларын алынма фаизи јүксәк олмуш-дур. Одур ки, Ширван зонасында, һабелә иглим шәраити чо-хисти кечән районларда памбыг биткиси үчүн јүксәк агротехни-ки шәраитин тәтбиг едилмәси мәгсәдәүјүндур. Јени вэ күлли мигдар гибрид материаллары әлдә етмәк үчүн Гарабағ зона-сынын да иглим вэ ади агротехники шәраити әлверишлидир.

Јени, һетерозисли биткиләр алмаг үчүн гибридләшдирмә вахтларынын, һансы јарус вэ нечә саат јашамыш тозчугларла һансы саатларда, тәчрүбәдә тәтбиг едилән башга чинс бит-киләрин һансынын тозчугларынын гатышыгы илэ истәһсалат-да күтләви суратдә тозландырма апармағын дүзкүн тәјин едилмәсинин селексиячылар вэ памбыгла мәшғул олан мүтә-хәссисләр үчүн бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Нәтичәләр

Мүхтәлиф агроэколожи шәраитдә памбыг сортларында апарылан мүхтәлиф гибридләшдирмәнин ашағыдакы нәтичә-ләрини көстәрмәк олар.

1. Ийул айында (температур 25—30°C олдугда), тэбии иглим шэраитиндэ шүшэ габларда 36 саата гэдэр сахланылма-сы мүмкүн олан тозчуглардан бир суткаја гэдэр јашамышы илэ һэр 3—4 саатдан бир, саат 6—15 радэләри, 1—3-чү јарусларда 2—7-чи бар будагларынын 1—2-чи јерләриндэ апарылан чарпазлашдырма нәтичәсиндэ мајаланма дәрәҗәси вә барлы гозаларын алынма фаизи јүксәк олур. Одур ки, памбыг сортларында чарпазлашдырма көстәрилән мүддәт, јарус вә саатларда апарылмалыдыр.

2. Сортдаһили чарпазлашдырмада тез вә ортајетишән групплардан 1298 вә 108-Ф сортларында, тозчуглар, гатышығы илэ тозландырмада: а) гарғыдалы тозчугларынын гатышығы илэ тозландырма нәтичәсиндэ анчаг һирзутун нөвүнә, б) бамија тозчуглары гатышығы илэ тозландырма нәтичәсиндэ исә барбадензә нөвүнә аид олан памбыг сортлары үзрә мајаланма вә барлы гозаларын алынма фаизи јүксәк олмушдур.

3. Ширван зонасына нисбәтән Гарабағ зонасы шэраитиндә сортдаһили вә бамија тозчуглары гатышығы илэ тозландырмаја нисбәтән гарғыдалы тозчуглары гатышығы илэ тозландырма үзрә һибридләшдирмә нәтичәсиндэ мајаланманын кетмәси вә барлы гозаларын алынмасы јүксәк олмушдур.

4. Гарабағ зонасында нормал агротехники шэраит, һава температур јүксәк олдугда исә Ширван зонасында јүксәк агротехники шэраитдә апарылан һибридләшдирмә нәтичәсиндә мајаланманын кетмәси дә барлы гозаларын алынмасына јахшы тәсир көстәрир.

ӘДӘБИЈАТ

1. Арутюнова Л. Г. Метод отдаленной гибридизации в селекции хлопчатника. Материалы к объединенной научной сессии по хлопководству в Ташкенте. Изд-во АН Узб. ССР, Ташкент, 1957.

2. Арутюнова Л. Г. Межвидовая гибридизация в роде *Gossypium* L. «Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника». Изд-во АН Узб. ССР, Ташкент, 1960.

3. Арутюнова Л. Г. Краткие итоги и дальнейшие задачи генетических исследований по хлопчатнику. Материалы всесоюзного совещания по селекции и семеноводству хлопчатника. Ташкент, 1960.

4. Быстрая Ф. М. К вопросу биологии цветения хлопчатника. Сб. «Материалы по хлопководству» (Труды АзНИХИ). Баку, Азернешр, 1956.

5. Поляков И. М., Михайлова П. В. Влияния возраста пестиков и пыльцы на избирательность оплодотворения у табака и махорки. «Изв. АН СССР, серия биол.», 1950, № 1—3.

6. Юлдашев Д. Изучение влияния сроков скрещивания и возраста семян на развитие гибридов хлопчатника. Сб. науч. работ аспирантов СоюзНИХИ. Ташкент, 1959.

Г. Г. Исмаилов

Степень оплодотворения у сортов хлопчатника в зависимости от способов гибридизации

РЕЗЮМЕ

Изучение степени оплодотворения у различных сортов хлопчатника в зависимости от способов гибридизации является одним из неизученных вопросов. Работа проведена в двух различных агроэкологических условиях — Карабахская НЭБ и Ширванская зона (Агдашский опорный пункт) с сортами 1298, 2421, 108-Ф и МОС-620.

Самый высокий процент оплодотворения и наиболее полноценные гибридные коробочки получаются от скрещивания июльских цветков, а также цветков, расположенных на нижних ярусах (2—5-го симподия), когда опыление проводится в промежутке 6—14 часов пылью, которая при обычных температурных условиях сохраняет свою жизнеспособность до 18 часов. При опылении цветков хлопчатника смесью пыльцы хлопчатника с кукурузой процент оплодотворения и образования полноценных гибридных коробочек более высокий, чем при опылении их смесью пыльцы хлопчатника с бамией, а также при обычном внутрисортном скрещивании.

В. Н. ДВОРЯНКИН

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ СВЕТОВОГО ДНЯ

Хорошо известно огромное влияние на развитие растений условий питания, освещения, температуры и т. д. Каждое из этих условий всегда соответственно отражается на той или иной стороне морфологии и биологии растений. В зависимости от степени действия условий растение в различной мере претерпевает количественные и качественные изменения. Жизнь растения невозможна без фотосинтеза, необходимым условием которого является свет; отсюда изучение влияния различных световых условий представляет значительный интерес.

Вопросу влияния различной длины светового дня на индивидуальную изменчивость растений, их рост и развитие посвящено много работ. Н. А. Максимов (1929) отмечает, что с изменением условий освещения у растений изменяется тип обмена веществ. В результате возникают растения, по признакам и свойствам отличные от исходной формы. И. К. Максименко (1950), изучавший развитие гибридных потомков сортов вида *G. hirsutum* L., заметил значительные изменения в морфологии и темпах развития растений F_1 и F_2 в зависимости от продолжительности светового дня. З. М. Пудовкина (1960) отмечает, что в условиях укороченного дня (10 часов) от фазы всходов до фазы бутонизации изучаемых гибридов хлопчатника *G. hirsutum* резко повышается скороспелость, уменьшается размер коробочки и увеличивается выход волокон против контроля (естественный день). В. И. Разумов (1941) приводит результаты опытов, показывающие, что для ускорения развития короткодневных растений необходима оп-

ределенная (не менее 7—9 часов без перерыва) продолжительность темноты. Н. А. Хомякова (1964) приводит данные об увеличении урожайности у хлопчатника вида *G. hirsutum* L. при выращивании в условиях непрерывного освещения. С. С. Садыков и К. Б. Бахрамов (1961) приходят к выводу, что гибриды хлопчатника *G. hirsutum* лучше развивались при удлиненном дне и даже при круглосуточном освещении. Как видно, существующие литературные данные по световому режиму весьма разноречивы.

Ввиду отсутствия для нашей республики работ по световому режиму хлопчатника мы задались целью изучить влияние укороченного дня на изменение биологических и хозяйственных признаков у гибридов хлопчатника в условиях Азербайджанской ССР.

Опыты были заложены в 2 хлопкосеющих зонах республики (Ширванская зона — Агдашский опорный пункт Института генетики и селекции и Карабахская зона — Карабахская научно-экспериментальная база).

Площадь опытных делянок — 400 м². Повторность опыта четырехкратная. Ширина междурядий — 60 см. Расстояние между гнездами 30 см с 1 растением в гнезде.

В опытах участвовали гибриды F_1 , полученные от скрещивания советских сортов хлопчатника 108-Ф, 1298, 2421 и Краснолиственный аккала. Скрещивание проводилось по следующей схеме: 108-Ф × 1298; 1298 × 2421; 108-Ф × Краснолиственный аккала.

Укороченный день создавался путем накрывания растений фанерными домиками с 6 часов вечера до 9 часов утра. Под домиками находилось по 10 растений от каждого гибрида.

Контролем служили эти же гибриды, посеянные рядом, и родительские сорта, выращиваемые в естественных условиях.

Карабахская зона

В результате проведенных исследований установлено, что гибриды F_1 хлопчатника 108-Ф × 1298, 1298 × 2321, 108-Ф × Краснолиственный аккала под действием укороченного дня (9 часов) от всходов до бутонизации сократили вегетационный период на 5—6 дней по сравнению с этими же гибридами и их родителями, выращенными в условиях естественной длины дня.

Как видно из табл. 1, гибриды под действием укороченного дня приступили к созреванию раньше, чем контрольные растения.

Так, если гибрид 108-Ф × 1298, выращенный при естественной длине дня, созрел на 2 дня раньше своего средне-поздне-

спелого родителя 108-Ф и на 3 дня позже скороспелого родителя 1298, то этот же гибрид, выращенный при укороченном дне (9 часов), созрел соответственно на 6 и на 1 день раньше родителей.

По накоплению плодовых органов, весу хлопка-сырца одной коробочки, выходу волокна и урожаю хлопка-сырца с одного куста гибриды, выращенные в условиях укороченного дня, резко отличались от этих же гибридов и родительских сортов, выращенных в условиях естественной длины дня.

Как видно из табл. 1 и 2, гибрид 108-Ф×1298 по накоплению плодовых органов не отличался от родительских сортов, тогда как укороченный день способствовал большему накоплению плодовых органов у этого гибрида. Высота закладки первой симподиальной ветви у всех трех испытуемых гибридов снизилась под действием укороченного дня на 1—2 узла по сравнению со всеми контрольными растениями.

В зависимости от длины светового дня у гибридов первого поколения хлопчатника происходили изменения и в морфологии. Как видно из табл. 2, гибрид 108-Ф×1298 под действием укороченного дня образовал на 2 симподиальные ветви больше, чем этот же гибрид, выращенный в условиях естественной длины дня. Гибриды 1298×2421 и 108Ф×Краснолистный аккала по накоплению симподиальных ветвей почти не отличались от контроля. У гибрида же 108-Ф×1298 при выращивании в условиях укороченного дня длина симподиальных ветвей увеличилась. Длина междоузлий на симподиальных ветвях при выращивании гибридов первого поколения в условиях укороченного дня уменьшается по сравнению с контролем.

Ширванская зона

Как видно из табл. 1, выращивание первого поколения хлопчатника при укороченном дне (9 часов) повышало скороспелость. Так, гибрид 108-Ф×1298 под действием укороченного дня сократил вегетационный период на 9 дней по сравнению с материнским среднеспелым сортом 108-Ф, на 2 дня по сравнению с отцовским скороспелым сортом 1298 и на 5 дней оказался скороспелее этого же гибрида, выращенного в условиях естественной длины дня. По урожайности хлопка-сырца с 1 куста этот гибрид, выращенный в условиях укороченного дня, превышал контроль на 12,6 г. Вес 1 коробочки у гибридов первого поколения, выращенных в условиях укороченного дня от всходов до бутонизации, уменьшается, а продуктивность увеличивается. Увеличение урожайности идет за счет большего накопления плодовых органов.

Таблица 1
Изменение некоторых хозяйственных признаков у гибридов хлопчатника под действием укороченного дня (9 часов)

Сорт	КНЭБ					Агдаш				
	Посев ре- вие	Соз- ре- вие	Вес 1 ко- робочки, г	Урожай с 1 куста, г	Выход волокна, %	Посев ре- вие	Соз- ре- вие	Вес 1 ко- робочки, г	Урожай с 1 куста, г	Выход волокна, %
108-Ф×1298 (укороченный день)	8.V	15.IX	5,1	84,6	37,4	4.V	24.VIII	5,4	88,5	36,8
1298×2421	"	15.IX	4,9	68,6	39,0	"	25.VIII	5,0	71,5	37,6
108-Ф×Краснолистный аккала,	"	17.IX	5,0	11,5	38,1	"	28.VIII	5,2	71,7	36,5
(контроль)	"	19.IX	5,4	70,2	34,2	"	29.VIII	5,8	75,9	34,6
1298×2421	"	18.IX	5,2	63,4	35,5	"	29.VIII	5,2	56,7	34,2
108-Ф×Краснолистный аккала,	"	21.IX	5,2	66,6	35,5	"	1.IX	5,6	70,5	33,7
108-Ф	"	21.IX	5,6	73,3	34,8	"	2.IX	5,8	78,9	34,6
1298	"	16.IX	4,6	57,0	33,6	"	26.VIII	4,6	51,9	33,5
2421	"	19.IX	4,9	61,7	35,0	"	30.VIII	5,0	58,0	34,2
Краснолистный аккала	"	2.X	4,1	25,0	32,8	"	10.IX	3,9	19,5	32,0

Изменение некоторых биологических и морфологических признаков и свойств у гибридов хлопчатника под действием укороченного дня (9 часов)

Сорт	КНЭБ						Агдаш					
	Колич. сформировавшихся коробочек на 1. X 1964	Колич. симподиальных ветвей	Длина симподиальных ветвей, см	Длина междоузлий на симподиальных ветвях, см	Высота закладки первой симподиальной ветви (в узлах)	Колич. сформировавшихся коробочек на 10. IX 1964	Колич. симподиальных ветвей	Длина симподиальных ветвей, см	Длина междоузлий на симподиальных ветвях, см	Высота закладки первой симподиальной ветви (в узлах)	Колич. сформировавшихся коробочек на 10. IX 1964	Колич. симподиальных ветвей
108-Ф×1298 (укороченный день)	16,6	14,6	29,1	9,1	4	16,4	16,4	26,8	8,7	4,0	16,4	16,4
1298×2421	14,0	13,3	23,1	10,0	4	14,3	12,0	17,7	8,7	5,6	14,3	12,0
108-Ф×Краснолистный аккала	14,3	13,0	18,5	8,8	6	13,8	11,7	18,8	8,2	4,0	13,8	11,7
108-Ф×1298 (контроль)	13,0	12,6	23,2	9,6	5	13,1	13,6	22,3	9,1	5	13,1	13,6
1298×2421	12,2	12,2	24,5	12,0	5	10,7	11,6	17,6	8,7	6	10,7	11,6
108-Ф×Краснолистный аккала	12,8	11,8	21,2	9,6	6	12,6	11,0	20,3	9,4	5	12,6	11,0
108-Ф	13,1	13,2	23,6	10,1	6	13,6	13,0	21,0	9,4	6	13,6	13,0
1298	12,4	13,0	24,1	12,0	4	11,3	12,0	20,7	9,8	4	11,3	12,0
2421	12,0	11,4	23,0	11,0	5	11,6	11,2	21,6	10,0	4	11,6	11,2
Краснолистный аккала	6,1	9,2	17,2	11,4	7	5,0	10,0	16,4	12,3	7	5,0	10,0

Если вес сырца одной коробочки у гибрида 108-Ф×1298 в условиях укороченного дня составил 5,4 г, то в нормальных условиях он выше на 0,4 г. По накоплению же плодовых органов гибрид 108-Ф×1298 под действием укороченного дня превышает контроль на 3,3 коробочки. Выход волокна у гибридов первого поколения хлопчатника при выращивании их в условиях укороченного дня увеличился на 1—2% по сравнению с контрольными гибридами. Как видно из табл. 2, гибриды, выращенные при укороченном дне, образовали на 1—3 симподиальные ветви больше, уменьшилась длина междоузлий на симподиальных ветвях и на главном стебле по сравнению с контрольными гибридами.

Выводы

1. При выращивании гибридов F₁ хлопчатника 108-Ф×1298, 1298×2421, 108-Ф×Краснолистный аккала как в Ширванской, так и в Карабахской зонах от фазы всходов до бутонизации при укороченном дне (9 часов) сокращается вегетационный период на 2—9 дней по сравнению с контролем.

2. Гибрид 108-Ф×1298 в обеих зонах реагировал на укорочение дня больше, чем гибрид 1298×2421.

3. Гибриды F₁, выращенные в Ширванской зоне, более резко реагировали на укорочение светового дня, чем гибриды в Карабахской зоне.

4. У гибридов 108-Ф×1298 в отличие от гибридов 1298×2421 и 108-Ф×Краснолистный аккала при выращивании в условиях укороченного дня повышалась длина симподиальных ветвей. Это наблюдалось в обеих зонах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максименко И. К. К вопросу о «расщеплении» гибридных потомств у хлопчатника «Изв. Туркмен. ФАН СССР», 1950, № 3.
2. Максимов Н. А. Физиологические факторы, определяющие длину вегетационного периода. «Труды по прикл. бот., ген. и сел.», т. XX, 1929.
3. Пудовкина З. М. Формирование хозяйственно ценных признаков хлопчатника в зависимости от светового режима. «Агробиология», 1960, № 6.
4. Разумов В. И. Значение ночного периода суток для развития короткодневных и длиннодневных растений. Сб. работ по физиологии растений памяти Тимирязева, М., 1941.
5. Садыков С. С. и Бахрамов К. Б. Наследование морфо-хозяйственных признаков у гибридов хлопчатника в зависимости от условий воспитания родительских форм. 1961.
6. Хомякова Н. А. Влияние продолжительности освещения на урожайность и хозяйственно ценные признаки хлопчатника. Сб. трудов аспирантов и молодых научных работников. ВИР, 1964, 5.

**Күнүн узунлугундан асылы олагаг памбыг гибридлэриндэ
биоложи вэ тэсэррүфат нишанэлэринин дәжишмэси**

ХУЛАСӘ

Мә'лумдур ки, мүхтәлиф јемләмә шәраити, ишығын температуру вә с. биткинин инкишафына бөјүк тә'сир кәстәбир. Бу амиллэрин һәр бири өзүнүн маһијәтинә мұвафиг олагаг бу вә ја дикәр дәрәчәдә биткинин морфолокијасына вә биолокијасына тә'сир едир, бунун нәтичәсиндә биткиләр мүхтәлиф дәрәчәдә кәмијјәт вә кәјфијјәт дәжишмәлэринә мә'руз галыр. Билдијимиз кими, ишыгсыз фотосинтез, фотосинтезсиз исә биткилэрин јашамасы мүмкүн дејил. Буна кәрә дә мүхтәлиф ишыг шәраитинин биткијә тә'сиринин өјрәнилмәси бөјүк әһәмијјәтә маликдир.

Бу мәсәлә Азәрбајчан ССР шәраитиндә тәдгиг олунмадығына кәрә, Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ ЕТБ вә Агдаш дајаг мәнтәгәсиндә тәчрүбә ишлэринә башланды. Тәчрүбәләр нәтичәсиндә ашағыдакы нәтичәләр алынмышдыр:

1. 108-Ф×1298, 1298×2421, 108-Ф×јар. аккала сортларынын чарпазлашдырылмасындан алынған гибридлэрин 1-чи нәсиллэри истәр Ширван вә истәрсә дә Гарабағ зоналарында, чүчәртидән гөнчәләнмәјә гәдәр олан мүддәтдә кәдәк (9 саат) күндә бечәрилдикдә, онларын контрол биткиләрә нисбәтән векетасија мүддәти 2—9 күнәдәк гысалыр.

2. 108-Ф×1298 сортларынын чарпазлашдырылмасындан алынған гибридләр Ширван вә еләчә дә Гарабағ зоналарында кәдәк күн шәраитиндә дәжишилмәјә даһа чох мә'руз галыр.

3. Гибридлэрин 1-чи нәсиллэри Ширван зонасында Гарабағ зонасына нисбәтән кәдәк күнлү ишыг шәраитиндә даһа чох дәжишилир.

А. Б. АЗИЗОВ

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ
ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ
ШИРВАНИ**

Решениями XXII съезда КПСС предусматривается увеличение производства хлопка-сырца к 1970 г. до 8 млн т, а к 1980 г. до 10—11 млн т. За оставшиеся годы семилетки сбор хлопка предстоит увеличить в полтора раза. Увеличение производства хлопка должно быть осуществлено не только за счет расширения посевных площадей, но и за счет повышения его урожайности с единицы площади.

Как известно, одним из важных условий повышения урожайности хлопка, наряду с агротехническими приемами, является выведение высокоурожайных раносозревающих высококачественных сортов хлопчатника. Особенно важное значение имеет внедрение в производство новых более скороспелых, высокопродуктивных с повышенной болезнеустойчивостью и хорошими технологическими качествами волокна сортов хлопчатника.

В целях всестороннего изучения новых перспективных сортов хлопчатника, выведенных Институтом генетики и селекции, в 1962—1964 гг. закладывались опыты на территории совхоза № 1 Сальянского района, расположенного в юго-восточной Ширвани, являющейся одной из основных хлопкосеющих зон республики.

В опыте участвовало 10 сортов хлопчатника, в том числе 8 перспективных — АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6, АП-17, АП-18 и два стандартных — 108-Ф и 2421. Семенной материал для опыта был получен из Карабахской научно-экспериментальной базы.

Методика опытной работы предусматривала сравнительное изучение биологических и технологических особенностей перспективных сортов.

Посев производился квадратно-гнездовым способом по схеме 60×60 по три растения в гнезде. Делянки 4-рядные, длина — 42 м, ширина — 2,4 м, учетная площадь — 100,8 м².

На опытном участке проводились следующие мероприятия: подготовка почвы к посеву, уход за посевами, наблюдения за появлением всходов, образованием 5—7 настоящих листочков, бутонизацией, цветением, созреванием коробочек, учет густоты стояния растений, учет заболевания вилтом, гомозом, появления вредителей, учет плодоношения, учет урожая по делянкам и технологические анализы по оценке волокна. Наши наблюдения показывают, что самые ранние всходы дали сорта АП-18, АП-17 и АП-5 (табл. 1).

Таблица 1

Фенологические наблюдения за развитием перспективных сортов хлопчатника				
Сорт	Число дней			
	от посева до 50% всходов	от посева до 50% бутонизации	от посева до 50% цветения	от посева до 50% созревания
108-Ф	10	52	77	136
2421	9	50	76	133
АП-1	11	52	77	138
АП-2	11	52	78	138
АП-3	12	54	78	139
АП-4	12	52	77	137
АП-5	10	51	77	136
АП-6	13	52	77	138
АП-18	9	46	73	129
АП-17	8	47	75	130

Для дальнейшего развития растений большое значение имеет состояние всходов. От сортов АП-18, АП-5, АП-3, давших дружные, ранние всходы, в дальнейшем получены хорошие результаты по остальным показателям.

Наблюдение за бутонизацией показало, что сорта АП-18, АП-17 и АП-5 приступили к этой фазе на 3—6 дней раньше, чем сорта 108-Ф и 2421. Остальные испытываемые сорта по сравнению со скороспелым сортом 2421 запаздывали на 1—4 дня. По числу дней от посева до бутонизации эти сорта, кроме АП-3, были сходны со среднескороспелым сортом 108-Ф.

Сорта АП-18 и АП-17 на 2—4 дня раньше приступили к фазе цветения, чем стандартный сорт 108-Ф и на 1—3 дня

раньше, чем сорт 2421. Сорта АП-2 и АП-3 запаздывали на 1 день по сравнению со среднескороспелым стандартным сортом 108-Ф.

Число дней от посева до 50% созревания у сортов хлопчатника в зависимости от скороспелости варьировало (122—147 дней).

По общей урожайности явное преимущество перед сортами 108-Ф и 2421 имеет сорт АП-3, который превышает сорт 108-Ф по урожаю хлопка-сырца в среднем за 3 года испытания на 6—7 ц/га и сорт 2421 на 8,0 ц/га. Сорта АП-1, АП-5 и АП-18 по общей урожайности также превосходят сорт 108-Ф. Остальные сорта АП-2, АП-4, АП-6 и АП-17 по общему урожаю хлопка-сырца уступают стандартному сорту 108-Ф.

Сорта АП-6 и АП-17 по общему урожаю хлопка-сырца оказались низкоурожайными. Наиболее урожайными оказались сорта АП-3, АП-5, АП-18 и АП-1, которые превосходили скороспелый 2421 и среднескороспелый сорта 108-Ф. Сорта АП-6 и АП-17 оказались малоурожайными по сравнению с сортами 108-Ф и 2421.

Преимущество по общему урожаю волокна перед сортом 108-Ф и 2421 имеет сорт АП-3, он превышает сорт 108-Ф на 2,86 ц/га и сорт 2421 на 2,90 ц/га. Сорт АП-2 имеет незначительное преимущество перед сортами 108-Ф и 2421. Сорта АП-1, АП-5 и АП-18 превосходят сорт 108-Ф. Они также имеют преимущество перед сортом 2421 и превосходят его по общей урожайности хлопка-волокна. Изучаемые сорта АП-4, АП-6 и АП-17 по урожаю волокна уступают сорту 108-Ф. Такое соотношение перспективных сортов сохраняется и при сравнении их с сортом 2421.

Процент выхода волокна у испытываемых сортов за годы испытания колеблется в пределах от 35,8% до 38,1%. На первом месте стоит сорт АП-5, который превышает сорт 108-Ф на 1,4% и сорт 2421 на 1,1%. Сорта АП-1, АП-6, АП-3, АП-2, АП-5 относятся к высоковыходным. Сорта АП-4, АП-18 и АП-17 по проценту выхода волокна уступают сортам 108-Ф и 2421.

Вообще большинство испытываемых сортов имеют высокий процент выхода волокна по сравнению со стандартными сортами 2421 и 108-Ф.

Технологические качества волокна испытываемых сортов вполне отвечают требованиям текстильной промышленности.

По данным трех лет, длина волокна у испытываемых сортов неодинакова (30—35 мм). Сорта АП-1, АП-2, АП-3, АП-4, АП-5 и АП-6 относятся к типу длиноволокнистых. На первом месте стоит сорт АП-3, который по длине волокна превос-

Общий урожай хлопка-сырца, ц/га

Сорт	1962 г.	1963 г.	1964 г.	Сумма	Среднее	Отклонение от стандар- та 108-Ф	% к стан- дарту 108-Ф	Отклонение от стандарта 2421	% к стан- дарту 2421
108-Ф	42,3	36,0	37,0	115,3	38,43	—	100,0	—	—
2421	44,1	31,7	33,8	109,6	36,53	—	—	—	100,0
АП-1	49,3	33,0	35,0	117,3	39,10	+0,67	101,7	+2,57	107,0
АП-2	42,1	34,0	33,6	109,7	36,54	—1,89	95,08	+0,01	100,0
АП-3	55,4	39,0	39,2	133,6	44,53	+6,1	116,1	+8,0	121,8
АП-4	48,0	31,7	33,1	112,8	37,6	—0,83	97,9	+1,07	102,9
АП-5	44,3	38,0	37,2	118,5	39,50	+1,07	103,8	+2,97	105,5
АП-6	39,0	39,2	31,7	99,9	33,3	—5,13	86,65	—3,23	91,1
АП-18	48,1	34,2	36,1	118,4	39,48	+1,05	102,7	+2,95	108,0
АП-17	41,4	30,2	30,9	102,5	34,16	—4,27	88,8	—2,37	93,5

Общий урожай волокна перспективных сортов, ц/га

Сорт	1962 г.	1963 г.	1964 г.	Сумма	Среднее	Отклонение от стандарта 108-Ф	% к стан- дарту 108-Ф	Отклонение от стандарта 2421	% к стан- дарту
108-Ф	16,37	13,17	13,55	41,09	13,69	—	100%	—	—
2421	16,58	11,26	13,11	40,95	13,65	—	—	—	100,0
АП-1	18,53	12,21	12,78	43,52	14,50	+0,81	105,9	+0,85	106,2
АП-2	15,45	13,15	12,63	41,23	13,74	+0,05	100,3	+0,09	100,6
АП-3	20,49	14,70	14,46	49,65	16,55	+2,86	120,3	+2,90	121,2
АП-4	16,56	11,38	12,28	40,22	13,40	—0,29	97,88	—0,25	98,16
АП-5	17,23	14,89	13,57	45,69	15,18	+1,49	110,8	+1,53	111,2
АП-6	14,78	10,92	11,47	37,17	12,39	—1,30	90,5	—1,26	90,76
АП-18	17,41	12,03	13,53	42,97	14,32	+0,63	104,6	+0,67	104,9
АП-17	15,32	10,90	11,21	37,43	12,47	—1,22	91,0	—1,18	91,3

ходит стандартный сорт 108-Ф на 2—3 мм и сорт 2421 на 1—2 мм.

Почти все изучаемые сорта, за исключением АП-18 и АП-17, превышают стандартные сорта 108-Ф и 2421. Сорта АП-17 и АП-18 дают волокно на 1 мм короче, чем стандартные сорта 108-Ф и 2421.

Испытываемые сорта имеют хорошую крепость волокна. По крепости волокна изучаемые сорта близко стоят к сортам 108-Ф и 2421. Сорт АП-17 имеет исключительную высокую крепость волокна. Из табл. 4 видно, что волокно у него на 0,88 г прочнее, чем у стандартного сорта 108-Ф и на 0,77 г, чем у сорта 2421. Сорта АП-6 и АП-4 несколько уступают сорту 108-Ф и имеют пониженную крепость волокна.

Метрический номер испытываемых сортов характеризуется тонким волокном. Сорта АП-2 и АП-3 отличаются высоким метрическим номером волокна. Сорта АП-1, АП-5, АП-18 по тонине волокна являются равноценными сорту 2421. Только один сорт (АП-17) уступает по метрическому номеру стандартным сортам 108-Ф и 2421.

Разрывная длина волокна у испытываемых сортов удовлетворительная. У АП-1, АП-2, АП-3, АП-5 и АП-6 она выше, чем у стандартного сорта 108-Ф. Сорта АП-4 и АП-18 отличаются пониженной разрывной длиной и отстают от стандартного сорта 108-Ф. Такая же картина получается и при сравнении этих перспективных сортов с скороспелым стандартным сортом 2421. Как видно из табл. 4, все перспективные сорта, за исключением АП-18 и АП-4, превосходят по разрывной длине волокна сорта 2421. Волокно сорта АП-4

Таблица 4

Технологические качества волокна перспективных сортов хлопчатника

Сорт	Длина волокна, мм	Крепость волокна, г	Метричес- кий номер	Разрыв- ная дли- на, см	Зрелость волокна	Выход волокна, %
108-Ф	31/32	4,33	5853	23,4	1,93	36,4
2421	32/33	4,24	5686	24,0	1,89	37,3
АП-1	32/33	4,27	5706	23,9	1,86	37,4
АП-2	34/35	4,00	6560	26,0	1,87	37,6
АП-3	33/34	4,18	6650	27,6	1,87	37,1
АП-4	33/34	3,97	6386	22,7	1,87	35,8
АП-5	32/33	4,25	5703	24,1	1,90	38,1
АП-6	33/34	3,92	6463	25,1	1,80	37,1
АП-18	30/31	4,19	5526	23,1	1,92	36,3
АП-17	30/31	4,71	4860	24,8	2,07	36,4

имеет особенно низкую разрывную длину, однако не смотря на это, в общем комплексе признаков этот сорт вполне может удовлетворить требования промышленности.

Как известно, крепость волокна во многом зависит от тонины и зрелости. По зрелости волокна самый высокий коэффициент имеет сорт АП-17, превышая волокно 108-Ф и 2421. На втором месте стоит сорт АП-1, который превосходит сорт 2421. Сорт АП-5 конкурирует с сортом 2421, остальные изучаемые перспективные сорта по проценту зрелости волокна находятся на одном уровне с сортами 108-Ф и 2421. Только сорт АП-4 имеет очень низкий коэффициент зрелости волокна.

Выводы

1. Изучаемые перспективные сорта отличаются друг от друга в конкретных условиях посева по биологическим и технологическим особенностям.

2. Самыми высокоурожайными и скороспелыми оказались сорта АП-3, АП-5 и АП-18, которые превосходят стандартные сорта 108-Ф и 2421.

3. Сорта АП-5 и АП-3 созревают на несколько дней позже стандартных сортов 2421 и 108-Ф. Однако темп дозревания у новых перспективных сортов намного выше.

4. Перспективные сорта АП-3, АП-5 и АП-18 по качеству и выходу волокна имеют преимущество перед стандартными сортами 108-Ф и 2421.

5. Перспективные сорта хлопчатника оказались устойчивыми к заболеваниям и лучшими по ряду биологических и хозяйственных признаков. Сорт АП-3 рекомендован для широкого испытания в сети Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Азербайджанской ССР с 1964 г. Наши испытания показали, что новые сорта являются хорошей заменой районированным ныне в Ширванской зоне сортам хлопчатника.

А. Б. Эзизов

Чәнуб-шәрги Ширван шәраитиндә перспективли
памбыг сортларынын биоложи вә тәсәррүфат
хүсусијјәтләри

ХУЛАСӘ

Чәнуб-шәрги Ширван республиканын әсас памбыгчылыг
зоналарындан биридик. Азәрбајчан ССР Кәнд Тәсәррүфаты
Назирлији Кенетика вә Селексија Институтунун әмәкдашлары

тәрәфиндән җарадылмыш җени перспективли памбыг сортларыны өҗрәнмәк мәгсәдилә 1962—1964-чү илләрдә Шәрги Ширван зонасында истәһсалат шәраитиндә тәчрүбәләр апарылмышдыр.

Тәчрүбә заманы ашағыдакы памбыг сортлары өҗрәнилмишдир: «АП-1» («Азәрбајҗан памбығы-1») «АП-2», «АП-3», «АП-4», «АП-5», «АП-6», «АП-17» вә «АП-18».

Перспективли памбыг сортларындан «АП-17» вә «АП-18» мәһсулу 50% җетишмәси дөврүнә гәдәр 2421 сортундан 2—4 күн тез җетишир. 108-Ф сортуна нисбәтән даһа тез, 5—7 күн әввәл җетишир.

«АП-3», «АП-18», «АП-1», «АП-5» вә «АП-17» сортлары ән жүксәк мәһсулдарлыға маликдир.

Перспективли памбыг сортларынын лифләринин технологи хусусијјәтләри тохучулуг сәнајесинин тәләбләринә там чаваб верир.

С. И. ШАФИЗАДЕ

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РНК И ФОРМ АЗОТА В ХЛОПЧАТНИКЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

За последние годы в изучении важных областей жизнедеятельности организмов произошли крупные сдвиги. Основное значение приобрели исследования нуклеиновых кислот — веществ, играющих ведущую роль в биосинтезе белков.

Нуклеиновые кислоты — это сложные полимеры биологического происхождения, они делятся на дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и рибонуклеиновую кислоту (РНК). Клетки организма, богатые нуклеиновыми кислотами, отличаются наиболее быстрым ростом и делением. Установлено, что в биосинтезе белка и процессах роста незаменимую роль играет РНК.

В. Г. Конарев и Н. В. Слепченко (1955) наблюдали накопление нуклеиновых кислот в колосковых и цветочных булках, а также в зачатках цветочных органов в процессе формирования колоса у злаков. Изменение содержания нуклеиновых кислот в листьях стебля травянистых растений, по данным Н. С. Турковой и А. Л. Ждановой (1957), определенным образом связано с подготовкой к плодоношению.

К настоящему времени накопилось много фактов, свидетельствующих о том, что динамика нуклеиновых кислот у растений сопряжена с определенными фазами развития растений. Так, при переходе растений к плодоношению имеет место интенсивное накопление нуклеиновых кислот в репродуктивных органах (Чайлахян, Бутенко, Любарская, 1961).

В. Г. Конарев, Г. С. Курамшин и др. (1963) установили, что рост относительного содержания нуклеиновых кислот в надземной массе растения кукурузы происходит на всем про-

тяжении онтогенеза. Наиболее интенсивное накопление нуклеиновых кислот наблюдается на ранних этапах развития растений и в начале образования початков.

Содержание нуклеиновых кислот в тканях варьирует в зависимости от сортовых особенностей растений. В настоящее время имеется большое количество экспериментальных данных, показывающих, что нуклеиновые кислоты больше всего накапливаются в интенсивно растущих тканях — в местах заложения органов (Конарев, 1959; Кедровский, 1951).

Точными опытами Ж. Браше (1957) было доказано, что при отсутствии РНК в клетках синтез белка прекращается. Дальнейшие многочисленные данные подтвердили решающую роль РНК в биосинтезе белка, являющегося основой новообразования и роста.

Изучение содержания нуклеиновых кислот в растительном организме очень интересно, особенно изучение нуклеинового обмена в растении в связи с применением стимуляторов роста. К сожалению, по этому вопросу в литературе мало экспериментального материала. В опытах И. В. Мосолова и др. (1963) на фоне повышенного фосфорного питания гиббереллин способствовал интенсивному обмену веществ в растении, в связи с чем повышалось содержание нуклеинопротеидов.

Г. И. Пахомовой (1963) были проведены исследования по изучению нуклеиновых кислот под действием НРВ в 0,05%-ной концентрации в томатах в фазу бутонизации и цветения. Она установила, что с возрастом наблюдается уменьшение содержания нуклеиновых кислот как в точках роста, так и в старых листьях. К началу плодоношения наблюдается резкое снижение НК в точках роста и в листьях, тогда как содержание белковых веществ возрастает.

К. М. Сытник и Л. И. Мусатенко (1962), изучая особенности нуклеинового обмена у растений кукурузы, тыквы, томатов, топинамбура, отличающихся различной интенсивностью роста, установили, что под воздействием стимуляторов роста (гиббереллин и гетероауксин) происходит уменьшение РНК. Гетероауксин снижает содержание РНК в меньшей степени, чем гиббереллин. Это говорит о взаимосвязи между ростовыми процессами и нуклеиновым обменом.

Мы хотели установить действие стимуляторов роста на нуклеиновый и азотный обмен в растениях хлопчатника. Подбирались такие концентрации стимуляторов роста, при которых не происходил бы бурный рост хлопчатника. Известно, что при сильном росте у этого растения нарушается нормальный ритм развития, понижается число репродуктивных органов и в конечном счете снижается урожайность.

Нами были заложены опыты на Карабахской экспериментальной базе с районированными сортами хлопчатника 2421 и 108-Ф по следующей схеме:

1. Контроль — опрыскивание водой.
2. Опрыскивание раствором гиббереллина — 0,002%.
3. Опрыскивание раствором НРВ — 0,05%.

Опрыскивание производилось 29. VII 1963 г. в период массового цветения. Пробы брались в фазу цветения и образования коробочек, т. е. 8. VIII и 19. VIII. Во всех случаях брались отдельно верхние листья, листья 3—4-го симподия (по два развитых листа) и листья на главном стебле у основания 3—4-го симподия.

Материал фиксировался текучим паром в течение 10 минут, в дальнейшем пробы высушивались в термостате при 60°. Высушенные листья измельчались на мельнице и просеивались через капроновое сито. Определение рибонуклеиновой кислоты проводилось по методу Нетупской и Курамшина (лаборатория В. Г. Конарева), общий азот — по Кьельдалю, осаждение белкового азота — по Барнштейну.

Как видно из табл. 1, через 10 дней после опрыскивания в листьях, расположенных на главном стебле, под влиянием гиббереллина и НРВ происходит уменьшение содержания РНК. Через 20 дней действие гиббереллина и НРВ сглаживается.

Таблица 1

Содержание РНК в листьях хлопчатника (сорт 2421), мг% на абсолютно сухой вес

Варианты опыта	Дата	Содержание РНК в листьях стебля	Содержание РНК в листьях 3-4-го симподия	Содержание РНК в верхнем листе
Контроль	8. VIII 1963	278	238	1270
НРВ		226	310	1530
Гиббереллин		204	250	1540
Контроль	19. VIII 1963	376	356	1565
НРВ		376	268	1880
Гиббереллин		351	326	1565

В листьях 3—4-го симподия вначале происходит некоторое увеличение ДНК под действием НРВ и гиббереллина по сравнению с контролем. Затем наблюдается уменьшение РНК под действием НРВ и гиббереллина.

В верхних листьях под влиянием гиббереллина и НРВ в первый период происходит значительное увеличение РНК.

К 19. VIII НРВ способствует увеличению РНК по сравнению с контролем, а действие гиббереллина не наблюдается.

При сравнении листьев по ярусам заметно, что в верхних листьях РНК сосредоточена в 3—4 раза больше, чем в листьях, расположенных на средних частях стебля, а также в листьях 3—4-го симподия.

Из данных табл. 2 видно, что 8. VIII в листьях стебля под действием гиббереллина происходит уменьшение РНК по сравнению с контролем. К 19. VIII под действием НРВ наблюдается некоторое увеличение содержания РНК по сравнению с контролем, а под действием гиббереллина содержание РНК опять уменьшается.

Таблица 2

Содержание РНК в листьях хлопчатника (сорт 108-Ф), мг % на абсолютно сухой вес				
Варианты опыта	Дата	Содержание РНК в листьях стебля	Содержание РНК в листьях 3-4-го симподия	Содержание РНК в нижних листьях
Контроль	8. VIII 1963	373	690	1690
НРВ			500	1630
Гиббереллин		137	458	1470
Контроль	19. VIII 1963	510	680	1445
НРВ		580	720	1475
Гиббереллин		477		1445

В листьях 3—4-го симподия в первый период содержание РНК под действием стимуляторов роста уменьшается, а под действием НРВ несколько повышается.

В верхних листьях в первый период под действием гиббереллина и НРВ происходит уменьшение РНК. Причем, наиболее резкое снижение наблюдается при обработке гибберелином. К 19. VIII под действием НРВ содержание РНК увеличивается по сравнению с контролем.

В целом для сорта 108-Ф как в листьях стебля, так и в листьях 3—4-го симподия наблюдается уменьшение содержания РНК под действием гиббереллина и незначительное повышение ее под действием НРВ. Таким образом, на различные сорта хлопчатника стимуляторы роста оказывают различное действие.

Как видно из табл. 3, в первый период под влиянием НРВ и гиббереллина в листьях стебля количество общего и белкового азота увеличивается. Через 20 дней после обработки растений стимуляторами роста количество общего и белкового

азота под действием НРВ приближается к контролю, а под действием гиббереллина несколько увеличивается. В первый период в листьях 3—4-го симподия под действием стимуляторов роста содержание азота изменяется незначительно. На варианте с НРВ наблюдается явное уменьшение общего и белкового азота. Во второй период происходит увеличение как общего, так и белкового азота, причем наибольшее повышение наблюдается под действием гиббереллина.

Таблица 3

Содержание форм азота в хлопчатнике (сорт 2421), % на абсолютно сухой вес

Варианты опыта	Дата	Листья стебля		Листья 3-4-го симподия		Верхние листья	
		общий N	белковый N	общий N	белковый N	общий N	белковый N
Контроль	8. VIII	2,93	2,54	3,34	2,91	4,06	3,52
НРВ		3,01	2,69	3,0	2,63	4,03	3,63
Гиббереллин		3,3	2,86	3,23	2,83	4,06	3,72
Контроль	19. VIII	2,78	2,46	3,51		3,95	3,61
НРВ		2,55	2,16	3,63	3,31	3,95	3,66
Гиббереллин		3,19	2,75	3,76	3,44	4,32	3,92

Несколько иной характер имеют данные, полученные в опыте с районированным сортом 108-Ф, который отличается от сорта 2421 позднеспелостью (табл. 4).

Таблица 4

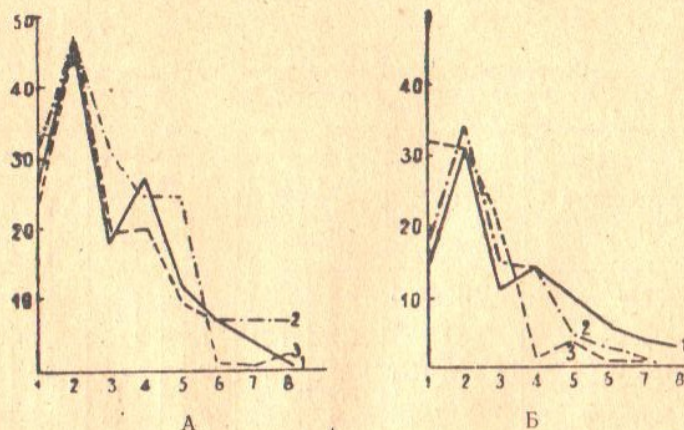
Содержание форм азота в хлопчатнике, % на абсолютно сухой вес (сорт 108-Ф)

Варианты опыта	Дата	Листья стебля		Листья 3-4-го симподия		Верхний лист	
		общий N	белковый N	общий N	белковый N	общий N	белковый N
Контроль	8. VIII 1963	2,9	2,65	2,5	2,20	2,8	2,56
НРВ		2,8	2,56	2,2	1,95	2,6	2,3
Гиббереллин		2,2	1,87	1,8	1,55	1,9	1,64
Контроль	19. VIII 1963	2,5	2,15	2,3	2,06	2,0	2,64
НРВ		2,2	1,86	2,3	2,11	3,1	2,71
Гиббереллин		2,3	2,05	2,6	2,28	2,2	1,88

При сравнении данных табл. 3 и 4 заметно низкое содержание азотистых соединений в листьях сорта 108-Ф. В листьях стебля, 3—4-го симподия и в верхних листьях под влиянием стимуляторов в первый период происходит уменьшение общего и белкового азота, причем наибольшее снижение наблюдается под действием гиббереллина. К 19. VIII содержание общего и белкового азота под действием гиббереллина и НРВ приближается к контролю, только в отдельных случаях имеет место повышение этих показателей по сравнению с контролем. Так, содержание общего и небелкового азота в листьях, расположенных на главном стебле, под действием стимуляторов заметно уменьшается, а в листьях симподиальных побегов наблюдается некоторое его повышение под действием гиббереллина. Можно допустить, что в этом случае имеет место приток азотистых веществ в симподиальные побеги из листьев, находящихся у основания этих побегов. В верхних же листьях положение несколько изменяется. Здесь наблюдается увеличение в содержании общего и белкового азота под влиянием НРВ.

По полученным экспериментальным данным, между РНК и азотным обменом существует тесная связь. Мы подсчитали коэффициент корреляции между показателями содержания в верхних листьях РНК (табл. 1) и белкового азота (табл. 3) у сорта 2421, который выражается цифрой 0,77.

Как известно, при высоких концентрациях стимуляторов роста в большинстве случаев получались отрицательные результаты. Обработанные стимуляторами роста растения хлопчатника сильно разрастались, деформировались, происходи-



Динамика прироста сортов хлопчатника под влиянием стимуляторов роста
А—сорт 108-Ф, Б—сорт 2421. 1—контроль; 2—НРВ 0,05%; 3—гиббереллин 0,002%.

ло срастание тычинок или ненормальный их рост. Результаты опрыскивания стимуляторами роста на сортах 2421 и 108-Ф даны на рисунке. Характер кривых показывает, что опрыскивание 0,002%-ным гиббереллином и 0,05%-ным раствором НРВ сортов 2421 и 108-Ф не дает усиленного роста растений, разница между контролем и опытными растениями незначительна.

Выводы

1. Гиббереллин и НРВ способствуют увеличению РНК в листьях 3—4-го симподия и в верхних листьях хлопчатника сорта 2421 за первые 10 дней после обработки. Во второй период увеличение РНК под влиянием НРВ происходит в верхних листьях.

2. В опыте с сортом 108-Ф как в первый, так и во второй период содержание РНК под действием гиббереллина уменьшается во всех случаях. Под действием НРВ в первый период имеет место некоторое снижение содержания РНК, а во второй период — некоторое ее повышение.

3. Содержание РНК в листьях испытанных сортов хлопчатника изменяется в зависимости от расположения листа на растении. Так, в верхних листьях содержание РНК в 2—3 раза больше, чем в листьях 3—4-го симподия и в листьях стебля.

4. Во всех случаях наибольшее содержание общего и белкового азота в сорте 2421 наблюдается под действием гиббереллина.

5. В листьях растений 108-Ф под действием гиббереллина в большинстве случаев имеет место уменьшение содержания как общего, так и белкового азота.

6. Данные по динамике роста в сортах 2421 и 108-Ф показали, что при концентрации гиббереллина — 0,002% и НРВ — 0,05% не происходит нежелательного для хлопчатника резкого усиления ростовых процессов, имеющаяся разница между контролем и опытными растениями незначительна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Браше Ж. Биологическая роль пентозонуклеиновых кислот. Сб. «Нуклеиновые кислоты». 1957.
2. Кедровский Б. В. Рибонуклеиновая кислота и ее роль в развитии клетки. «Успехи современ. биол.», 1951, т. 31, вып. 1.
3. Конарев В. Г. Нуклеиновые кислоты и морфогенез растений. Уфа, 1959.
4. Конарев В. Г., Курамшин Г. С. и др. Накопление питательных веществ растениями кукурузы. Уфа, 1963.

5. Конарев В. Г., Слепченко Н. В. Влияние условий минерального питания на формирование колоса у яровой пшеницы. «Уч. зап. Чкаловск. госпединститута», 1955, № 7.

6. Мосолов И. В., Мосолова Л. В., Лысенко В. Ф. Влияние гиббереллина на обмен веществ и урожай кукурузы в зависимости от условий питания. Изд-во АН СССР, 1963.

7. Пахомова Г. И. Гиббереллины и их действие на растения. М., 1963.

8. Спирин А. С. РНК и некоторые проблемы. «Наука и человечество», 1962.

9. Сыткин К. М., Мусатенко Л. И. Некоторые особенности нуклеинового обмена у растений с различной интенсивностью роста. Науч. конф. по нуклеиновым кислотам растений. Уфа, 1962.

10. Туркова Н. С., Жданова Л. А. Особенности нуклеинового обмена при подготовке растений к цветению. Тез. докл. делегат. съезда Всесоюзн. бот. об-ва АН СССР, 1957.

11. Чайлахян М. Х., Бутенко Р. Г., Любарская И. И. Влияние производных нуклеинового обмена на рост и цветение периллы красной. «Физиология растений», 1961, т. 8, вып. 1.

С. Шәфизаде

Бој маддэлэринин тә'сириндән памбыг биткисиндә РНТ
вә азотлу маддэлэрин дәјишилмәси

ХУЛАСӘ

Гиббереллин вә НБМ-ин памбыг биткисинин тәркибиндәки нуклеин туршусуна вә азот мүбадиләсинә тә'сирини өјрәнмәк мәгсәдилә Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабағ тәчрүбә базасында 2421 вә 108-Ф нөвлү памбыг биткиләри үзәриндә тәчрүбә апарылмышдыр.

Биткиләр күтләви шәкилдә чичәкләйән заман 0.002 фаизли гиббереллин вә 0.05 фаизли НБМ илә чиләнмишдыр. Јухары јарпаглардан, 3—4 симподија јарпагларындан вә әсас көвдә јарпагларындан нүмунәләр күтләви чичәкләнмә вә го-за бағланма дөврүндә көтүрүлмүшдыр.

Нәтичә кәстәрмишдыр ки, гиббереллин вә НБМ 2421 нөвлү памбыгда чиләнмәдән сонра биринчи он күнлүкдә РНТ-нин мигдарыны хејли артырыр. 108-Ф нөвүндә исә әксинә гиббереллин тә'сириндән бүтүн һалларда РНТ-нин мигдары азалыр.

Биткинин үч јарпагларында РНТ-нин мигдары ашағы һиссәдәки јарпаглардан 3—4 дөфә чох олур.

2421 нөвлү памбыгда бүтүн һалларда гиббереллинин тә'сирилә үмүми вә әвдәли азотун мигдары артыр, 108-Ф нөвлү памбыгда исә азалыр.

М. Д. ЮЛЬЧЕВСКАЯ

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЙ В БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОМ ОБМЕНЕ И В СОДЕРЖАНИИ РИБОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СВЯЗИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ И ВОСПРИИМЧИВОСТЬЮ ХЛОПЧАТНИКА К ВИЛТУ

Вилт относится к одной из опаснейших болезней хлопчатника. Ежегодные потери урожая от него на пораженных участках достигают 20—25%. Однако до настоящего времени нет радикальных методов борьбы с вилтом хлопчатника. По определению известного фитопатолога М. С. Дунина (1960), вопрос о вилте среди различных вопросов фитопатологии занимает одно из главных мест. Эта проблема выходит далеко за пределы одной республики, ее без преувеличения можно назвать одной из важнейших проблем общесоюзного значения. Проникающий в растение гриб *Verticillium dahliae* Kleb. — возбудитель вилта вызывает интоксикацию растения, что ведет к резкому снижению жизненных функций. Б. А. Рубин (1960) считает, что в результате проникновения гриба-паразита в растение возникает качественно новый организм — больное растение, обмен веществ которого коренным образом отличается от обмена веществ растения-хозяина и паразита. В деле уменьшения вредных последствий вилта, наряду с агротехническими приемами, большую роль играет иммунитет самого растения. Работы, связанные с выявлением иммунитета растения, могут и должны широко вестись на физиологическом, биохимическом, молекулярном, микроскопическом и субмикроскопическом уровнях (Рубин, 1964).

Физиология больного растения на первых стадиях его заболевания остается малоисследованной областью фитопатологии. Отсутствие внешних признаков заболевания молодого растения затрудняет ранний диагноз болезни. Существующие

в настоящее время методы не могут дать ясного представления о физиологии системы высшее растение — паразит.

Мы поставили целью изучение обмена веществ явно больного растения и сравнение его со здоровым растением. Наблюдаемые при заболевании изменения углеводно-белкового обмена, а также изменения количественного содержания рибонуклеиновых кислот дают возможность судить об изменениях в обмене веществ, а при далеко зашедших случаях заболевания — и о более глубоких изменениях, осуществляющихся уже на клеточном уровне. Мы изучали 6 сортов хлопчатника, обладающих различной устойчивостью к вилту: 2795 — устойчивый, 108-Ф — практически устойчивый, 2421 — средне-устойчивый, АП-3 — перспективный, КК-1083, 1036 — восприимчивые. Совершенно здоровые растения служили контролем. Внешне здоровыми мы называем листья с явно больного растения, но без внешних признаков увядания, больными — листья с внешними признаками увядания.

Опыты проводились на Апшеронской экспериментальной базе Института генетики и селекции. Растения выращивались на провокационном фоне. Часть опытов была проведена в Кировабадском институте защиты растений, где растения также выращивались на искусственно созданном провокационном фоне. Пробы листьев отбирались по указанной схеме. Фиксация проводилась текучим паром в течение 15 минут. В дальнейшем пробы высушивались в термостате при 60°С в течение 4 часов после предварительного кратковременного высушивания при комнатной температуре. Высушенные листья измельчались на мельнице и просеивались через сито с отверстием 0,1 мм. Затем проводились следующие определения: редуцирующие сахара и сахароза по методу Бертрона (Ермаков, 1952), общий азот по Кьельдалю с осаждением по Барнштейну, белковый азот — по разнице (Ермаков, 1952), нуклеиновые кислоты — по методу Нетупской и Курамшина (лаборатория В. Г. Конарева).

Как видно из приведенных в табл. 1 данных, сумма простых сахаров значительно повышается при явно выраженном заболевании. Если содержание простых сахаров в листьях здорового растения сорта 108-Ф (2,62%) принять за 100%, то их содержание в больных листьях составит 280%.

Как полагает Гойман (1954), некоторые заболевания, при которых ухудшаются фотосинтетические и дыхательные процессы, способствуют накоплению растворимых форм сахаров в листьях растений. Это создает впечатление накопления углеводов при заболевании, однако общим правилом при заболевании растений является расход углеводов. Такое затрудне-

Таблица 1

Сорт	Состояние растения	Содержание редуцирующих сахаров	Содержание сахарозы	Сумма простых сахаров
2795 — устойчивый	Здоровое	1,24	2,87	4,11
	Внешне здоровое	1,3	4,4	5,7
	Больное	0,68	5,1	5,73
2421 — средне-устойчивый	Здоровое	1,5	2,35	3,85
	Внешне здоровое	1,04	1,96	3,0
	Больное		1,67	—
108-Ф — практически устойчивый	Здоровое	1,17	1,45	2,62
	Внешне здоровое	2,61	1,39	4,00
	Больное	2,27	3,43	5,7
КК-1083 — восприимчивый	Здоровое	2,08	0,32	2,4
	Внешне здоровое	2,2	0,8	3,0
	Больное	3,8	1,5	5,3
1036 — восприимчивый	Здоровое	1,2	2,7	3,9
	Внешне здоровое	0,99	3,71	4,7
	Больное	3,31	2,39	5,7

ние оттока ассимилятов из листьев связано с закупоркой миецелиями гриба проводящих путей растения (Кокин, 1948). Возникающие в результате заболевания изменения в обмене углеводов могут оказывать существенное влияние и на азотный обмен больного растения (табл. 2).

Приведенные данные показывают, что закономерное уменьшение содержания общего азота в листьях является общим правилом при усилении степени поражения растений. Особенно заметное снижение содержания общего азота наблюдается при сильной степени проявления болезни. Эти данные согласуются с данными некоторых авторов (Московец, 1951). Так, у сорта 2795 содержание общего азота в больных листьях составляет 39% от контроля, у сорта 2421—42%, у сорта — АП-3 — 45%, у сорта 108-Ф — 34%, у сорта 1036—53% и у сорта КК-1083 — 79%. У больных, но без признаков увядания растений это снижение не превышает 10—20%. Наиболее наглядно изменения в азотном обмене проявляются в величине отношения белкового азота к небелковому. Высокая величина отношения содержания белкового азота к небелковому в здоровых листьях резко падает

Таблица 2

Содержание общего, небелкового и белкового азота в листьях, % на абсолютно сухой вес

Сорт	Состояние растения	Об-щий N	Небелко-вый N	Белко-вый N	Белко-вый N
					Небелко-вый N
2795 — устойчи- вый	Здоровое	2,94	0,12	2,82	23,4
	Внешне здоровое	2,87	0,20	2,67	13,3
	Больное	1,15	0,33	0,82	2,4
2421 — средне- устойчивый	Здоровое	4,12	0,31	3,81	12,9
	Внешне здоровое	3,7	0,31	3,38	10,7
	Больное	2,04	0,43	1,61	3,7
АП-3	Здоровое	3,67	0,12	3,55	29,5
	Внешне здоровое	2,85	0,21	2,64	12,5
	Больное	1,64	0,37	1,27	3,4
108-Ф — практи- чески устойчивый	Здоровое	3,74	0,34	3,4	10,0
	Внешне здоровое	2,29	0,39	1,9	4,8
	Больное	1,27	0,39	0,88	2,8
КК-1083 — вос- приимчивый	Здоровое	4,08	0,21	3,77	17,0
	Внешне здоровое	4,08	0,21	3,77	17,0
	Больное	3,22	0,30	2,92	9,7
1036 — воспри- имчивый	Здоровое	3,57	0,20	3,37	16,8
	Внешне здоровое	2,45	0,23	2,22	9,6
	Больное	1,91	0,23	1,68	7,3

при заболевании растений, что свидетельствует об усилении процессов гидролиза в больных листьях. Как видно из данных табл. 2, при заболевании величина отношения содержания белкового азота к небелковому у сорта 2795 уменьшается почти в 10 раз, у сорта АП-3 — почти в 9 раз, у сорта 2421 — в 4 раза, у сорта 108-Ф — в 5 раз, а у восприимчивых к вилту сортов КК-1083 и 1036 — примерно в 2 раза.

РНК принимает непосредственное участие в синтезе белка. Согласно одной из первых рабочих гипотез, РНК и белок должны образовываться одновременно или синтез белка должен зависеть от образования РНК (Шантрен, 1963). Установлены факты резкого нарушения нуклеинового обмена при недостатке азота в питательной среде (Конарев, 1960). Исходя из этих и других многочисленных литературных данных и из результатов своих определений по азотному обмену больных и здоровых растений, мы полагаем, что поражение растения хлопчатника вилтом в той или иной степени отражается на процессе нуклеинового обмена. Основное внимание мы обращали на содержание РНК в листьях в связи со степенью поражения (табл. 3).

Таблица 3

Содержание РНК на абсолютно сухой вес

Сорт	Состояние растения	мг %	% от здо- рых рас- тений
2795 — устойчивый	Здоровое	495	100
	Внешне здоровое	370	74,8
	Больное	333	67,3
2421 — среднеустойчи- вый	Здоровое	420	100
	Внешне здоровое	375	89,2
	Больное	309	73,5
1036 — восприимчивый	Здоровое	470	100
	Внешне здоровое	420	89,3
	Больное	420	89,3
КК-1083 — восприим- чивый	Здоровое	371	100
	Внешне здоровое	247	66,6
	Больное	244	65,8
108-Ф — практически устойчивый	Здоровое	346	100
	Внешне здоровое	311	92,5
	Больное	244	70,5
АП-3	Здоровое	495	100
	Внешне здоровое	420	84,7
	Больное	420	84,7

Из приведенных в табл. 3 данных видно, что у устойчивых и среднеустойчивых сортов (2795, 108-Ф, 2421) содержание РНК в больных листьях закономерно снижается по сравнению со здоровыми. У восприимчивых к вилту сортов КК-1083 и 1036 содержание РНК в больных листьях также уменьшается по сравнению со здоровыми, но между внешне здоровыми и больными листьями нет резкой разницы. Следовательно, уже на ранних этапах болезни, когда еще нет внешних признаков заболевания, содержание РНК падает и затем в листьях явно больных остается на том же уровне, что и во внешне здоровых. Так, у восприимчивого сорта 1036 содержание РНК во внешне здоровых и больных листьях одинаково. Это означает, что несмотря на внешний вид листьев, влияние гриба-паразита на растение уже явно обнаруживается.

Выводы

1. Результаты опытов указывают на прочную внутреннюю связь нуклеинового и углеводно-белкового обмена, причем характер изменений позволяет предполагать, что в углеводно-белковом обмене они обуславливаются изменениями в нуклеиновом обмене.

2. Изменение в содержании РНК у устойчивых и средне-устойчивых к вилту сортов адекватно характеру проявления болезни.

3. Изменение содержания РНК у восприимчивых к вилту сортов носит скачкообразный характер и уже при отсутствии внешних признаков заболевания по абсолютной величине оно становится таким же, как в больных листьях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гойман Э. Инфекционные болезни растений. М., 1954.
2. Дунин М. С. Доклад на совещании по вилту хлопчатника. Октябрь 1959 г. Материалы совещаний по вилту хлопчатника. Ташкент, 1960.
3. Ермаков и др. Методы биохимических исследований растений. М.-Л., 1952.
4. Кокин А. Я. Исследования больного растения. Петрозаводск, 1948.
5. Конарев В. Г. Нуклеиновые кислоты и морфогенез растений. Уфа, 1960.
6. Московец С. И. Скручивание листьев хлопчатника. М.—Л., 1951.
7. Рубин Б. А. Биохимия и физиология иммунитета растений. М., 1960.
8. Рубин Б. А. Биохимия иммунитета растений. Тез. докл. I Всесоюз. биохим. съезда. 1964.
9. Шантрен Ю. Биосинтез белка. М., 1963.

М. Жульевскаја

Вилт хәстәлијинә гаршы памбығын давамлылығынын физиоложи көстәричиләри

ХУЛАСӘ

Вилт хәстәлијини төрәдән вертисиллјоз көсәләкләр памбыг биткисинә дахил олараг, биткинин зәһәрләнмәсинә вә организмн һәјат фәалијјәтинин кәскин сурәтдә ашағы дүшмәсинә сәбәб олур.

Тәчрүбәләр көстәрир ки, битки вертисиллјоз вилтлә хәстәләнәркән, онда садә шәкәрләрин мигдары артыр. Бу артым памбыг биткисинин хәстәлијә давамлы олуб-олмамасындан асылы дејилдир.

Карбоһидрат мубадиләсинин дәјишилмәси хәстә биткидә азот мубадиләсинин дә дәјишилмәсинә тә'сир едир. Хәстә јарпагларда үмуми вә зүлали азотун мигдары азаларкән, гејри-зүлали азотун мигдары артыр. Бу исә биткидә гидролиз просесләринин күчләнмәси вә синтетик просесләрин зәифләмәсини көстәрир.

О. К. БАБАЈЕВ

МУХТӘЛИФ ЕКОЛОЖИ ШӘРАИТИН ЈОНЧА СОРТЛАРЫНЫН БИОЛОЖИ ВӘ ТӘСӘРРУФАТ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИНӘ ТӘСИРИ

Јонча Азәрбајҗан ССР-дә бечәрилән чохиллик јем биткиләри ичәрисиндә әсас јери тутур. Јонча биткиси гураглыға, шахтаја, отармаја давамлылығына, узун өмрлүлүјүнә, чалымдан вә отармадан сонра тез көјәрмәсинә, һабелә диқәр биоложи хусусијјәтләрә малик олдуғуна көрә республиканын мухтәлиф торпаг-иглим шәраитиндә јайылмагла бөјүк әһәмијјәтә маликдир.

Республиканын мухтәлиф зоналарында апарылан тәчрүбәләр нәтичәсиндә мүјјән едилмишдир ки, нормал агротехники шәраитдә ики ил әрзиндә јонча әкини саһәсинин һәр һектарындан 200—250 сент гуру от мәнсулу алмаг мүмкүндүр.

Јонча кифәјәт гәдәр јашыл күтлә вә гуру от мәнсулу вермәклә өзүндән сонра торпагда күлли мигдарда көк галығы гојараг, торпағы азотла зәнкинләшдирир, белә һал исә јонча јеринә әкилмиш памбыг, бугда вә башга биткиләрин мәнсулдарлығыны хејли артырыр.

Лакин Ширван вә Гарабағ зоналары үчүн јонча сортларынын биоложи хусусијјәтләри өјрәнилмәдијинә көрә һәр зонанын өзүнә мәнхус сортлар сечилмәмишдир. Бундан әла вә, јонча әкинләринә лазыми гуллуғ едилмәдијиндән тәсәрруфатлар бу әкинләрдән јүксәк гуру от вә тохум мәнсулу јетишдирә билмир. Јонча әкини саһәләринин вахтында бәрпа едилмәсини ләнкидән башлыча сәбәбләрдән бири дә јонча тохумунун азлығыдыр.

Һазырда јем биткиләри илә мәшғул олан елми-тәдғигат идарәләринин гаршысында дуран вәзифә ондан ибарәт олмадыр ки, республикада суварылан торпагларын азлығыны

вə јај фəслиндə суварма сујунун чатышмамазлыгыны нəзəрə алараг елə сортлар сечилиб тəсəррүфата верилмəлидир ки, һəмин сортлар өмрүнүн биринчи вə икинчи илиндə јүксəк јашыл күтлə вə тохум мəһсулу верə билсин.

Бу мəгсəдлə 1963-чү илдəн башлајараг республикамызын əсəс памбыгчылыг вə һејвандарлыг зоналары һесəб олунан Ширван вə Гарабағ зонасында 8 сортун (АзНИХИ-262, АзНИХИ-208, АзНИХИ-10, АзНИХИ-5, АСХИ-1, АСХИ-2, 1205, Дашкəнд-1) биоложи вə тəсəррүфат хүсусијјəтлəри өјрəнилмəјə башланмышды. Һəмин зоналар торпаг вə иглим шəраитинə кəрə бир-бириндəн кəскин сурəтдə фəрглəнир.

Ширван зонасы (Ағдаш тəчрүбə дајаг мəнтəгəsi) дənиз сəвијјəсиндəн 60 м һүндүрлүкдə јерлəшмəклə, гышы мулајим, јајы исə шиддəтли исти кечир. Һаванын орта иллик тємпературу 14—15°-дир. Əн сојуг ајын орта тємпературу 1°-дən јухары, əн исти ајынынкы исə 26°-дən јухары олур. Јајда максимум тємператур бə'зəн 40—42°-јə чатыр.

Атмосфер чөкүнтүлəринин иллик мигдары 260—350 мм олмагла, əсəс е'тибарилə јазда вə пəјызда дүшүр.

Гарабағ зонасы (Гарабағ елми-тəдгигат базасы) дənиз сəвијјəсиндəн 400 м һүндүрлүкдə јерлəшмəклə иглими јарым гурудур, Һаванын орта иллик тємпературу 13,8°-дир. Атмосфер чөкүнтүлəринин иллик мигдары 350—500 мм олмагла пəјыз ајларында чох олур. Əн исти ајын орта тємпературу 25,7°, мүтлəг максимум тємператур исə ијулда 35° олур. Əн сојуг ајын орта тємпературу—7°—8,1°-дир.

Мүхтəлиф еколожи шəраитдə сəпилмиш јонча сортларынын (Һəјатынын 1-чи вə 2-чи илиндə) əсəс инкишаф фазалары арасында олан күнлəрин мигдары 1-чи чəдвəлдə верилир.

1-чи чəдвəлдəн көрүнүр ки, Ширван зонасында эффектив тємпературун чох олмасы илə əлагəдар олараг бүтүн сортлар үзрə əсəс инкишаф фазалары Гарабағ зонасына нисбəтəн гыса мүддəтдə кечмишдир. Белə ки, Ширван зонасында сортлардан асылы олараг биткинин векетасија мүддəти биринчи илдə 121—124 күн, икинчи илдə 103—112 күн олдуғу һалда, Гарабағ зонасында биринчи ил 141—150 күн, икинчи ил исə 118—128 күн олмушдур.

Һəмчинин апарылан тəдгигатын нəтичəсинə əсəсэн мүəјəн едилмишдир ки, өмрүнүн биринчи илинə нисбəтəн икинчи илиндə бүтүн сортлар үзрə инкишаф фазалары гыса мүддəтдə баша чатдырылмышдыр.

Сынагдан кечирилəн сортлар ичəрисиндə АзНИХИ-208, АзНИХИ-10, АзНИХИ-5, 1205, Дашкəнд-1 сортларына нисбəтəн Ширван зонасында АСХИ-1, АСХИ-2 6—9, АзНИХИ-262 2—5, Гарабағ зонасында АзНИХИ-5, АСХИ-1, АСХИ-2 сорт-

Фазалар арасында олан күнлəр

Сортларын ады	Векетасија башлангандан булагланмаја гəлэр олан күн		Будаланмадан гөнчөлəнмəлəнмəјə гəлэр олан күн		Гөнчөлəнмəлəнмəјə гəлэр олан күн		Чичкəлмəдəн пахла əмəлə кəлмəдəн тəм јетишмəјə гəлэр олан күн		Пахла əмəлə кəлмəдəн тəм јетишмəјə гəлэр олан күн		Векетасија дөв-рүнүн узундуғу (күнлəрлə)	
	I илдə	II илдə	I илдə	II илдə	I илдə	II илдə	I илдə	II илдə	I илдə	II илдə	I илдə	II илдə

Ширван зонасы

АзНИХИ-262 (стандарт)	36	33	14	12	13	12	14	11	45	39	122	107
АзНИХИ-208	38	34	14	13	14	13	15	12	44	40	124	112
АзНИХИ-10	38	34	13	12	15	13	13	11	46	39	124	109
АзНИХИ-5	37	34	13	12	13	12	14	12	44	39	121	109
АСХИ-1	37	31	13	12	13	12	14	11	44	37	121	103
АСХИ-2	37	31	13	12	14	12	14	11	44	37	122	103
Дашкəнд-1	37	34	13	12	13	12	14	12	46	40	123	110
1205	37	34	14	13	13	12	14	12	46	40	122	111

Гарабағ зонасы

АзНИХИ-262 (стандарт)	43	39	20	16	19	15	19	13	48	42	149	125
АзНИХИ-208	43	40	20	15	19	15	19	14	49	44	150	128
АзНИХИ-10	42	38	20	15	19	15	19	13	48	41	148	122
АзНИХИ-5	40	37	19	14	18	14	18	13	47	40	142	118
АСХИ-1	43	37	20	14	17	14	18	13	46	40	141	118
АСХИ-2	43	37	19	14	18	14	18	13	46	40	141	118
Дашкəнд-1	40	38	20	14	19	15	19	14	49	43	147	124
1205	40	38	20	15	19	15	18	13	49	43	146	124

лары Дашкәнд-1, 1205 сортларындан 6, АзНИХИ-208-дән 10, АзНИХИ-10-дан, 4, стандартдан (АзНИХИ-262) исә 7 күн тез јетишмишдир.

Бизим тәчрүбәләрдә инкишаф фазаларынын кечмә мүддәти илә бәрабәр, һәмин фазалар арасында бөјүмә динамикасы да өјрәнилмишдир ки, бунун да нәтичәләри 2-чи чәдвәлдә верилир.

Тәчрүбәнин нәтичәси көстәрир ки, (2-чи чәдвәл) фазаларын кечмә мүддәтиндә олдуғу кими, биткиләрин һүндүрлүјү биринчи илә нисбәтән икинчи илдә артыг олмушдур. Әкәр өмрүнүн биринчи илиндә биткиләрин һүндүрлүјү сортлардан асылы олараг Ширван зонасында 61,7—67,3 см, Гарабағ зонасында 77,6—83,4 см олдуғу һалда, икинчи илдә биткиләрин һүндүрлүјү Ширван зонасында 96—111 см, Гарабағ зонасында исә 82—98 см олмушдур.

Ширван зонасында икинчи илдә биткиләрин бөјү стандарт (АзНИХИ-262, 103 см) нисбәтән АзНИХИ-5, АзНИХИ-10, АСХИ-1, АСХИ-2, 1205, Дашкәнд-1 сортлары 2—8 см һүндүр, АзНИХИ-208 7 см ғыса, Гарабағ зонасында АСХИ-2 8 см, АзНИХИ-5, АСХИ-1 11 см һүндүр, АзНИХИ-208, Дашкәнд-1 1205 сортлары исә 4—5 см ғыса олмушдур.

Фазалар арасында ән чох артым будагланма илә гөнчәләнмә арасында олмушдур. Бу фазалар арасында суткалыг артым өмрүнүн биринчи илиндә Ширван зонасында 1,3 см, икинчи илиндә 3,2 см, Гарабағ зонасында биринчи илиндә 1,05 см, икинчи илиндә 2,2 см олмушдур. Сортлары бир-бири илә мүгајисә етдикдә бу фазалар арасында ән чох артым АСХИ-1, АСХИ-2, АзНИХИ-10 сортларында мүшаһидә едилмишдир. Белә ки, Ширван зонасында стандарт (АзНИХИ-262) сортун суткалыг артымы 3,2 см олмушдуса, һәмин сортларын суткалыг артымы исә 3,5 см, Гарабағ зонасында стандарт (АзНИХИ-262) сортун суткалыг артымы 1,05 см олдуғу һалда, АСХИ-1 2,5 см, АСХИ-2 2,7 см, АзНИХИ-5 2,5 см олмушдур.

Торпагда азотун топланмасында көк јумруларынын мүһүм әһәмијјәтә малик олдуғуну нәзәрә алараг биткинин әсас инкишаф фазаларында онларын мигдары мүәјјәнләшдирилмишдир.

Көк јумруларынын фазалар үзрә мигдары 3-чү чәдвәлдә верилир.

3-чү чәдвәлин рәгәмләриндән ајдын көрүнүр ки, көк јумруларынын мигдары һәр ики зоңада ән чох гөнчәләнмә фазасында мүшаһидә едилмишдир. Сонрақы, јә'ни чичәкләнмә вә јетишмә фазаларында көк јумруларынын мигдары азалмышдыр. Белә ки, гөнчәләнмә фазасында көк јумруларынын

2-чи чәдвәл

Јонча сортларынын бөјүмә динамикасы см-лә

Сортларын ады	Будагланма-нын башлан-ғычында биткинин һүндүрлүјү		Гөнчәләнмәнин башланмасында биткинин һүндүрлүјү		Чичәкләнмәнин башланмасында биткинин һүндүрлүјү		Пахла әмәлә кәл-мәнин башлан-сында биткинин һүндүрлүјү		Там јетишмәлө биткинин һүндүрлүјү	
	1 ил-лик	2-ил-лик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик
	1 ил-лик	2-ил-лик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик	1 иллик	2 иллик
Ширван зонасы										
АзНИХИ-262 (стандарт)	17,2	26,3	36,4	64,4	46,0	79,4	57,9	91,3	63,2	103,0
АзНИХИ-208	16,3	22,1	35,4	66,2	46,5	81,1	56,6	85,9	62,4	96,0
АзНИХИ-10	17,5	25,0	37,6	70,3	48,6	85,1	58,5	91,1	63,5	106,0
АзНИХИ-5	18,8	23,1	38,0	69,5	47,8	86,5	58,6	95,5	63,8	109,0
АСХИ-1	17,8	29,2	38,2	71,2	49,1	88,3	59,5	98,4	64,7	111,0
АСХИ-2	18,9	27,8	40,0	70,4	51,2	87,4	62,2	96,5	67,3	109,0
Дашкәнд-1	19,1	24,5	37,8	70,3	47,3	87,5	57,2	95,0	62,6	105,0
1205	18,6	24,8	37,0	63,9	46,5	78,6	56,3	90,1	61,7	100,0
Гарабағ зонасы										
АзНИХИ-262 (стандарт)	15,5	22,4	36,6	57,3	58,8	70,1	72,7	79,2	80,0	87,0
АзНИХИ-208	14,0	23,6	36,5	55,3	58,0	67,1	70,5	75,1	79,5	82,0
АзНИХИ-10	16,4	24,6	37,1	60,2	59,8	71,9	73,4	80,1	80,0	87,0
АзНИХИ-5	15,0	26,0	36,6	61,1	60,0	78,6	73,7	89,6	81,6	98,0
АСХИ-1	17,2	25,0	38,5	60,8	60,6	78,4	74,6	89,2	82,3	98,0
АСХИ-2	17,4	21,9	36,8	61,1	61,2	76,8	75,9	87,5	83,4	95,0
Дашкәнд-1	14,5	29,3	35,0	55,3	58,2	67,9	70,2	75,9	77,6	83,0
1205	15,5	26,2	31,5	55,1	59,4	68,1	70,4	76,5	79,0	82,0

Фазадар үзрә бир биткидә көк јумруларынын мигдары, әәдлә

Сортларын ады	Будагланма		Гөнчөләнмә		Чичкәләнмә		Җетишмә	
	бир иллик	ики иллик	бир иллик	ики иллик	бир иллик	ики иллик	бир иллик	ики иллик
Ширван зонасы								
АзНИХИ-262 (стандарт)	31,7	36,0	43,4	47,5	24,0	25,3	7,5	10,5
АзНИХИ-208	31,3	35,2	38,3	40,5	22,1	11,5	8,3	9,9
АзНИХИ-10	31,4	36,4	46,5	49,8	22,0	33,4	9,0	11,1
АзНИХИ-5	31,4	33,0	38,4	41,5	27,7	2,2	8,7	10,7
АСХИ-1	34,5	38,0	44,1	49,6	23,3	29,1	6,0	10,4
АСХИ-2	35,0	43,4	37,7	48,5	22,5	29,7	8,3	9,4
Дашкәнд-1	30,7	36,5	39,2	40,5	23,6	29,9	6,2	6,9
1205	31,2	34,1	39,9	41,6	20,8	24,8	7,0	6,8
Гарабағ зонасы								
АзНИХИ-262 (стандарт)	32,4	44,1	45,7	52,5	29,5	35,3	17,3	13,5
АзНИХИ-208	32,4	38,6	40,4	42,7	27,6	30,4	16,5	12,0
АзНИХИ-10	32,7	53,7	46,9	58,9	32,5	35,3	17,9	15,1
АзНИХИ-5	32,3	53,2	39,3	55,6	30,9	38,5	18,1	14,2
АСХИ-1	3,7	49,8	45,1	57,4	33,1	39,6	18,2	14,0
АСХИ-2	36,4	47,5	47,1	54,6	34,3	35,2	13,8	13,6
Дәшкәнд-1	32,4	40,2	40,1	43,6	25,4	34,7	17,3	10,9
1205	30,5	36,7	40,9	44,5	25,5	28,1	16,7	10,0

мигдары биринчи илдә сортлардан асылы олараг Ширван зонасында 38,3—46,5, икинчи илдә 40,5—49,8, Гарабағ зонасында биринчи илдә 39,3—48,9, икинчи илдә 42,7—58,9 әдәд олмушдур. Јетишмә дөврүндә көк јумруларынын мигдары Ширван зонасында 6—9, Гарабағ зонасында исә 13,8—18,2 әдәд олмушдур. Бизим тәчрүбәләрдә көк јумруларынын фазалар үзрә дәјишмәси Ф. Л. Познохирин (1953), Г. В. Лопатина (1952) вә А. П. Пертосјанын (1949) фикрини тамамилә тәсдиг едир.

Сынагдан кечирилән сортлар ичәрисиндә Ширван зонасында өмрүнүн икинчи илиндә гөнчөләнмә фазасында АзНИХИ-10 2,3, АСХИ-1 2,1, АСХИ-2 бир әдәд, Гарабағ зонасында АзНИХИ-10 6,4, АзНИХИ-5 3,1, АСХИ-1 4,9, АСХИ-2 2,1 әдәд стандартдан (АзНИХИ-262 47, 5—52,5 әдәд) чох көк јумрусу әмәлә кәтирмишдир. Алынған рәгәмләр көстәрир ки, Ширван зонасына нисбәтән Гарабағ зонасында көк јумруларынын мигдары чох олмушдур.

Јончанын әсас тәсәррүфат көстәричиләриндән бири дә онун саһә ваһидиндән вердији гуру от вә тохум мәнсулудур.

Мүхтәлиф зоналарда сынагдан кечирилән сортларын гуру от вә тохум мәнсулу 4-чү чөдвәлдә верилир.

4-чү чөдвәлдән көрүндүјү кими, һәр ики зонада сынагдан кечирилән сортлар ичәрисиндә ән чох гуру от мәнсулу АСХИ-1, АСХИ-2, АзНИХИ-10, АзНИХИ-5 сортларындан алынмышдыр. Һәмин сортлардан ики илдә Ширван зонасында АСХИ-1 52,7, АСХИ-2 45,9, АзНИХИ-10 24,9, АзНИХИ-5 16,3 *сент* артыг, АзНИХИ-208 26,2, Дашкәнд-1 28,3 *сент* аз; Гарабағ зонасында АСХИ-1 46,7, АСХИ-2 38,5, АзНИХИ-5 17,7, АзНИХИ-10 10,8 *сент* чох, АзНИХИ-208 32,7, Дашкәнд-1 17, 1205 41,2 *сент* стандартдан (АзНИХИ-262 207, 3—244,8 *сент*) аз гуру от мәнсулу вермишдир.

Ширван зонасында өмрүнүн икинчи илиндә иглим шәраитиндән асылы олараг беш бичим апармаг мүмкүн олдуғу һалда, Гарабағда анчаг дөрд бичим апарылмышдыр.

Һәр ики зонада сынагдан кечирилән сортларын тохум мәнсулу да өјрәнилмишдир. Мәлүм олмушдур ки, зонадан асылы олараг сортлар ичәрисиндә ән чох тохум мәнсулу АСХИ-2, АСХИ-1, АзНИХИ-10 сортларындан алынмышдыр. Бу сортлардан Ширван зонасында ики илдә АзНИХИ-262 (стандарт) сортундан 5,3 *сент* тохум мәнсулу алындығы һалда, АСХИ-2 6,4 *сент*, АСХИ-1 5,8 *сент*, АзНИХИ-10 5,4 *сент*-пер, јә'ни АСХИ-2 1,1 *сент*, АСХИ-1 0,5 *сент* стандартдан чох, галан сортлар 0,1—1,3 *сент* аз; Гарабағ зонасында АСХИ-2 1 *сент*, АСХИ-1 0,8 *сент* стандартдан (4,4 *сент*) чох, галан сортлар исә 0,2—1,0 *сент* аз тохум мәнсулу вермишдир.

Сынагдан кечирилэн јонча сортларынын ики илдө гуру от вэ тохум мәнсулдарыны, *hai sent*-лө

Сортларын ады	Бичимләрин сајы					Чәин	Тохум мәһ- сулу
	Ширван зонасы						
	I	II	III	IV	V		
АзНИХИ-262 (стандарт)	62,6	63,5	60,0	44,0	14,7	244,8	5,3
АзНИХИ-208	57,3	57,2	53,4	39,7	11,0	218,6	4,1
АзНИХИ-10	79,0	68,9	62,5	45,3	14,0	269,7	5,4
АзНИХИ- 5	70,6	67,7	64,8	43,0	15,0	261,1	5,2
АСХИ-1	81,0	81,8	76,2	56,5	20,5	297,5	5,8
АСХИ-2	72,8	74,5	72,3	54,1	17,0	290,7	6,4
Дашкәнд-1	66,1	66,8	62,8	45,1	12,0	252,8	4,3
1205	56,1	55,6	53,9	39,9	11,0	216,5	4,0
Гарабағ зонасы							
АзНИХИ-262(стандарт)	64,8	64,4	57,4	27,0	—	207,3	4,4
АзНИХИ-208	56,4	55,4	42,3	20,5	—	174,6	3,5
АзНИХИ-10	69,8	64,5	55,3	28,5	—	218,1	4,4
АзНИХИ- 5	69,1	66,5	60,4	29,0	—	225,0	4,2
АСХИ-1	78,0	77,0	67,0	32,0	—	254,0	5,2
АСХИ-2	70,5	74,4	70,9	30,0	—	245,8	5,4
Дашкәнд-1	62,9	57,9	46,5	23,0	—	190,3	3,7
1205	51,5	51,8	42,3	20,5	—	166,1	3,4

НӘТИЧӘЛӘР

1. Мүхтәлиф еколожи шәраитдә сәпилмиш јонча сортларынын инкишаф фазалары үзәриндә апарылан феноложи мүшәһидәләрә әсасән мүәјјән едилмишдир ки, Гарабағ зонасына нисбәтән Ширван зонасында фазалар арасында олан мүддәт ғыса олмага; һәр ики зонада өмрүнүн биринчи илиндә фәргли олараг икинчи илиндә инкишаф фазаларыны ғыса мүддәтдә кечирмишләр.

2. Мүәјјән едилмишдир ки, јончанын өмрүнүн биринчи вә икинчи илиндә суткалыг артым һәр ики зонада ән чох будагланма илә гөнчәләнмә фазасы арасында олмушдур. Галан фазаларда, јә'ни јетишмәјә доғру қетдикчә биткинин бөјүмә динамикасы зәифләјир.

3. Өјрәнилмишдир ки, һәр ики зонада көк јумруларынын мигдары ән чох гөнчәләнмә фазасында олмушдур. Векетасијанын сонунда исә онларын мигдары кәскин сурәтдә азалмышдыр.

4. Тәдгигатын нәтичәси көстәрир ки, зонадан асылы олараг стандарта (АзНИХИ-262) нисбәтән АСХИ-1, АСХИ-2, АзНИХИ-10 сортлары чох, АзНИХИ-208, Дашкәнд-1, 1205 сортлары исә аз гуру от вә тохум мәнсулу вермишдир.

5. Икииллик тәчрүбәнин нәтичәләринә әсасән гејд етмәк лазымдыр ки, сынагдан кечирилән сортлар ичәрисиндә АСХИ-1, АСХИ-2 сортлары стандартдан (АзНИХИ-262) вә башга сортлардан јүксәк гуру от вә тохум мәнсулу вердијинә көрә һәмин сортларын Ширван вә Гарабағ зоналарында кешиш сурәтдә јајылмасы мәсләһәт көрүлүр.

О. К. Бабаев

Влияние экологических условий на биологические и хозяйственные особенности сортов люцерны

РЕЗЮМЕ

Люцерна является ценнейшим кормом для животноводства и может быть использована в виде зеленой массы, сена и сенной муки. Люцерна имеет также важное агротехническое значение. Она образует в почве большое количество органического вещества (корневые остатки до 100 ц/га), обогащает почву азотом (до 300 кг) и оказывает положительное влияние на ее физические свойства. Кроме того, люцерна является лучшим предшественником для сельскохозяйственных культур, особенно для хлопчатника.

В целях выявления наилучших сортов люцерны для Ширванской и Карабахской зон нами изучены биологические и хозяйственные особенности 8 сортов (АзНИХИ-262, АзНИХИ-208, АзНИХИ-10, АзНИХИ-5, АСХИ-1, АСХИ-2, 1205, Ташкент-1).

Установлено, что период между фенофазами в низменных зонах по сравнению с предгорными укорачивается.

Наибольший суточный прирост люцерны наблюдается между фазами ветвления — бутонизации, а в последующих фенофазах прирост уменьшается.

Наибольшее количество клубеньков на корнях образуется в фазе бутонизации, а в последующих фазах, особенно в конце вегетации, количество клубеньков значительно уменьшается.

Сорта АСХИ-1, АСХИ-2, АзНИХИ-10, превосходят стандарт по урожайности сена и семян, а сорта АзНИХИ-208, Ташкент-1, 1205 уступают стандарту.

Поэтому мы рекомендуем сорта АСХИ-1 и АСХИ-2 высевать в Ширванской и Карабахской зонах.

С. Б. БУСЕЛНОВ

ТОЗЛАНДЫРМА ҮСУЛУНУН ШӘКӘР ЧУҒУНДУРУ ТОХУМУНУН МӘҢСУЛУНА ВӘ КЕҖФИЈЈӘТИНӘ ТӘСИРИ

Биткиләрдә тозландырма һадисәси бир чох тәдгигатчылары (И. В. Мичурин, 1948; Т. Д. Лысенко, 1949; Г. А. Бабажанян, 1947; Е. А. Бритиков, 1951, 1952; И. М. Полжаков, 1950; И. М. Полжаков вә П. В. Михайлова, 1950, 1951) марагландырмышдыр. Лакин чуғундур үзәриндә бу сәһәдә кениш мигјасда тәдгигат ишини Н. Е. Зајковскаја апармышдыр. Н. Е. Зајковскаја өз тәдгигатлары нәтичәсиндә (1954) чуғундурда тозланма вә мајаланма ганунаујғунлуғларыны мүйјән етмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, мұхтәлиф тозландырма үсүлүнүн чуғундурда тохум кејфијјәтинә тәсири мәсәләси әтрафлы сурәтдә өјрәнилмәмишдир. Бу мәсәдлә республикамызын дағ зонасында (Кәдәбәј рајонундакы Жданов адына колхозда) бу мәсәләни өјрәнмәји лазым билдик.

Кејфијјәтли тохум материалы әлдә етмәк үчүн нормал тозландырма мүйүм әһәмијјәт кәсб едир. Одур ки, бу мәсәләнин өјрәнилмәси һәм нәзәри, һәм дә тәсәррүфат чәһәтдән гиймәтлидир. Буну нәзәрә алараг 1963-чү илдә 4 вариантда тозландырма апардыг.

1. Өз-өзүнә тозландырма—бу иш үчүн һәр сортдан бир әдәд тохумлуғ битки ајрыча (һәр бириндә 800 әдәд чичәк) каркас илә өртүлдү.

2. Сортдахили тозландырма—бир сортдан ики тохумлуғ битки бир јердә (һәр бириндә 750 әдәд чичәк).

3. Сортарасы (2 сорт) тозландырма—һәр сортдан бир тохумлуғ битки (һәр бириндә 750 әдәд чичәк).

4. Сортарасы (4 сорт) тозландырма—дөрд сортун һәр бириндән бир тохумлуг битки (һәр бириндә 800 эдәд чичәк) каркас алтында изола едилмишдир.

Тозланма просесинә әлверишли шәраит җаратмаг мәгсәдилә бүтүн вариантларда ики күндән бир тохумлуг биткиләр силкәләнмишдир.

Апарылан тәдгигатларын нәтичәләри көстәрди ки, өйрәнелән вариантлар ичәрисиндә эн зәиф тохум өз-өзүнә тозланма заманы алынмышдыр. Бу үсулла тозланма апардыгда мајаланма фаизи 9-дан јухары олмагагла, тохумун башга кејфијәт көстәричиләри дә ашағы олмушдур.

Өз-өзүнә тозланма заманы алыннан тохум һәддиндән чоһчылыз олмагагла, һәјатилик габилијјәти ади тозланма заманы алыннан тохума нисбәтән хејли ашағы иди.

Һәлә 1891-чи илдә Ч. Дарвин өз-өзүнә тозланманын биоложи чәһәтдән зәрәри олдуғуну мүәјјәнләшдирмишдир. Чугундурда бу хүсүсијјәт даһа кәскин нәзәрә чарпыр.

Өз-өзүнә тозланма заманы алынмыш тохумларын чүчәрмә габилијјәти дә чоһ зәиф (66%) олур. Һәмин чүчәртиләрдән алыннан биткиләр һәм зәиф бөјүјүр, һәм дә хәстәлијә тәтутулур. Одур ки, һектардан әлдә олуна мәнсул хејли ашағы дүшүр.

Сортдаһили тозландырма өз-өзүнә тозланмаја нисбәтән хејли үстүнлүјә маликдир. Белә ки, сортдаһили тозландырма апараркән мүәјјән едилмишдир ки, чичәкләрин мајаланма фаизи 72—76-ја гәдәр олур. Өз-өзүнә тозланма заманы әмәлә кәлән тохумларын диаметри вә мүтләг чәкиси (1000 эдәд тохум) сортдаһили тозландырмада алыннан тохумлардан бир гәдәр аз олур (1-чи чәдвәл).

Сортдаһили тозланма заманы алыннан тохумларын да кејфијјәт көстәричиләри нисбәтән ашағы олур. Сортарасы тозланма апараркән мүәјјән едилди ки, өз-өзүнә вә сортдаһили тозландырмаја нисбәтән тохумун кејфијјәт көстәричиләри сортарасы тозландырмада хејли јүксәк олмушдур (1-чи чәдвәл). Тозландырмада иштирак едән һәр бир сорт мүхтәлиф үстүн чәһәтләрә малик олдуғундан һәмин үстүн чәһәтләр һәнки тохум материалынын кејфијјәтинә мүсбәт тәсир едир, һәтта һәмин тохумдан алыннан көк мејвәләри дә нормал инкишаф едир, шәкәрлилији исә (дүзкүн сечилмиш вәлидејнләрдә) ашағы дүшмүр, әксинә артыр.

Сортарасы тозландырма заманы алынмыш илк нәтичәләр көстәрир ки, тохумун диаметри, мүтләг чәкиси ики дәфәјә јахын артмыш, чүчәрмә фаизи 99, чүчәрмә енерјисисә 86 фаиз олмушдур. Сортарасы тозландырма заманы маја-

1-чи чәдвәл

Тозландырма үсулунун тохумун кејфијјәт көстәричиләринә тәсир

Көстәричиләр	Өз-өзүнә				Сортдаһили			Сортарасы (2 сорт)				Сортарасы (4 сорт)				
	ТТБ-ски (бир бит-кялә)				ТТБ-ски (бир бит-кялә)			ТТБ-ски (бир бит-кялә)				ТТБ-ски (бир бит-кялә)				
	Р-036	ТТБ-ски	В-038	П-028	Р-036	ТТБ-ски	В-038	П-028	Р-036	ТТБ-ски	В-038	П-028	Р-036	ТТБ-ски	В-038	П-028
Мајаланма, %-лә	9	8	10	10	75	74	72	76	82	85	81	84	99	98	96	99
Чүчәрмә енер-јис	36	31	34	32	58	54	59	57	69	71	72	72	89	86	89	91
Тохумун диа-метри, мм-лә	1,9	1,4	2,0	2,1	4,1	3,9	4,0	4,1	4,4	4,1	4,3	4,7	5,0	4,4	4,9	5,1
Мүтләг чәки, г-лә	11,2	9,7	10,3	10,5	24,2	20,9	22,2	25,4	31,3	29,6	31,7	31,4	36,7	34,2	36,3	38,6
Чүчәрмә %-лә	66,2	69,1	65,2	59,4	79,7	81,3	86,7	82,8	92,6	94,4	90,8	94,2	99,4	98,7	96,9	99,9

ланма үчүн сахланылмыш чичекләрин демәк олар ки, әксә-
ријјәти мајаланмыш вә нормал тохум вермишдир.

Н. Е. Зајковскајанын тәдгигатлары нәтичәсіндә мүйәјән
едилмишдир ки, чичәјә өз тозчуғундан бир нечә саат сонра
башга сортун тозчуғу дүшәрсә, јенә дә һәмин чичәкдә сон-
ракы тозчуг даһа јахшы инкишаф едәчәкдир. Бу фактлар
сортарасы (4 сорт) тозландырма апардығымыз заман бир
даһа сүбут едилди.

Сон заманлар апарылмыш тәдгигатлардан (Н. Е. Зајков-
скаја, 1959; 1960) ајдын олур ки, чох аталылыгдан (мәгсәдә-
уғун сечилдикдә) истифадә едәрәк јүксәк вә кејфијјәтли
мәһсул верән јени сортлар јаратмаг мүмкүндүр.

Мајаланмада иштирак едән мүхтәлиф кејфијјәтли сорт-
ларын мүсбәт хусусијјәтләри јени алынмыш нәсилдә чәмлә-
нир.

1-чи чәдвәлин көстәричиләриндән ајдын олдуғу кими, Ра-
монски-036 сортунда сортарасы (2 вә 4 сорт иштирак етдик-
дә) тозландырма заманы мајаланма 82—99%, тохумун диа-
метри 4,4—5,0 мм, мүтләг чәки (1000 әд. т. ч.) 31, 3—36,7 г,
чүчәрмә фаизи 92,6—99,4 вә чүчәрмә енержиси 69—89%
олдуғу һалда, сортдаһили тозландырма апардыгда мајалан-
ма 75—76%, тохумун диаметри 3,9—4,1 мм, мүтләг чәкиси
20,1—25,0 г, чүчәрмә фаизи 79—86 вә чүчәрмә енержиси
54—58% олмушдур. Бу үстүн чәһәтләринә көрә сортарасы
тозландырма тохумчулуг тәсәррүфатларында кениш јайыла
биләр.

Гејд етмәк лазымдыр ки, сортарасы тозландырма заманы
сортлар мүсбәт хусусијјәтләринә көрә дүзкүн сечилмәлидир.
Әкс һалда көк мәһсулу вә шәкәр фаизи кәскин сурәтдә ашағы
дүшә биләр.

Мүхтәлиф тозландырма үсулундан алынмыш тохумларын
көк мәһсулуна вә шәкәрлилијә тәсири дә өјрәнилмишдир.

Апарылмыш тәдгигатын нәтичәләри көстәрир ки, тохумун
кејфијјәт көстәричиләри јүксәк олдугда алынмыш чүчәртил-
ләр даһа интенсив бөјүјүр, хәстәлик вә зәрәрверичиләрә гар-
шы давамлы олур.

Өз-өзүнә тозланмадан алынған тохумлар бүтүн кејфијјәт
көстәричиләринә көрә зәиф олдуғундан илк чүчәртиләр кеч
(20—22 күн) алынмыш вә биткиләр чох зәиф олмушдур. То-
хумун бир һиссәси дә торпагда чүрүмүш вә зәрәрверичиләр
тәрәфиндән мәһв едилмишдир. Әксинә, сортарасы (2 сорт)
вә сортарасы (4 сорт) тозланма заманы алынмыш тохумлар
даһа јүксәк кејфијјәт көстәричиләринә малик олдуғундан чү-
чәртиләри тез (8—10 күнә) алынмыш вә интенсив бөјүмүш-
дүр. Векетасијанын әввәлиндән гүввәтли көк вә јарпаға ма-

2-чи чәдвә

Мүхтәлиф тозландырма үсулундан алынмыш тохумларын көк мәһсулуна
вә кејфијјәтинә тәсири (һа/сент-лә) (1964-чү ил)

Көстәричиләр	Өз-өзүнә				Сортдаһили				Сортарасы (2 сорт)				Сортарасы (4 сорт)			
	Р-036 (бир битки- лә)	ТТБ-ски (бир бит- ки)	В-038 (бир бит- ки)	П-028 (бир бит- ки)	Р-036×Р-036	ТТБ-ски×ТТБ-ски	В-038×В-038	П-028×П-028	Р-036×ТТБ-ски	ТТБ-ски×П-028	Р-036×ТТБ-ски× В-036×П-028	ТТБ-ски×В-036× П-028×Р-036	В-036×П-028× Р-036×ТТБ-ски	П-028×Р-036× ТТБ-ски×В-038	В-036×П-028× Р-036×ТТБ-ски	П-028×Р-036× ТТБ-ски×В-038
Көк мәһсулу, һа/сент-лә	114	112	120	118	416	398	411	414	446	418	426	441	512	476	481	500
Јем ваһиди, һа/сент-лә	29,6	29,1	31,2	30,7	108,2	103,5	106,9	107,6	115,9	108,7	110,8	114,7	133,1	123,8	125,1	130,0
Шәкәрлилик, %-лә	16,2	14,7	14,1	16,5	18,1	17,9	17,8	18,2	18,1	18,1	18,0	18,4	18,2	18,1	18,1	18,3
Шәкәр чыхы- мы, һа/сент-лә	18,5	16,5	16,9	19,5	75,3	71,2	73,2	79,5	80,7	75,7	76,6	81,1	93,2	86,2	87,1	91,5

лик олан чүчәртиләр жүксәк көк мејвәси мәһсулу верир вә шәкәрлилији жүксәк олур (Н. И. Орловски, 1961).

Мүхтәлиф тозландырма үсулундан алынан тохумларын чуғундур мәһсулуна вә кејфијјәтинә тәсирини өјрәнмәк үчүн 25 м²-лик бөлмәләрдә, дөрд тәкрарда сәпин апарылмышдыр.

Илк чүчәрти алындыгдан векејтәсијанын сонуна кими феноложи мүшаһидәләр апарылмыш, векејтәсијанын сонунда мүгајисә үчүн һектар һесабы илә көк мәһсулу, јем ваһиди вә шәкәр чыхымы мүәјјән едилмишдир (2-чи чәдвәл).

Чәдвәлин рәгәмләриндән ајдын олур ки, Рамонски-036 сортунда сортадили тозландырмаја нисбәтән сортарасы тозландырма заманы әлдә олан көк мәһсулу 10—96 *сент*, јем ваһиди 7,7—24,9 *сент* вә нәһајәт, шәкәр чыхымы 5,4—17,9 *сент* артыг олмушдур.

Мүгајисәли сурәтдә өјрәнилән сортларын әксәријјәтиндә бу хусусијјәт мүшаһидә олунмушдур.

Гејд етмәк лазымдыр ки, истәр көк мејвәси мәһсулуна, истәрсә дә онун кејфијјәтинә көрә сортарасы тозландырмада даһа жүксәк көстәричиләр әлдә едилмишдир. Анчаг сортарасы тозландырмадан алынан тохум мәһсулуну сорт кими тәсәррүфата вермәк олмаз. Әкәр һејвандарлыг тәсәррүфатында мөһкәм јем базасы јаратмаг үчүн истифадә олунарса, онда хусуси тәсәррүфатларда сортарасы тозландырма јолу илә тохум истәһсал етмәк мәгсәдә ујғундур. Бу заман шәкәр чуғундуру әкинләринин һәр һектарындан 80—90 *сент* әлавә көк мәһсулу көтүрмәјә имкан јараныр.

Тәдгигат заманы сортарасы тозландырмадан алынан көк мејвәләриндә мүхтәлиф хусусијјәтләринә көрә фәрди сечмә апарылмышдыр. Апарылмыш тәдгигатлардан ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар.

1. Мүхтәлиф үсулларла апарылмыш тозландырма заманы мүәјјән едилмишди ки, сортарасы тозландырмада тохум мәһсулу вә кејфијјәти өз-өзүнә вә сортадили тозландырмаја нисбәтән хејли жүксәк олур.

2. Сортарасы (2 вә 4 сорт иштирак етдикдә) тозландырмадан алынмыш тохум мәһсулу даһа интенсив бөјүјән чуғундур чүчәртиләри верир ки, бу да чуғундурдан алынан көк мәһсулунун 80—90 *сент* артыг олмасына имкан јарадыр.

ӘДӘБИЈАТ

Мичурин И. В. Некоторые интересные явления влияния растений-производителей на свойства и качества их гибридов. Сельхозгиз, 1948.

Лысенко Т. Д. О наследственности и ее изменчивости. «Агробиология», 1950.

Бабаджанян Г. А. Избирательная способность оплодотворения с.-х. растений. Ереван, 1947; «Агробиология», 1949.

Бритиков Е. А. О влиянии опыления на обмен веществ в пестике кукурузы. «ДАН СССР», 1951, № 5.

Поляков И. М. Проблема оплодотворения растений в ее историческом развитии. М., 1950.

С. Б. Гусейнов

Влияние способов опыления на урожайность и качество семян сахарной свеклы

РЕЗЮМЕ

Нами производились опыты в четырех вариантах: самоопыление, внутрисортное опыление, межсортное опыление с двумя сортами, межсортное опыление с четырьмя сортами.

При самоопылении у свеклы очень сильно снижается урожай семян и ухудшаются ее качества по сравнению с внутрисортным опылением.

Качество и урожайность семян сильно повышается при межсортном опылении (4 сорта) по сравнению с самоопылением и внутрисортным опылением.

Получение семян, опыленных пылью нескольких сортов, сильно влияет на рост и продуктивность свеклы. При этом с 1 га можно получить на 80—90 ц больше, чем при первом и втором вариантах.

Г. М. РАСИ-ЗАДЕ

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ОПЛОДОТВОРЕНИЯ У ОГУРЦОВ

($2n \times 2n$, $4n \times 4n$, $3n \times 3n$, $4n \times 2n$, $2n \times 4n$)

Известно, что тетраплоидные линии огурцов используются для получения триплоидных гибридов растений, которые характеризуются гетерозисом и бессемянностью плодов. При этом гибриды отличаются от родительских форм высокой урожайностью, скороспелостью, вкусовыми качествами плодов и сохранностью зеленого цвета в течение длительного времени.

Триплоидные формы огурцов по типу получения сходны с триплоидными формами арбузов. При обычных условиях самоопыления и перекрестного опыления тетраплоида с диплоидом или диплоида с тетраплоидом получают триплоидные гибриды.

Триплоидные формы арбузов (Жуковский, 1958; Schimotsuma, 1961, 1962) впервые были получены в 1939—1947 гг. крупным японским генетиком Кихара и его сотрудниками Ямашита, Кондо, Матсумато, Нишида и Нишиямо. При этом в плодах триплоидных японских арбузов оставалось небольшое количество рудиментарных семян (Kihara, 1952). Получением гибридных форм огурцов занимались Н. Н. Ткаченко (1948), Ф. А. Ткаченко (1959), Ф. А. Ткаченко и А. З. Марченко (1962), Э. Т. Мещеров (1957, 1961), Н. Б. Галченко (1961) и др. Селекционеры установили, что в большинстве случаев плоды гибридных форм огурцов бывают бессемянными или малосемянными как и у триплоидных арбузов. Однако при опылении диплоидных форм диплоидами и тетраплоидных тетраплоидами в подавляющем числе случаев оплодотворение происходит нормально. Это возбудило интерес

к изучению процесса оплодотворения при опылении диплоидных форм огурцов диплоидами, тетраплоидных — тетраплоидами, диплоидных — тетраплоидами и тетраплоидных форм диплоидами.

Известный своими работами по эмбриологии тыквенных Кирквуд (Kirkwood, 1905) наблюдал процесс оплодотворения тыквы, а Жори и Чоудри (Johri and Chowdhury, 1957) указывали лишь на оплодотворение полярного ядра. Работы Пола и Портера (Poll and Porter, 1933) и А. Г. Алиевой (1952) посвящены росту пыльцевых трубок на рыльце, столбике и завязи, а В. А. Гуляев (1961) описал процесс оплодотворения яйцевой клетки у арбузов. А. Н. Кныш (1958, 1959), А. В. Алпатьев (1959) и другие ученые посвятили свои исследования изучению вопроса о жизнеспособности и избирательности пыльцы в процессе оплодотворения у огурцов.

Селекционеры часто касаются вопроса о партенокарпическом (бессемянном) образовании плодов у тыквенных растений (Hagedoorn and Hagedoorn, 1924; Strong, 1932; Wong, 1939; Bauern and Norris, 1939; Joung, 1943; Габаев, 1932; Филов, 1948 и др.). Перечисленные авторы приводят данные о партенокарпии различных видов тыквенных только описательного характера, не касаясь эмбриологической стороны вопроса. В целях изучения причин партенокарпии у огурцов А. К. Дзевалтовский (1961) проводил эмбриологическое исследование сортов Вировский салатный и Длинноплодный.

По указанию Модилевского (1953), у пыльцы различных сортов огурца длина пыльцевых трубок достигает 200 микрон. Такой рост происходит обычно за 40—68 минут, а в отдельных случаях за 140 минут.

Как видно из сказанного, у огурцов пути попадания пыльцы на рыльце, условия роста пыльцевых трубок на пестике и оплодотворение в известной нам литературе последовательно и полностью не описаны.

Исходным материалом для скрещивания у огурцов были взяты селекционные сорта Изобильный-131 и Плодовитый-147, выведенные селекционерами Всесоюзного института растениеводства А. А. Залькалном и Э. Т. Мещеровым, и западноевропейский сорт огурца Телеграф.

Скрещивание сортов и фиксация материала для лабораторных исследований проводились на посевах Майкопской опытной станции ВИРа в 1962—1963 гг.

Опыление проводилось нами в следующих вариантах: контроль—пыльца диплоидов на рыльце диплоидов; пыльца тетраплоидов на рыльце тетраплоидов; пыльца триплоидов на рыльце триплоидов; пыльца диплоидов на рыльце тетраплоидов; пыльца тетраплоидов на рыльце диплоидов.

По отдельным вариантам находящиеся в изоляторе цветки опылялись отдельно. Через 1, 2, 3, 4, 5 и 6 часов после проведения опыления пестики срывались и фиксировались в смеси Чемберлена, состоящей из 30 частей 96° этилового спирта, 6 частей 40%-ного формалина, 4 частей ледяной уксусной кислоты и 60 частей воды.

Обезвоживание, парафинирование и приготовление постоянных препаратов было проведено по обычной цитологической методике. Продольные и поперечные срезы из верхних и нижних частей рыльца, столбика и завязи делались толщиной 14—15 микрон. Одна партия препаратов окрашивалась гематоксилином по Эрлиху, а другая — гематоксилином по Гейденгайну. Микроскопические наблюдения проводились при окулярах 8, 10, 20 и при объективах 10, 20, 40 и 90, а рисунки выполнялись с помощью рисовального аппарата системы Аббе.

$2n \times 2n$

Известно, что диплоиды дают больший урожай, чем тетраплоиды. По этому варианту (контроль) скрещивания проводились путем само- и перекрестного опыления в следующих комбинациях сортов: Изобильный-131 $2n \times$ Плодовитый-147 $2n$; Плодовитый-147 $2n \times$ Изобильный-131 $2n$; Изобильный-131 $2n \times$ Изобильный-131 $2n$; Плодовитый-147 $2n \times$ Плодовитый-147 $2n$.

В обоих случаях опыления прорастание пыльцы происходило одинаково успешно. Пыльцевые зерна, попавшие на рыльца, начинали прорастать через 40 минут (рис. I, 1), а через час после опыления наблюдалось массовое образование пыльцевых трубок, которые вращались в глубину рыльца (рис. I, 2). Через 2 часа после опыления отдельные пыльцевые трубки соединялись друг с другом в таз на вершине столбика (рис. I, 3), а через 3 часа этот процесс усиливался и принимал массовый характер у основания столбика. В отдельных случаях пыльцевые трубки из самоопыленных линий образовывали одно или несколько ответвлений. После этого пыльцевые трубки входили в завязь. При перекрестном опылении пыльцевые трубки приближались к зародышевому мешку быстрее, чем при самоопылении (4 часа после опыления) (рис. I, 4). Пыльцевая трубка подходила к зародышевому мешку со стороны микропиле и входила в него со стороны одной из синергид.

При входе пыльцевой трубки в зародышевый мешок нитчатый аппарат синергиды отодвигается в одну сторону. В это время верхняя часть одной синергиды сморщивается, а яйцеклетка размещается глубже, чем синергиды. Пыльцевая труб-

ка изливается внутрь синергиды или между яйцеклеткой и синергидами. После излияния содержимого пыльцевой трубки в

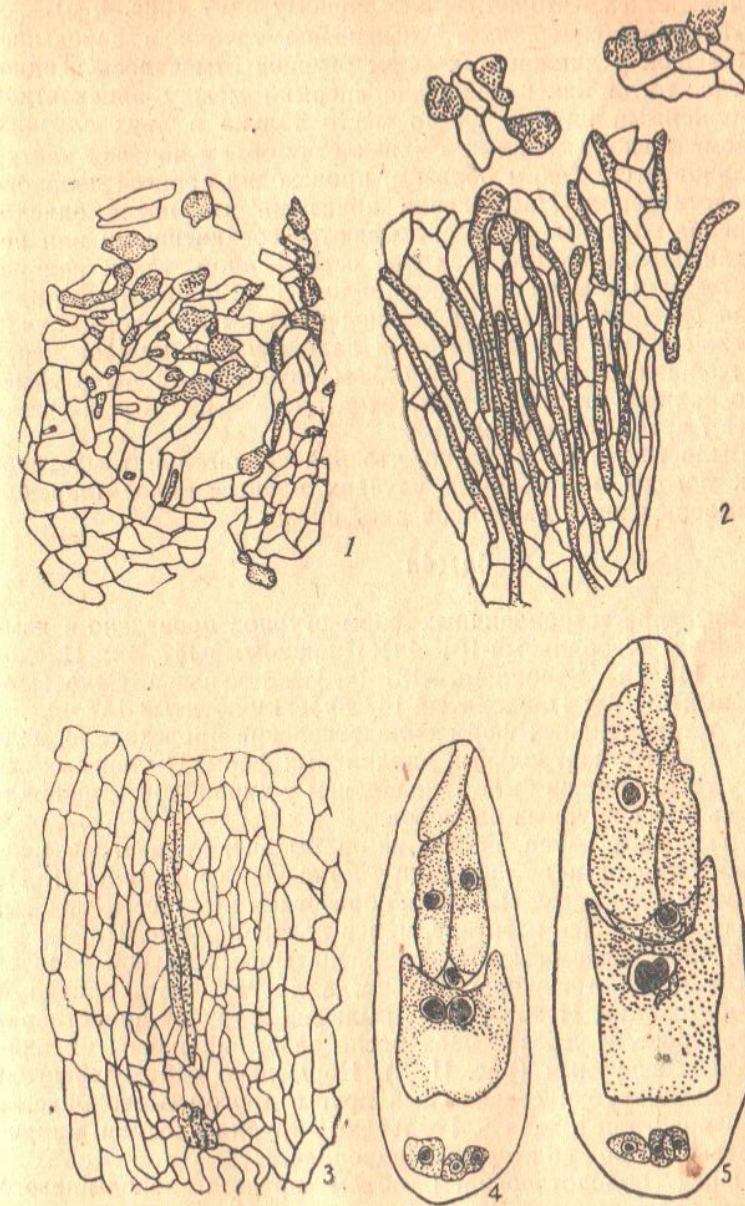


Рис. I

зародышевый мешок оба спермия оказываются между яйцеклеткой и полярными ядрами. Затем один из них подходит к яйцеклетке, а второй — к полярному ядру (рис. I, 5).

Излияние содержимого пыльцевой трубки в зародышевый мешок у диплоидных форм огурцов отмечалось неоднократно, тогда как нахождение спермиев между яйцеклеткой и полярными ядрами имело место только в двух случаях. В момент входа спермия в яйцеклетку объем яйцевой клетки увеличивается. Таким образом, происходил процесс двойного оплодотворения. Наблюдения показали, что после оплодотворения полярные ядра оказываются соединенными или несоединенными. Однако как при естественном, так и при искусственном опылении процесс оплодотворения не всегда протекал ритмично. В наших наблюдениях имели место случаи нахождения неоплодотворенных зародышевых мешков через 5 часов после опыления. В одном случае нами было отмечено наличие зиготы и четырехядерного эндосперма даже через 7 часов после опыления.

Было также установлено, что при неблагоприятных условиях погоды в отдельных случаях процесс оплодотворения у самоопыленных диплоидов идет плохо.

$4n \times 4n$

Опыление тетраплоидных форм огурцов проведено в комбинациях: Изобильный-131 $4n \times$ Плодовитый-147 $4n$; Плодовитый-147 $4n \times$ Изобильный-131 $4n$; Изобильный-131 $4n \times$ Изобильный-131 $4n$; Плодовитый-147 $4n \times$ Плодовитый-147 $4n$.

У тетраплоидных форм оплодотворение происходило медленнее, чем у контрольных диплоидных форм. Пыльцевых зерен у тетраплоидов было меньше, чем у диплоидов, и они оказались более крупных размеров.

Пыльцевые зерна, попавшие на рыльце, прорастали медленно. Некоторые из них дали ростки через час (рис. II, 1), а через 2 часа после опыления образовали пыльцевые трубки, значительно более короткие, чем в контроле (рис. II, 2). Через 3 часа после опыления часть пыльцевых трубок образовала вздутия в глубине рыльца, а другая часть вросла в ткань столбика. Некоторые из пыльцевых трубок приостанавливали рост, а через 4 часа после опыления концы их оказывались вздутыми (рис. II, 3). Нормально образовавшиеся пыльцевые трубки соединялись друг с другом в столбике, а затем вращались в завязь. Пыльцевые трубки входили в зародышевый мешок со стороны микропиля.

Перед оплодотворением объем зрелого зародышевого мешка увеличивался. В некоторых случаях во время опло-

дотворения в тетраплоидном зародышевом мешке наблюдались аномалии. В нормальном зародышевом мешке яйцеклетка располагалась глубже, чем синергиды, иногда же синергиды размещались ниже яйцеклетки.

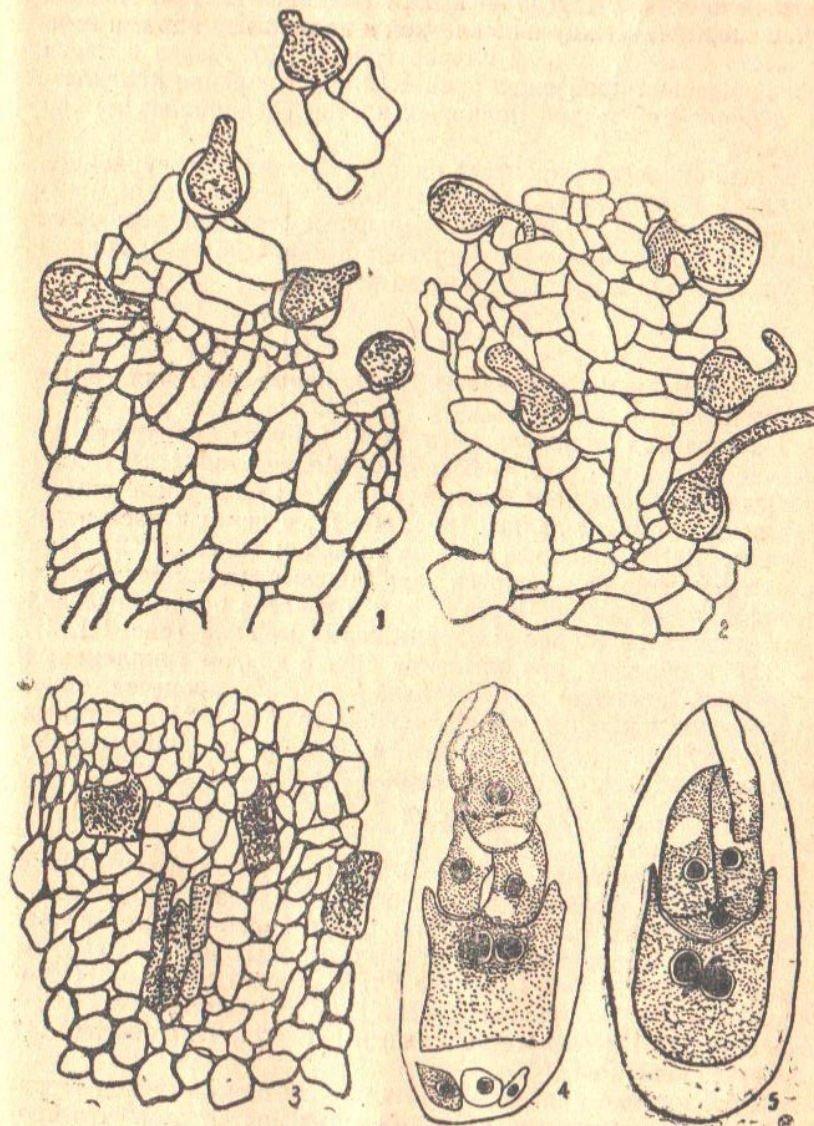


Рис. II

Пыльцевая трубка врастает прямо в яйцевую клетку (рис. II, 4). Однако оплодотворение еще не происходит. Через 5 часов после опыления в зародышевом мешке наблюдались спермии. Один из них находился ближе к ядру яйцевой клетки, а другой — к ядру полярной клетки. Нахождение спермиев между яйцеклеткой и полярными ядрами имело место только в одном случае (рис. II, 5). Через 6 часов после опыления произошел процесс оплодотворения яйцеклетки, а после этого ядра полярных клеток соединялись между собой.

После окончания процесса оплодотворения у тетраплоидов полярная клетка заполнялась крахмальными зернами. В некоторых случаях отдельные пылевые трубки, теряющие жизнеспособность, при приближении к зародышевым мешкам не участвовали в процессе оплодотворения.

$3n \times 3n$

Для опыления были взяты триплоидные растения сортов Изобильный-131 $\times$ Телеграф $2n$.

Наблюдения показали, что 90% пыльцы, попавшей на рыльце, не прорастает, а остальное количество (10%) дает пылевые трубки уродливой формы. Через час после опыления пыльца сморщивалась (рис. III, 1), а через 2 часа погибала на 100%, находясь еще на рыльцах (рис. III, 2). При этом нормально развившиеся зародышевые мешки оставались неоплодотворенными. Через 3, 4, 5 и 6 часов после опыления происходила дегенерация зародышевых мешков (рис. III, 3).

Таким образом, при опылении друг с другом триплоидных огуречных растений ненормальное течение процесса оплодотворения приводит к нарушениям, в результате которых оплодотворения не происходит, а пыльца и зародышевые мешки подвергаются дегенерации.

$4n \times 2n$

Известно, что при опылении тетраплоидных форм огурца диплоидными формами в большинстве случаев получают партенокарпные плоды. Детали этого явления нами изучались путем проведения перекрестного опыления на сортах: Изобильный-131 $4n \times$ Телеграф $2n$; Плодовитый-147 $4n \times$ Изобильный-131 $2n$; Изобильный-131 $4n \times$ Плодовитый-147 $2n$; Изобильный-131 $4n \times$ Изобильный-131 $2n$; Плодовитый-147 $4n \times$ Плодовитый-147 $2n$.

Образование партенокарпных плодов при опылении тетраплоидов диплоидными формами объясняется тем, что процесс оплодотворения до конца не идет.

Так, гибридные плоды огурца, полученные от скрещивания сортов Изобильный-131 $4n \times$ Телеграф $2n$ в 1962 г., оказались полностью бессемянными. В 1963 г. эти сорта скрещивались повторно, были получены такие же партенокарпные плоды. Течение процессов опыления и оплодотворения в данном случае сходно с таковым при получении японских арбузов.

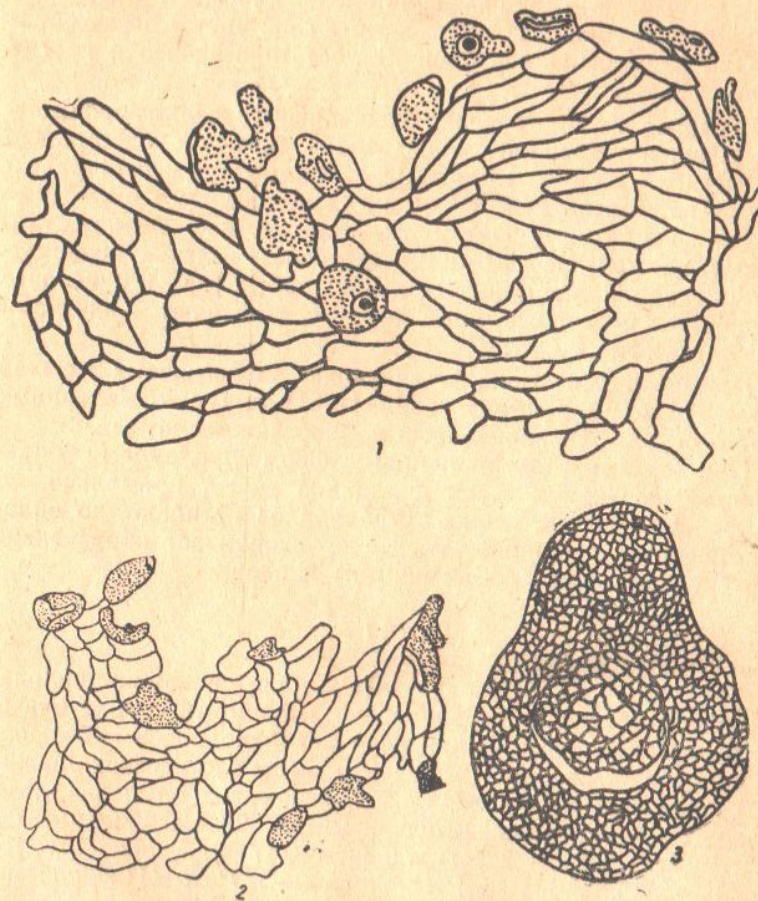


Рис. III

Через 45 минут после опыления на рыльце появляется много маленьких по размеру пылевых зерен, большинство из которых начали прорастать (рис. IV, 1). Затем образуются пылевые трубки. Через 2 часа после опыления некоторые из пылевых трубок образуют вздутия на рыльце, а другие

врастают в глубину рыльца (рис. IV, 2). Отдельные пыльцевые трубки приостанавливают свой рост в столбике. На вершине этих трубок также образуются вздутия. Пыльцевые трубки со вздутиями заметно отличаются от нормальных. Такие трубки теряют свою структуру, и через 3 часа после опыления они окрашиваются в более темный цвет (рис. IV, 3).

Через 4 часа после опыления наблюдалось, что отдельные пыльцевые трубки могут продолжать свой рост и после образования вздутия. Однако они не достигали завязи и иногда гибли.

В период оплодотворения подавляющая часть зародышевых мешков тетраплоидов оказалась развита ненормально или погибла. Только единичные зародышевые мешки развиваются нормально (рис. IV, 4), но их не достигают пыльцевые трубки со вздутиями заметно отличаются от нормальных. Та свою структуру. Через 5—6 часов после опыления начинается дегенерация зародышевых мешков, после чего в нуцеллусе образуются пустоты, которые позднее заполняются клетками нуцеллуса (рис. IV, 5).

Примерно такую же дегенерацию зародышевых мешков наблюдал А. К. Дзевалтовский (1961) для партенокарпных сортов огурца Длинноплодный и Вировский салатный.

При опылении тетраплоидных форм диплоидами большинство пыльцевых зерен диплоидов растет нормально, но часто зародышевые мешки тетраплоидов погибают до оплодотворения и дегенирируют, что обуславливает образование партенокарпических (бессемянных) плодов.

$2n \times 4n$

Гибридные плоды, полученные от скрещивания диплоидных форм огурца с тетраплоидными формами, также оказались партенокарпными или же в них находилось небольшое количество семян. Для выяснения эмбриологических причин этого явления нами проводилось перекрестное опыление в следующих комбинациях: Плодовитый-147 $2n \times$ Изобильный-131 $4n$; Изобильный-131 $2n \times$ Плодовитый-147 $4n$; Изобильный-131 $2n \times$ Изобильный-131 $4n$; Плодовитый-147 $2n \times$ Плодовитый-147 $4n$.

Попавшая после опыления на рыльце диплоида пыльца тетраплоида начинает прорастать. Пыльцевые зерна прорастали на рыльце пестика не все сразу (рис. V, 1). Через 2 часа после опыления пыльцевые трубки, постепенно удлиняясь, входили в ткани рыльца и размещались в его глубинах. Некоторые из них образовали вздутия (рис. V, 2).

Через 3 часа после опыления пыльцевые трубки пронизывали рыхлую паренхиму столбика, где большинство из них находилось в состоянии вздутия. Часть вздутых пыльцевых

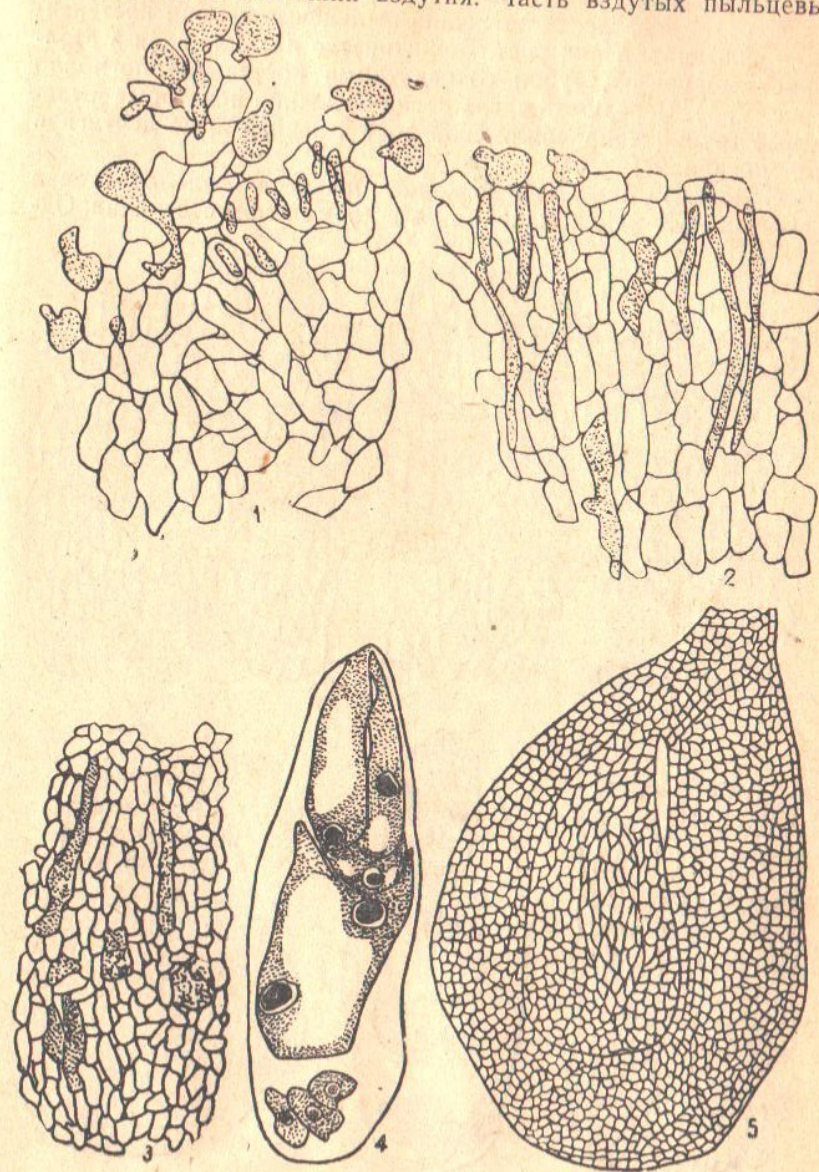


Рис. IV

грубок окрашивалась нормально, другая — принимала более темную окраску и теряла свою структуру, некоторые трубки еще продолжали свой рост (рис. V, 3).

Через 4 часа после опыления пылевые трубки постепенно приостанавливали рост. Большинство находящихся в столбике пылевых трубок со вздутиями постепенно погибало (рис. V, 4). Через 5—6 часов после опыления некоторые пылевые трубки направляли свой рост к завязи и, не достигнув ее, погибали.

С момента опыления до конца процесса оплодотворения зародышевые мешки находились в нормальном состоянии. Од-

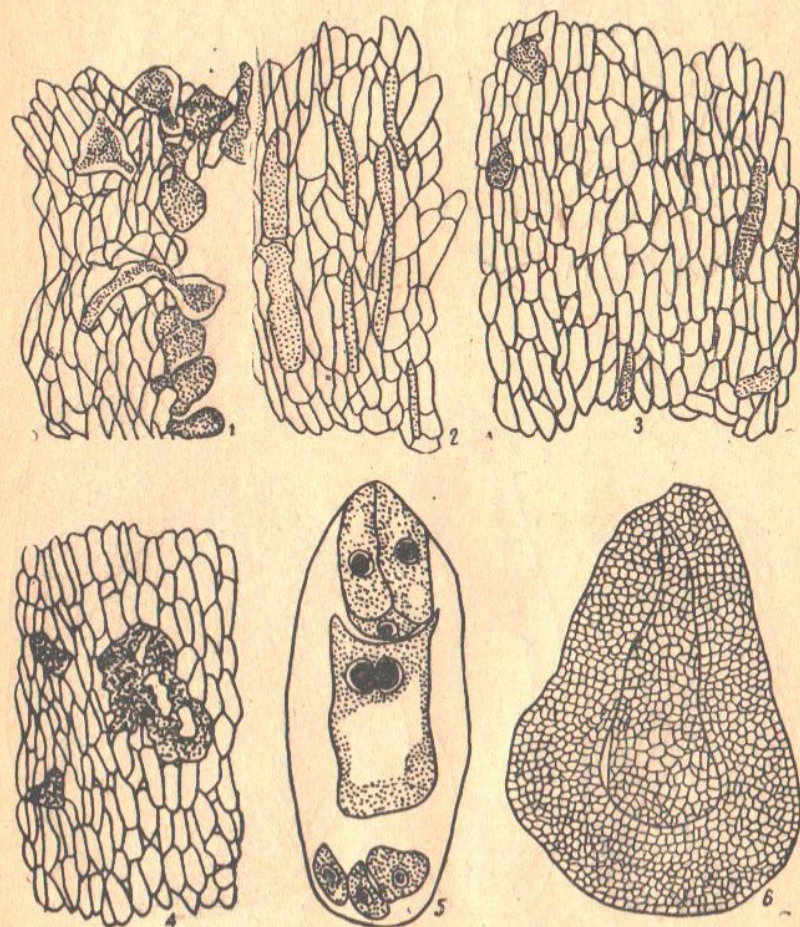


Рис. V

нако тетраплоидные пылевые трубки не достигали яйцевых клеток, и диплоидные зародышевые мешки оставались неоплодотворенными (рис. V, 5), что и являлось причиной образования партенокарпных (бессемянных) плодов огурца.

Выводы

1. При опылении диплоидных форм огурца диплоидами процесс оплодотворения протекает нормально и интенсивно, тогда как у двух тетраплоидов этот процесс идет значительно медленнее.
2. После скрещивания двух триплоидных огурцов оплодотворения не происходит, а пылевые трубки и зародышевые мешки дегенерируют.
3. Причиной образования бессемянных плодов после опыления тетраплоидов диплоидами являются частые нарушения, вызванные гибелью многих зародышевых мешков при нормальном росте пылевых трубок.
4. Малосемянность плодов, получаемых при скрещивании диплоидов с тетраплоидами, обуславливается нарушением процесса оплодотворения, вызванным ранней гибелью пылевых трубок и последующей дегенерацией зародышевых мешков, находившихся в нормальном состоянии в начале процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиева А. Г. Наблюдение над ростом пылевых трубок у арбузов. Сб. науч. работ по бахчевым. Среднеазиатская опытная станция. Ташкент, 1952.
2. Алпатъев А. В. Об избирательности и множественности оплодотворения при гибридизации овощных самоопыляющихся растений. «Труды конф. Ин-та генетики», т. 2, М.—Л., 1932.
3. Габаев С. Г. Огурцы. Л., 1932.
4. Галченко Н. Б. Гибриды огурцов, не требующие пчелоопыления. «Картофель и овощи», 1961, № 8.
5. Гуляев В. А. К описанию процесса оплодотворения у *Citrullus vulgaris* Schrad. «Бюлл. Всесоюз. ин-та растениеводства», 1961, № 9.
6. Дзевалтовский А. К. Морфологические и цито-эмбриологические особенности развития нормальных и склонных к партенокарпии сортов огурцов. «Бот. ж.», 1961, т. 18, № 3.
7. Жуковский П. М. Триплоидный арбуз. «Бюлл. Всесоюз. ин-та растениеводства», 1958.
8. Кныш А. Н. О жизнеспособности пыльцы растений огурца. «Селекция и семеноводство», 1958, № 1.
9. Кныш А. Н. Об избирательности оплодотворения у огурцов. Науч. труды Укр. научно-исслед. ин-та овощеводства и картофеля, 1959, т. 5.
10. Мещеров Э. Т. Опыт получения гибридных семян огурцов. «Вестн. с.-х. наук», 1957, № 6.
11. Мещеров Э. Т. Исходный материал и новые методы селекции огурца. Л., 1961.

12. Модялевский Я. С. Эмбриология покрытосеменных растений. Ин-т бот. АН Укр. ССР, 1953.

13. Ткаченко, Н. Н. Упрощенный способ искусственного опыления огурцов, наиболее приемлемый при производстве гетерозисных семян. Май-коп, 1948.

14. Ткаченко Ф. А. Выращивание гибридных семян овощных культур. Сельхозгиз, 1959.

15. Ткаченко Ф. А. и Марченко А. З. Управление гетерозисом у гибридов огурцов. «Вест. с.-х. наук», 1962, № 9.

16. Филов А. И. Огурцы мира с точки зрения использования их в СССР. Душанбе, 1948.

17. Bauern J. C. u Norris L. C. Induced parthenocarp of watermelon, cucumber and pepper, vol. 89, № 2314. Science. Lancaster, 1939.

18. Hagedoorn A. C. and Hagedoorn A. L. Parthenogenesis in Cucurbita. Leitschrift für induktive Abstammungs und Vererbungs Lehre. Berlin, 1924.

19. Kihara H. Triploid watermelons. proceed ings Americ. Society of Horticult, 1952, 58.

20. Johri B. U. and Chowdhury Ch. R. A contridution to the embryology of citrullus colocynthis Schrad and Melothria maderas patana Gogn. New phytologist, v. 56, 1957.

21. Kirkwood J. E. The comparative embryology of the Cucurbitaceae. Bull № 4. Bot. gard, v. 3. 1905.

22. Pool Ch. F. and Porter D. K. Pollen germination and development in the Watermelon. Proc. Am. Soc. Agr. Sci, v. 30, 1933.

23. Schimotsuma M. Studies on triploid seed production in Watermelons. „Japany Breed“ 1962, 12, № 2.

24. Schimotsuma M. A survey of seedless Watermelon. breeding in Japan. Seiken Liho, Rept Kihara. Inst. Biol. Resn 1961, № 2.

25. Strong W. Parthenocarp in the Cucumber Scientific. Agriculture. Ottawa, 1932, vol. 12, № 11.

26. Wong C. Induced parthenocarp of watermelon, Cucumber and pepper Bythe use of growth promoting substances. Proceedings of the American Society for Horticultural sciluce for, 1938. Ceneva, 1939. vol. 36, № 35.

27. Young J. O. Histological comparison of Cucumber fruits developing parthenocarpically and following. Pallination the Botanical Cazette, vol. 105, № 1, Chicago, 1943.

К. М. Расизадэ

Хијарларда мајаланма просесинин өјрәнилмәси
мәсәләси ($2n \times 2n$, $4n \times 4n$, $3n \times 3n$, $4n \times 2n$, $2n \times 4n$)

ХҮЛАСӘ

Мә'лумдур ки, тетраплоид форма хијарлар триплоид форма гибрид хијарларын алынмасында бөјүк рол ојнајыр. Алынған гибриdlәр чох заман тохумсуз олур.

Мајаланма просесинин ембриолокијасыны өјрәнмәк мәгсәдилә диплоид форма хијарларын диплоидлә, тетраплоидләрин тетраплоидлә, диплоидләрин тетраплоидлә вә тетраплоидләрин диплоидлә тозландырылмасына даир тәчрүбәләр апарылмышдыр. Диплоид форма хијарлар диплоидлә тоз-

ландырыларкән мајаланма просеси сүр'әтли вә нормал вәзијјәтдә, ики тетраплоид формаларда исә бу просес һәддиндән артыг зәиф кедир. Ики триплоид форма хијарлары тозландырыларкән мајаланма просеси кетмир, тоз борулары вә рүшәјм кисәләри декенерасијаја уғрајыр. Тетраплоид форма хијарлар диплоидлә тозландырыларкән мајаланма просеси позулур, чүнки рүшәјм кисәләринин чохусу мәһв олур, тоз борулары исә нормал вәзијјәтдә галыр; диплоид форма хијалар тетраплоидлә тозландырыларкән мајаланма просеси јенә позулур, бунун сәбәби исә тоз боруларынын тез мәһв олмасы, рүшәјм кисәләринин нормал вәзијјәтдә галмасы вә сонра декенерасијаја уғрамасыдыр. Белә мајаланма просесләриндә алынған гибриdlәр чох заман тохумсуз олур.

Д. Г. ЧАВАДОВА

2,4 Д ҺЕРБИСИДИНИН АЛАГ БИТКИЛЭРИНДЭ ЗУЛАЛ ВЭ НУКЛЕИН МУБАДИЛЭСИНЭ ТЭ'СИРИ

2,4 Д һербисидинин тэ'сир механизмини өйрәнмәк мәгсәдлә 1964-чү илин јаз-јај ајларында Кенетика вэ Селексија Институтунун Абшерондакы елми-тәдгигат тәчрүбә базасында уннуча вэ сармашыг алаг отлары үзәриндә чөл тәчрүбәләри апарылмышдыр. Бу тәчрүбәләрдән мәгсәд һербисидин битки организмдә кедән нуклеин вэ азотлу маддәләр мүбадиләсинә тә'сирини өйрәнмәкдир.

Методика

2,4Д һербисиди ајры-ајры тәчрүбәләрдә истифадә олу-нан гатылыгла һазырланараг күнүн ахырында алаг отла-рына чиләнмишдир. Контрол биткиләр исә су илә чиләнмиш-дир. Тәчрүбә гојулдугдан сонра биткиләр үзәриндә фено-ложи мушәһидәләр апарылмыш вэ һәр күн онларын харичи вәзијјәти гејдә алынмышдыр. Бундан башга тәчрүбә гоју-ландан 1,3 вэ 6 күн сонра лабораторијада ишләнмәк үчүн јарпаг нүмунәләри кәтүрүлмүшдүр.

Анализ үчүн кәтүрүлмүш јарпаг нүмунәләри су бухарын-да өлдүрүлмүш вэ термостатда гурулдугдан сонра кичик електрик дәјирманында үјүдүлүб капрон эләкдән кечирил-мишдир. Бу гајда илә һазырланмыш нүмунәләрдә рибонук-леин туршусу (РНТ) Пурин әсасларына көрә спектрофото-метр васитәсилә тә'јин едилмишдир.

Үмуми азот Келдал, гејри-зүлали азот Барнштејн үсулу илә өйрәнилмишдир.

Зүлали азотун фаизлә мигдары исә үмуми азотдан гејри-зүлали азоту чыхмагла тапылмышдыр.

Бүтүн нүмунәләрдә РНТ (рибонуклеин туршусу) вэ 'азо-тун формаларынын анализи 3 тәкрарда апарылмыш, орта рәгәм чыхарылмышдыр.

Биринчи тәчрүбә—23—V—1964-чү илдә уннуча үзәриндә гојулмүшдүр. Тәчрүбә үчүн 3 вариант ајрылмышдыр.

1) контрол—су; 2) 1%—2,4Д; 3) 1,5%—2,4 Д.

Чиләнмәдән 2 күн сонра, 25. V 1964-чү илдә һәр 3 вари-антта биткиләрин вәзијјәти гејдә алынмышдыр. Ики күндән сонра су чиләнмиш контрол биткиләриндә һеч бир дәјиши-лик олмамүшдүр. 1%-ли 2,4 Д-нин тә'сириндән уннучанын көвдәси јухары һиссәдән әјилмиш, јарпаглары бүкүлмүш-дүр, 1,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән исә биткинин көвдәсинин әјилмәси вэ јарпагларынын бүкүлмәси 1%-ли 2,4Д-јә нисбә-тән күчлү олмүшдүр. Һәмин күн һәр 3 вариантдан битки нү-мунәләри кәтүрүлмүшдүр.

27. V 1964-чү илдә, јә'ни дөрдүнчү күн биткиләрин вәзиј-јәти јохланыларкән 1% вэ 1,5%-ли 2,4 Д-нин тә'сириндән көв-дәнин јухары һиссәдән әјилмәси вэ јарпагларынын бүкүлмә-си даһа күчлү олмүшдүр. 27. V 1964-чү илдә анализ үчүн битки нүмунәләри кәтүрүлмүшдүр. Анализләрин нәтичәләри 1-чи чәдвәлдә верилир.

1-чи чәдвәл

2,4Д һербисидинин тә'сириндән уннуча
биткисиндә азотун мигдары (гуру чәкидә, %-лә)

(Тәчрүбәнин гојулдугу күн 23. V-1964)

Битки	Нүмунә кәтүрүл- дүју тарих	В а р и а н т л а р								
		Контрол			1%-ли 2,4Д			1,5%-ли 2,4Д		
		үмуми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N	үмуми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N	үмуми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N
Уннуча	25/V	2,30	0,12	2,18	2,72	0,15	2,57	3,30	0,15	3,15
	27/V	2,80	0,20	2,60	2,72	0,15	2,57	3,23	0,18	3,05

Һербисид чиләндикдән 2 күн сонра уннучада 1% вэ 1,5%-ли 2,4 Д-нин тә'сириндән һәм үмуми вэ һәм дә зүлали азо-тун фаизлә мигдары контрола нисбәтән артыг олмүшдүр.

Чиләнмәнин дөрдүнчү күнү контрол биткиләриндә үму-ми, зүлали вэ гејри-зүлали азот биринчи күнә нисбәтән чо-х олмүшдүр (үмуми азот 2,80%, зүлали азот 2,60%, гејри-зү-лали азот 0,20%).

1%-ли 2,4Д тә'сириндән үмүми вә зүлали азот контролдан аз, 1,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән үмүми вә зүлали азот 2-чи күнә нисбәтән азалмышса, амма контрола нисбәтән жеңә дә чох олмушдур.

Һәм 25. V, һәм дә 27. V 1964-чү илдә көтүрүлмүш битки нүмунәләриндә 1% вә 1,5%-ли 2,4Д гербисидинин РНТ-нин мигдарына тә'сири өйрәнилмишдир.

2-чи чәдвәлдә верилән рәгәмләрден ајдын көрүнүр ки, чиләнмәнин икинчи күнү 1% вә 1,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән РНТ-нин мигдары контрола нисбәтән артмыш, гатылыг артдыгча чохалмышдыр.

2-чи чәдвәл

2,4 гербисидинин уннуча биткисиндә РНТ-нин мигдарына тә'сири (гуру чәкидә, мг %-лә)

Битки	Нүмунәнин көтүрүлүү тарих	В а р и а н т л а р		
		Контрол	1 %-ли 2,4Д	1,5 %-ли 2,4Д
Уннуча	25/V	257,2	294,9	411,5
	27/V	289,5	225,4	350,7

Чиләнмәдән дөрд күн сонра контрол биткиләрдә РНТ-нин мигдары азотла јанашы артдығы һалда, гербисид чиләнмиш вариантын јарпағларында һәм азотун, һәм дә РНТ-нин мигдарынын азлығы мүшәһидә едилмишдир.

2-чи чәдвәлдә верилән рәгәмләрден ајдын олур ки, чанлы организмдә РНТ-нин чохлуғу зүлал мүбадиләсинин интенсивли кетмәсинә сәбәб олур.

Икинчи тәчрүбә—2. VI 1964-чү илдә уннуча биткиси үзәриндә гојулмушдур. Тәчрүбә үчүн 2 вариант ајрылмышдыр.

1) контрол—су; 2) 2,5%—2,4Д.

Гербисид чиләндикдән 1 күн сонра һәр ики вариантда биткиләрин вәзијјәти јохланыларкән, 2,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән уннучанын көвдәсинин јухары һиссәдән әјилмәси мүшәһидә едилмишдир.

Чиләнмәнин үчүнчү күнү уннучанын көвдәси јухары һиссәдән даһа чох әјилмишдир, һәмин күнү һәр ики вариантдан битки нүмунәләри көтүрүләрәк јухары вә ашағы јарпағлар ајрылмыш, бунларда азотун фаизлә мигдарынын дәјишмәси лабораторија шәраитиндә анализ едилмәклә јохланмышдыр. Јохламанын нәтичәләри 3-чү чәдвәлдә верилир.

3-чү чәдвәл

2,4Д-нин уннуча биткисиндә азотун мигдарына тә'сири (гуру чәкидә, %-лә)
(Тәчрүбә гојулдуғу күн—2. VI-1964)

Битки	Нүмүнә- нин көтү- рүлүү тарих	Контрол						2,5%-ли 2,4Д					
		Јухары јарпаг			ашағы јарпаг			Јухары јарпаг			ашағы јарпаг		
		үмүми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N	үмүми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N	үмүми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N	үмүми N	гејри-зүла- ли N	зүлали N
Уннуча	5. VI	3,72	0,34	3,38	3,09	0,31	2,78	4,32	0,58	3,74	2,99	0,34	2,65

Контрол биткиләрдә 2,5%-ли 2,4Д гербисиди чиләнмиш биткиләри мүгајисә етдикдә контролун јухары јарпағларына нисбәтән 2,5%-ли 2,4Д чиләнмиш биткинин јухары јарпағларында азотун фаизлә мигдарынын артдығы мүшәһидә олунур.

5. VI 1964-чү илдә көтүрүлмүш битки нүмунәләриндә азотла бирликдә гербисидин РНТ-нин мигдарына тә'сири өйрәнилмишдир. Алынан нәтичә 4-чү чәдвәлдә верилмишдир.

4-чү чәдвәлдәки рәгәмләрден ајдын олур ки, контрол биткиләрдә нисбәтән гербисид чиләнмиш вариантын јухары јарпағларында РНТ-нин мигдары чох олмушдур. Ашағы јарпағларда исә бунун әкси мүшәһидә едилмишдир. Гербисид чиләнмиш биткиләрин ашағы јарпағларында контролун ашағы јарпағларына нисбәтән РНТ-нин мигдары азалмышдыр.

4-чү чәдвәл

2,4Д гербисидинин уннуча биткисиндә РНТ-нин мигдарына тә'сири (гуру чәкидә, мг %-лә)

Битки	Нүмунәнин көтүрүлүү тарих	Контрол		2,5 %-ли 2,4Д	
		Јухары јарпағ	ашағы јарпағ	Јухары јарпағ	ашағы јарпағ
Уннуча	5. VI	195,5	180,5	277,8	118,1

РНТ-ни характеризә едән рәгәмләри һәмин тарихдә азоту тә'јин едәркән алдығымыз рәгәмләрлә мүгајисә етсәк, азотун мигдарындакы дәјишликлијин бир даһа РНТ-нин мигдарындан асылылығыны јә'гин етмәк олар.

4-чү чөдвөлдөн көрүнүр ки, 5. VI 1964-чү илдө 2,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән һәм РНТ вә һәм дө азотун фаизлә мигдарынын дәжишмәси бир-биринә мувафиг оларак кетмишдир. РНТ-нин мигдары чох олан жарпагларда азотун да фаизлә мигдарынын чохлугу мушаһидә едилмишдир.

Үчүнчү тәчрүбә—бу тәчрүбә 23. V 1964-чү илдә 3 вариантдан ибарәт сармашыгын чичәкләнмә дөврүнә кечмәмиш чаван биткиләринин үзәриндә гојулмушдур.

1) контрол—су; 2) 1%—2,4 Д; 3) 1,5%—2,4 Д.

Чиләнмәдән ики күн сонра һербисидин тә'сирини өјрәнмәк мәгсәдилә биткиләрин вәзијјәти јохланылмыш вә һәмин күн анализ үчүн битки нүмунәләри кәтүрүлмүшдур. Чиләнмәнин икинчи күнү 1%-ли 2,4Д һербисидинин тә'сириндән сармашыгын жарпаглары өлкүнләшмиш вә бүкүлмүшдур. 1,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән бу нишанәләр күчлү олмушдур.

27. V 1964-чү илдә, јә'ни чиләнмәнин дөрдүнчү күнү биткиләрин вәзијјәти гејдә алынаркән, икинчи күн көрүнән нишанәләр дөрдүнчү күн кәскин сурәтдә артмышдыр. Һәм 1%-ли 2,4Д, һәм дө 1,5%-ли 2,4 Д чиләнмиш вариантларда жарпагларын саралмасы мушаһидә едилмишдир.

Һербисид чиләндикдән ики вә дөрд күн сонра кәтүрүлмүш нүмунәләрдән алынан нәтичәләр 5-чи чөдвөлдә верилмишдир.

5-чи чөдвөл

2,4Д һербисидинин сармашыг биткисиндә азотун мигдарына тә'сири (гуру чәкидә, %-лә)
(Тәчрүбәннә гојулдугу күн—23 V. 1964)

Битки	Нүмунә- нин кәтү- рүлдуу тарих	Контрол			1 %-ли 2,4Д			1,5 %-ли 2,4Д		
		үмүм N	гејри- зүлал N	зүла- ли N	үмүм N	гејри- зүлал N	зүла- ли N	үмүм N	гејри- зүлал N	зүла- ли N
Сарма- шыг	25. V	3,19	0,17	3,02	2,83	0,26	2,57	2,63	0,19	2,44
	27. V	3,30	0,21	3,09	2,28	0,21	2,07	2,22	0,21	2,01

Алынан рәгәмләрдән ајдын олур ки, ики вә дөрд күндән сонра һербисид чиләнмиш вариантларда һәм үмүм, һәм дө зүлал азот контрола нисбәтән аз олмушдур. Азалма икинчи күнә нисбәтән дөрдүнчү күн даһа чох олмушдур.

25. V вә 27 V 1964-чү илдә азотла јанашы сармашыгын жарпагларында һербисидин РНТ дәжишмәсинә тә'сири өјрәнилмишдир. Алынан нәтичәләр 6-чы чөдвөлдә верилмишдир.

6-чы чөдвөлдә верилән рәгәмләрдән ајдын олур ки, 2,4Д һербисидинин тә'сириндән сармашыг биткисиндә РНТ-нин мигдары азотдакы кими кәскин дәжишилир.

6-чы чөдвөл

2,4Д һербисидин сармашыг биткисиндә РНТ-нин мигдарына тә'сири (гуру чәкидә, мг %-лә)

Битки	Нүмунәнин кәтүрүлдуу тарих	Контрол	1 %-ли 2,4Д	1,5 %-ли 2,4Д
Сармашыг	25. V	475,9	432,9	373,7
	27. V	488,8	338,0	327,9

Һербисид чиләндикдән ики күн сонра һәм 1%, һәм дө 1,5%-ли 2,4Д-нин тә'сириндән сармашыгын жарпагларында РНТ-нин мигдары контрола нисбәтән аз олмушдур. Чиләнмәдән 4 күн сонра һербисидин гатылығы артдыгча РНТ-нин мигдары даһа да азалмышдыр.

Көстөрмәк لازمдыр ки, чиләнмәдән сонра азот вә РНТ-нин мигдарынын азлығы бир даһа бу алаг отунун уннучаја нисбәтән 2,4Д һербисидинә гаршы давамсыз олмасы илә изаф едилир.

Нәтичәләр

1. 2,4Д һербисиди илә (ици хлорлуфенол сиркә туршусунун натриум дузу) апарылан тәчрүбә ишләр көстәрди ки, мүхтәлиф битки нөвләринин бу һербисидә гаршы һәссаслығы мүхтәлифдир.

Мәсәлән, уннуча вә сармашыг биткиси үзәриндә апарылан мушаһидәләр сүбүт етди ки, уннуча 2,4Д һербисидинә давамлы, сармашыг исә давамсыз биткидир.

2. Биткидә РНТ вә зүлалын бә'зән аз, бә'зән дө чох дәжишилмәси верилән һербисидин гатылығындан асылыдыр. Мәсәлән, уннучада һербисидин гатылығы артдыгча зүлал вә РНТ-нин фаизлә мигдары артыр, сармашыгда исә гатылыг артдыгча зүлал вә РНТ-нин мигдарынын азалдыгы мушаһидә едилир.

3. Апардығымыз тәчрүбәләр бир даһа сүбүт етди ки, РНТ чох олан жарпагларда зүлал маддәләринин синтези сүр'әтли кедир ки, РНТ-нин мигдарына мувафиг зүлал да артымыш олур.

**ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДА 2, 4-Д НА НУКЛЕИНОВЫЙ
И БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН СОРНЫХ РАСТЕНИЙ**

РЕЗЮМЕ

С целью выяснения механизма действия гербицидов были заложены полевые опыты на растениях вьюнка и лебеды. Изучалось действие 2,4-Д в различных концентрациях раствора на эти растения и процессы их нуклеинового и белкового обменов.

Лебеда по сравнению с вьюнком является более устойчивой к 2,4-Д.

Изменение содержания РНК и белка в растениях зависит от концентрации раствора применяемого гербицида.

С увеличением концентрации 2,4-Д содержание РНК и белка в растениях лебеды увеличивается, а в растениях вьюнка — уменьшается.

Результаты опытов показали, что в листьях, содержащих наибольшее количество РНК, наблюдается усиление процессов синтеза белка.

Э. М. АХУНДОВА

**ВЗАИМОСВЯЗЬ НУКЛЕИНОВОГО И БЕЛКОВОГО
ОБМЕНА В ЛИСТЬЯХ ШЕЛКОВИЦЫ
В СВЯЗИ С ИХ ВОЗРАСТОМ**

Основной целью культуры шелковицы является получение высокого урожая листа с хорошими кормовыми качествами. Для того, чтобы судить о питательной ценности листа, необходимо изучение его химического состава. Кормовые качества листьев шелковицы изменяются в зависимости от возраста, сортовых особенностей, условий выращивания и т. д. (Федоров, 1954; Якушкина, 1954).

С. Я. Демьяновский и В. А. Рождественская (1960) отмечают, что по мере старения листьев в них уменьшается содержание воды, фосфорных соединений, азотистых веществ и повышается содержание золы, углеводов и жиров. По селекционным сортам шелковицы Азербайджана аналогичные данные приводятся в работе И. К. Абдуллаева (1960).

Содержание аминокислоты в листьях также изменяется в течение вегетации, значительно снижаясь к ее концу. По данным Ю. Б. Филипповича (1960), в листьях шелковицы в процессе старения содержание аминокислот уменьшается в 1,5 — 2 раза. Н. В. Васильева (1958), И. К. Абдуллаев и П. А. Гусейнова (1961) указывают на то, что содержание белковых веществ в листьях шелковицы может резко изменяться в зависимости от сорта и условий произрастания.

А. И. Федоров приводит данные относительно содержания общего азота в листьях шелковицы. В пределах одного побега содержание белков в листьях падает по направлению от верхушки к основанию. Это падение особенно значительно к концу вегетационного периода.

Исключительно важное значение для понимания химизма процессов роста, развития и обмена веществ, в особенности

синтеза белка в клетке, имеет вопрос о нуклеиновых кислотах. На зависимость синтеза белка от содержания нуклеиновых кислот, в частности РНК, в клетке указывали в своих работах еще Касперсон и Браше (Белозерский, 1961). Установлено, что содержание в клетках РНК подвержено очень сильным количественным и качественным изменениям (Конарев, 1959). В больших количествах РНК скапливается в точках роста и вообще в тех тканях, которые характеризуются быстротой размножения клеток и значительными темпами роста. Колдуэл и другие установили, что содержание РНК в бактериях пропорционально скорости роста (Браше, 1957). С возрастом тканей уменьшается относительное содержание нуклеиновых кислот в отдельных клеточных структурах. По данным Н. М. Сисакяна, количество РНК в хлоропластах молодых листьев в 3 раза превышает количество РНК в хлоропластах старых листьев. Эти факты указывают на то, что РНК имеет прямое отношение ко всем процессам, связанным с биосинтезом белка. Особенно характерно поведение нуклеиновых кислот в ходе сезонных изменений у растений. По данным Ю. Л. Целникер и Г. П. Петровской (Конарев, 1959), содержание РНК в почках в процессе вегетации падает. Накопление нуклеиновых кислот возобновляется с середины зимы и содержание их в почках достигает максимума весной.

Нас интересовали вопросы, связанные с нуклеиновым и белковым обменом в листьях шелковицы в зависимости от сортовых особенностей и месторасположения листа на побеге.

Нами изучалось содержание РНК и азотистых веществ в листьях шелковицы сортов Зариф-тут и Сыхгез-тут в летний и осенний периоды. РНК определялась по пуринам (по С. В. Негупской и Г. С. Курамшину).

Пробы были взяты с сортоиспытательного участка Карабахской научно-экспериментальной базы, заложенного в 1957 г. Пробы листьев брались с отдельных побегов, начиная от основания и до верхушки через каждые 10 листьев.

Листья были собраны без черешков. Фиксация образцов проводилась в текучем пару в течение 15 минут. Определение общего азота проведено по Кьельдалю. При определении небелкового азота осаждение проводили по Барнштейну, а озонирование по Пиневицу. По разности между общим азотом и небелковым определялось количество белкового азота.

Как видно из данных табл. 1, количество общего и белкового азота по мере старения листа уменьшается. 3 и 11-й листья в летний период друг от друга не отличаются. Но уже в 21-ом листе количество азота заметно повышается, дости-

Таблица 1

Содержание азота и белка в листьях Зариф-тут,
% на абсолютно сухой вес

Месторасположение листа от основания к верхушке побега	22 — 23. VII 1963			27. IX 1963		
	Общий азот	Белковый азот	Белок	Общий азот	Белковый азот	Белок
3	3,34	2,99	18,7	—	—	—
11	3,36	3,04	19,0	2,87	2,77	17,31
21	4,16	3,81	23,81	3,13	2,99	18,09
31	4,49	3,95	24,75	3,22	3,08	19,24
41	5,42	4,96	31,0	3,32	3,15	19,64
51	—	—	—	3,60	3,43	21,54
61	—	—	—	3,91	3,71	23,19
71	—	—	—	4,05	3,81	28,81

гая максимума в 41-ом листе. Та же закономерность, т. е. повышение количества азота от основания побега к верхушке, наблюдается и в листьях, взятых в осенний период. Однако количество азота в этот срок значительно ниже, чем в летний период, и даже в самом верхнем, молодом 71-ом листе содержание как общего, так и белкового азота не достигает уровня самого молодого 41-го листа летнего срока взятия проб. По существу молодой 71-й лист находится по уровню ниже 21-го листа летнего срока взятия проб. Подробное разъяснение причин такого явления не входит в задачу данной статьи, но следует указать, что температурные условия окружающей среды сыграли главную роль в процессах азотистого обмена растений.

Как видно из табл. 2, содержание общего и белкового азота в листьях Сыхгез-тут изменяется в той же закономерности, что и в первом случае. Однако содержание азота в оба периода как в молодых, так и в старых листьях у сорта Зариф-тут значительно выше, чем у сорта Сыхгез-тут.

По направлению от основания побега к верхушке содержание РНК повышается. У обоих сортов содержание РНК достигает максимума в наиболее молодых верхушечных листьях.

Минимальное содержание РНК в летний период наблюдается в нижнем 3-ем листе. В следующих листьях (11, 21 и 31-й) содержание РНК закономерно повышается, но резкое увеличение наблюдается в 41-ом листе (вдвое выше, чем в 31-ом).

Такая же закономерность в изменении содержания РНК наблюдается в осенний период, но уровень накопления РНК в листьях резко падает. Только в 71 и 81-ом листьях осенней

Таблица 2

Содержание азота и белка в листьях Сыхгез-тут,
% на абсолютно сухой вес

Месторасположе- ние листа от осно- вания к верхушке побега	18—19. VII 1963			27. IX 1963		
	Общий азот	Белко- вый азот	Белок	Общий азот	Белко- вый азот	Белок
3	3,28	2,91	18,19	—	—	—
11	3,09	2,91	18,19	2,14	2,04	12,75
21	3,72	3,35	20,91	2,43	2,23	14,31
31	4,31	3,87	24,59	2,81	2,67	16,69
41	5,00	4,52	28,25	2,90	2,73	17,08
51	—	—	—	2,95	2,75	17,19
61	—	—	—	3,11	2,90	18,13
71	—	—	—	3,43	3,19	19,94
81	—	—	—	3,50	3,23	20,19

пробы содержание РНК соответствует ее количеству в 31 и 41-ом листьях в летний период. Таким образом, характер изменения содержания РНК в летний и осенний периоды различен. Сходство наблюдается в содержании РНК в самых верхушечных молодых листьях.

Таблица 3

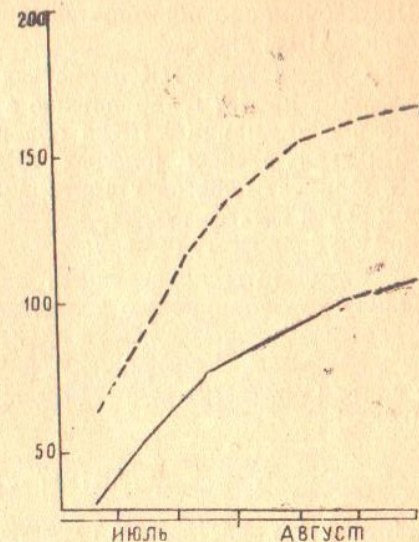
Содержание РНК в листьях Зариф-тут и Сыхгез-тут, мг %

Месторасполо- жение листа от основания побега к верхушке	Зариф-тут		Сыхгез-тут	
	22—23. VII 1963	27. IX 1963	18—19. VII 1963	27. IX 1963
3	81,6	—	80,3	—
11	135,5	34,3	96,0	33,0
21	290,0	46,2	154,2	39,6
31	540,6	56,1	453,5	52,3
41	1223,5	99,8	1038,3	61,5
51	—	150,6	—	81,9
61	—	290,0	—	105,4
71	—	541,9	—	158,7
81	—	1269,9	—	329,5
91	—	—	—	730,6

По данным, приведенным в табл. 1, 2, 3, мы определили коэффициент корреляции, между показателями РНК и белка по сортам, по формуле Браве (П. Н. Константинов, 1939) и установили, что такой коэффициент по сорту Сыхгез-тут в летний период составляет +0,99, а в осенний +0,80, по сорту Зариф-тут соответственно +0,98 и +0,91. Такой высокий

коэффициент корреляции свидетельствует о связи между содержанием РНК и белка в листьях шелковицы. Это положение имеет принципиальное значение для понимания обмена веществ в органах растений.

Нами изучалась динамика роста побегов этих же сортов шелковицы. Для этого отбиралось по 20 побегов с каждого дерева и проводились промеры через каждые 5 дней. На основании полученных данных построен график (рисунок). Кривые роста побегов Зариф-тут и Сыхгез-тут характеризуют скорость роста этих побегов. Оказалось, что побеги сорта Зариф-тут растут более интенсивно, чем побеги сорта Сыхгез-тут. По данным за период с июля по август оказалось, что у сорта Зариф-тут среднесуточный прирост составил 2,02 см, а у сорта Сыхгез-тут — 1,46 см.



1—Сыхгез-тут; 2—Зариф-тут

Сопоставляя данные по росту побегов и содержанию РНК, нетрудно прийти к заключению о существовании положительной корреляционной зависимости между интенсивностью роста и количеством РНК.

Побеги Зариф-тут, отличаясь высокой ростовой активностью по сравнению с побегами Сыхгез-тут, имеют в листьях более высокое содержание РНК.

Выводы

1. Содержание общего и белкового азота в листьях шелковицы изменяется в зависимости от расположения листа на побеге, понижаясь от верхушки к основанию. В летний период 3 и 11-й листья почти не отличаются по содержанию азота. Количество азота заметно повышается в 21-ом листе, находящемся приблизительно на середине побега, и достигает максимума в 41-ом листе.

2. В летний период количество общего и белкового азота превышает его содержание в осенний период. По приведен-

ным показателям 71-й лист осеннего срока находится по содержанию азота на уровне ниже 21-го листа летнего срока взятия проб.

3. Содержание РНК в листьях шелковицы изменяется в зависимости от расположения на побеге, достигая максимума в верхних листьях. Начиная с 3-го по 31-й лист, содержание РНК закономерно повышается, но резкое увеличение наблюдается в 41-ом листе.

4. Содержание РНК в листьях шелковицы в осенний период резко падает по сравнению с летним периодом. Соответствие в содержании РНК в оба срока наблюдается лишь в самых верхушечных молодых листьях.

5. Прирост побегов у сорта Зариф-тут значительно выше, чем у сорта Сыхгез-тут, что согласуется с данными по нуклеиновому и белковому обмену.

6. Результаты проведенных опытов показывают положительную корреляционную зависимость между нуклеиновым и белковым обменом, а также прохождением ростовых процессов шелковицы. Коэффициент корреляции в летний период по сорту Сыхгез-тут составляет +0,99, по сорту Зариф-тут +0,98.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. К изучению химического состава листа селекционных сортов шелковицы. «Изв. АН Азерб. ССР», 1960, № 5.
2. Абдуллаев И. К., Гусейнова П. А. О химическом составе листа новых селекционных сортов шелковицы. «ДАН Азерб. ССР», 1961, т. XVII, № 8.
3. Белозерский А. Н. Нуклеиновые кислоты. М., 1961.
4. Браше Ж. Биологическая роль пентозонуклеиновых кислот. Сб. «Нуклеиновые кислоты», 1957.
5. Васильева Н. В. Исследование обмена белков у дубового шелкопряда с помощью меченого метионина. «Уч. зап. ТСХ кафедры органич. и биол. химии», вып. 9. М., 1958.
6. Демьяновский С. Я., Рождественская В. А. Некоторые итоги работы кафедры органической и биологической химии по изучению биохимии и физиологии тутового и дубового шелкопряда. «Уч. зап. Москов. гос. Пед. ин-та с.-х.», 1960.
7. Конарев В. Г. Нуклеиновые кислоты и морфогенез растений. М., 1959.
8. Конарев В. Г., Курамшин Г. С. и др. Накопление питательных веществ в растении кукурузы. Уфа, 1963.
9. Константинов П. Н. Методика полевых опытов. М., 1939.
10. Федоров А. И. Туководство. М., 1954.
11. Филлипович Ю. Б. Сезонные изменения в аминокислотном составе листьев дуба и ивы. «Тр. кафедры органич. и биол. химии». ТСХ, вып. 10. М., 1960.
12. Якушкина Е. П. Аминокислотный состав листьев шелковицы, различно расположенных вдоль ветви. «Шелк», 1954, № 1.

Е. М. Ахундова

Тут жарпагларында онларын јашларындан асылы олараг нуклеин вэ зүлал мүбадиләсинин гаршылыгы алагәси

ХУЛАСӘ

Нуклеин туршуларынын битки организмнде мүһүм рол ојнамасыны, онларын бөјүмэ вэ инкишаф просесинде, хүсүсилэ зүлал синтезинде актив иштирак етмәсини нәзәрә ала-раг, тут жарпагларында рибонуклеин туршусунун динамика-сы өјрәнилмишдир. Тәчрүбә иши Зәрифтут вэ Сыхкөзтут сортлары үзәринде апарылмышдыр. Тәчрүбәләр көстәрмиш-дир ки, тут жарпагларында рибонуклеин туршусу (РНТ), үмү-ми вэ зүлали азотун мигдары фәсилләрлэ алагәдар олараг дәјишилир. Јај фәслинә нисбәтән пәјыз фәслинде зүлали азот вэ РНТ-нин мигдары кәскин сурәтдә азалыр. РНТ вэ зүла-ли азот будагларда жарпагларын вәзијјәти илэ дә алагәдар олараг дәјишиклијә уғрајыр. Белә ки, будагын уч һиссәсин-дә олан чаван жарпагларда РНТ-нин вэ азотун мигдары аша-ғы жарпаглара нисбәтән хејли артыр.

Будагларын бөјүмэ динамикасынын өјрәнилмәси көстә-рир ки, Зәрифтутун будагларынын бөјүмәси Сыхкөзтута нис-бәтән сүр'әтлэ кедир, бу исә һәмин сортларда кедән зүлал вэ нуклеин мүбадиләси илэ тамамилә узлашыр. Апарылан тәч-рүбәләрдә нуклеин туршулары илэ зүлал мүбадиләси ара-сында мүсбәт коррелјасија мүшаһидә едилмишдир.

Г. М. ТАЛЫШИНСКИЙ

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С И РУТИНА В ЛИСТЬЯХ ШАХ-ТУТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЯРУСОВ КРОНЫ

Известно, что в некоторых растениях содержание витамина С постепенно увеличивается от нижней части яруса к верхней. Однако в доступной нам литературе не удалось найти данных о содержании рутина в зависимости от ярусов кроны. Также отсутствуют сведения о содержании витамина С и рутина в листьях тутовых деревьев в зависимости от ярусов кроны.

В растительном организме витамин С сопровождается рутином, поэтому многие исследователи полагают, что витамин С вместе с рутином образует ферментную систему, которая участвует в регулировании обмена веществ в организме (Ермаков, 1957; Шамрай, Веременко, Хмелевский, 1959).

Нами изучалось содержание витамина С и рутина в листьях Шах-тута в зависимости от ярусов кроны. Крона дерева была условно подразделена на 3 яруса: нижний, средний и верхний. Листья с каждого яруса отдельно собирались в стеклянные сосуды, которые через 25—35 минут в ручном рефрижераторе доставлялись в лабораторию. Содержание витамина С определялось по видоизмененному методу Тильманса, а содержание рутина — по И. К. Мури. На основании двухлетних (1962, 1963) данных составлены диаграммы (рис. 1, 2).

Как видно из рис. 1, 20 апреля содержание витамина С в листьях нижнего яруса кроны было 109,6 мг%, в среднем — 113,1 мг%, в верхнем — 127,4 мг%. Разница содержания витамина С между ярусами кроны составляла 3,5 — 19,8 мг%. Затем по мере роста листьев до 2 мая содержание витамина

С увеличивалось. Во время массового цветения (8 мая) содержание витамина С во всех ярусах кроны заметно уменьшилось. После 8 мая увеличение содержания витамина С про-

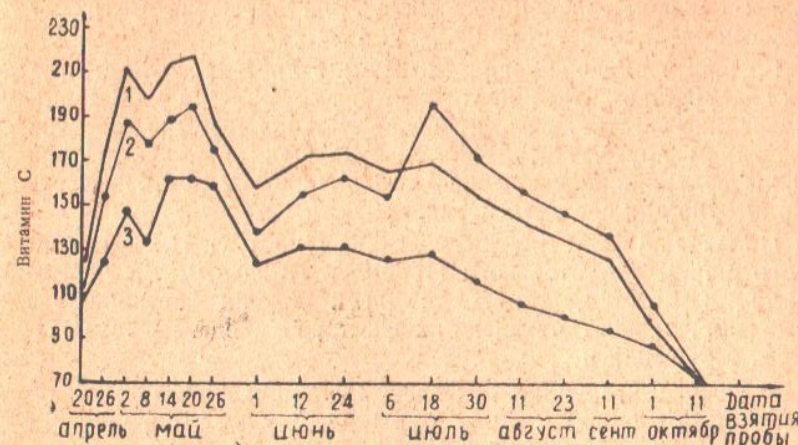


Рис. 1

Содержание витамина С в листьях Шах-тута в зависимости от ярусов кроны, мг% на сырой вес
1 — верхний ярус; 2 — средний ярус; 3 — нижний ярус.

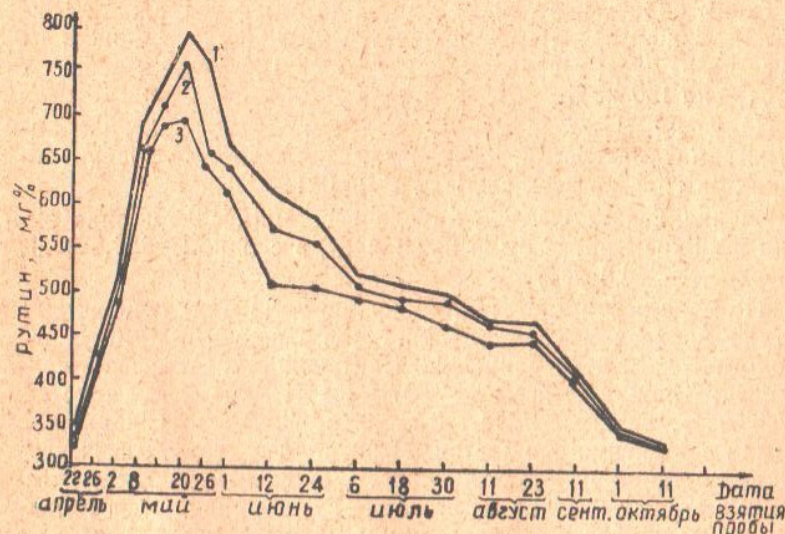


Рис. 2

Содержание рутина в листьях Шах-тута в зависимости от ярусов кроны, мг% на сырой вес.

должалось до биологического созревания листьев (20 мая) во всех ярусах и достигло максимума: в нижнем ярусе — 162,3 мг%, в среднем — 194,6 мг%, в верхнем — 213,7 мг%. Таким образом, разница в содержании витамина С между ярусами увеличивается до 22,3—51,4 мг%.

Во время плодоношения (26 мая) в листьях во всех ярусах содержание витамина С заметно уменьшается до 6 июля. В середине вегетации максимальное накопление наблюдается в среднем ярусе. Интересно, что 18 июля во всех ярусах кроны содержание витамина С увеличивается. Особенно это характерно для среднего яруса.

По мнению В. А. Благовещенского (1937), П. И. Лопушанского и Г. Х. Молотовского (1956), А. Пилгримма и М. Футелла (Pilgrimm, Futell, 1957) и других авторов, эти изменения зависят от внешних факторов среды — температуры, освещения и т. д.

В связи с старением листьев содержание витамина С постепенно уменьшается до 11 сентября, наблюдается большое приближение динамических линий друг к другу.

С 1 октября разница содержания витамина С в зеленых листьях между ярусами составляла 8,57—16,65%. В конце вегетации в связи с пожелтением листьев содержание витамина С во всех ярусах было одинаковым (69, 55 мг%).

Таким образом, от 20 мая до 11 октября содержание витамина С по мере старения листьев уменьшилось в нижнем ярусе на 91 мг%, в среднем ярусе — на 124 мг%, в верхнем ярусе — на 150 мг%.

Полученные экспериментальные данные нами были обработаны математически, результаты показали достоверность наших опытов, во всех случаях $P < 0,001$.

Из рис. 2 видно, что в начале вегетации содержание рутина в нижнем ярусе было 320,2 мг%, в среднем — 334,5 мг%, в верхнем — 343,9 мг%.

По мере роста листьев (20 апреля — 20 мая) содержание рутина во всех ярусах начинает увеличиваться до полного биологического созревания (20 мая) и достигает своего максимума: нижний ярус — 697,4 мг%, средний ярус — 765,6 мг%, верхний ярус — 798,0 мг%. Далее содержание рутина постепенно снижается, 11 октября в листьях всех ярусов содержание рутина становится одинаковым. К концу вегетации в старых листьях содержание рутина снижается в нижнем ярусе на 365 мг%, в среднем ярусе — на 430 мг%, в верхнем ярусе — на 460 мг%.

Таким образом, в листьях Шах-тута содержание витамина С и рутина неодинаково. Это говорит о глубоких различиях в прохождении физиологических и биохимических процессов в разных ярусах растения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благовещенский В. А. О влиянии условий произрастания на содержание витамина С в некоторых растениях. «Бюлл. эксперим. биологии и мед.», 1937, т. 3, вып. 2.
2. Ермаков А. И. О богатых источниках рутина (витамина Р). «Бюлл. Всесоюз. Ин-та растениеводства», 1957, № 3.
3. Ермаков А. И., Арисимович В. В., Мурри И. К. и др. Методы биохимического исследования растений. М.—Л., 1952.
4. Лопушанский П. И., Молотовский Г. Х. Влияние полярности и динамика накопления жира и витамина С в надземной части грецкого ореха. «Бюлл. Москов. общества испыт. природы, отдел биол.», 1956, т. 61, № 1.
5. Шамрай Е. Ф., Веремченко К. Н., Хмелевский Ю. В. Влияние препаратов витамина Р на биологическую активность аскорбиновой кислоты. «Врач. дело», 1959, № 2.
6. Pilgrimm A. X., Futrell M. C. The ascorbic acid content at different stages of growth of stem rust susceptible and resistant wheats grown under different conditions of hytopathology, 1957, 47, 4.

Н. М. Талышински

Шаһтут жарпағында чәтирин јаруслары илә әлагәдар олараг витамин С вә рутинин дәјишмә мигдары

ХУЛАСӘ

Тут ағачларынын жарпағларында чәтирин јаруслары илә әлагәдар олараг витамин С вә рутинин дәјишмә мигдары өјрәнилмәдији үчүн бу мәсәлә Шаһтут ағачы үзәриндә тәчрүбәләр апармағла өјрәнилмишдир.

Апардығымыз иккилик тәдгигат ишләри нәтичәсиндә ашағыдакылар мӯәјјәнләшдирилмишдир.

1. Јарпағлар бөјүдүкчә витамин С вә рутинин мигдары чоғалмағла бәрәбәр јаруслар арасындакы фәрг дә дәјишир.

2. Јарпағлар гоғалдығча һәр ики витаминин мигдары бүтүн јарусларда тәдричән азалыр.

3. Физиоложи вә биокимјәви сәбәбләр үзүндән харици мүнһитин тәсири алтында јаруслар арасында витамин С вә рутинин мигдары дәјишир.

4. Алдығымыз иккилик нәтичәләр ријәзи-статистик нөгтеји-нәзәрән һәгигидир. $P < 0,001$.

М. О. АЛИЕВ

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГРУЗИНСКОГО СОРТА ШЕЛКОВИЦЫ АДРЕУЛИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

В связи с вопросом создания прочной кормовой базы изучение сортов, завезенных из других союзных республик в новые условия, представляет особенно большой интерес в деле получения новых хозяйственно ценных сортов шелковицы.

В Карабахской научно-экспериментальной базе (КНЭБ) с 1956 г., наряду с проведением генетико-селекционной работы, изучались и испытывались местные и завезенные из других союзных республик сорта шелковицы. Опыты проводились отделом генетики и селекции многолетних культур Института генетики и селекции Азербайджанской ССР.

В настоящее время в КНЭБ созданы коллекционные участки I, II и III серии, состоящие из 200 местных и завезенных сортов, селекционный питомник из 600 новых номеров и полиплоидных форм, а также маточная гибридная и сортоиспытательная плантации.

Мы публикуем новые данные, полученные в результате изучения биологических и хозяйственных показателей сорта Адреули селекции Тбилисского НИИШ, выведенного селекционерами К. Г. Джапаридзе и М. Н. Шабловской.

По росту и развитию деревьев Адреули является быстро развивающимся сортом.

Так, с 1960 по 1962 г. средний прирост охвата штамба у сорта Адреули увеличился на 10,0 см, а у Сыхгез-тута на 8,4 см. Полученные данные (табл. 1) показывают, что по количеству ветвей на одном дереве сорт Адреули в различные годы опыта закономерно превышает сорт Сыхгез-тут. Самые длинные междоузлия обнаружены у сорта Адреули — 5,05 см (у сорта Сыхгез-тут — 3,36 см).

Таблица 1

Сорт	Прирост охвата штамба, см			Колич. одно-годовых ветвей на 1 дереве, шт.			Годичные приросты с 1 дерева, м			Величина листьев, см	
	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	длина	ширина
Сыхгез-тут	19,1	25,5	27,5	11,2	29,3	40,0	28,7	48,1	49,5	12,72	9,86
Адреули	22,0	28,0	32,0	13,0	38,0	47,0	36,8	63,7	82,5	13,25	8,36

Изучение динамики нарастания облиственности сортов Сыхгез-тут и Адреули показывает, что по количеству листьев на одном дереве с начала появления листьев до конца весенней эксплуатации сорт Сыхгез-тут превышает Адреули, являясь более ранним. Так, количество листьев на одном дереве у сорта Сыхгез-тут 20 апреля 1961 г. было 353, 2 июня 1961 г. — 3032 шт., тогда как у Адреули соответственно составляло — 338 и 2909 шт.

Как в подвальном помещении, так и в комнатных условиях сорт Адреули отличается наименьшим процентом увядания листа.

Сорт Адреули однодомное растение, степень цветения и плодоношения средняя. Урожай соплодий с одного нормального 8-летнего дерева в среднем составил 2,60 кг, тогда как у сорта Сыхгез-тут — 6,29 кг.

Таблица 2

Сорт	Урожай листа с 1 дерева, кг			Вес ветвей с соплодиями, кг		
	1960	1961	1962	1960	1961	1962
Сыхгез-тут	6,27 ± 0,10	6,02 ± 1,00	7,36 ± 0,70	8,05 ± 3,05	5,23 ± 0,70	5,85 ± 0,60
Адреули	8,97 ± 0,40	7,70 ± 0,70	10,55 ± 0,50	11,35 ± 0,40	6,10 ± 0,50	5,95 ± 0,40

По среднему весу одного соплодия Адреули (149,0 г) превышает Сыхгез-тут (130,0), а по абсолютному весу семян уступает ему. Соплодия у сорта Сыхгез-тут созревают раньше, чем у Адреули.

Сортовые особенности являются одним из основных факторов, определяющих урожайность кормовых насаждений шелковицы. В среднем за три года сорт Адреули превышает Сыхгез-тут по урожайности листа с одного дерева при весенней эксплуатации на 2,54 кг, по весу ветвей с соплодиями на 1,12 кг, по выходу листа на 7,1%.

Адреули является сравнительно менее морозоустойчивым и менее поражаемым бактериозом сортом, чем Сыхгез-тут.

С целью подробной характеристики сорта Адуреули в наших условиях нами были подробно изучены кормовые качества листа путем биохимического анализа листа и проведения экспериментальных выкормок гусениц тутового шелкопряда.

Химические анализы листа проводились на 5 возрастах гусениц тутового шелкопряда при весенней выкормке. Известно, что содержание воды в листьях шелковицы является единственным фактором водного обмена гусениц тутового шелкопряда. Результаты химического анализа листа показывают, что свежий лист Адуреули содержит больше воды, чем Сыхгез-тут.

По содержанию клетчатки и по зольности Адуреули уступает Сыхгез-туту (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Сорт	Влага в свежем листе, %	Абсолютно сухой лист, %						
		Зола	Клетчатка	Общий азот	Белковый азот	Сырой протеин	Белок	Растворимые углеводы
Сыхгез-тут	67,00	11,37	10,10	4,80	4,55	30,00	28,44	8,29
Адреули	70,75	10,10	8,36	3,98	3,45	24,88	21,57	7,88

Белковые вещества, содержащиеся в листьях, составляют основу питания гусениц, являются источником накопления фибрина и серецина и большое влияние оказывают на качественные и количественные показатели выхода шелка-сырца. По содержанию азотистых соединений в листьях сорт Сыхгез-тут превышает Адуреули.

Кормоиспытательные выкормки производились согласно методике, разработанной А. Г. Кафианом. Для выкормки была взята порода Азад. Выкормки проводились в 3-кратной повторности по 200 гусениц в повторности, кроме того для пополнения оставалась резервная партия в 200 гусениц.

Результаты исследований показали, что гусеницы, выкормленные листьями сорта Адуреули, завивают коконы на двое суток позже, чем гусеницы, выкормленные листьями сорта Сыхгез-тут. Сокращение продолжительности гусеничного периода обеспечивает успешное окончание червокормления и освобождает рабочие руки.

Изучение влияния кормового качества листа на жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда показывает, что при

кормлении гусениц листом Адуреули получен сравнительно меньший процент жизнеспособных гусениц.

Результаты определения среднего веса сырого кокона в среднем за три года при выкормке листом изучаемых сортов показывают, что сорт Адуреули на 2,3% отстает от сорта Сыхгез-тут. По проценту и весу шелковой оболочки Сыхгез-тут на 2,2% превышает Адуреули.

Сравнительно больший урожай коконов с 1 г мурашей получен у сорта Сыхгез-тут.

Из данных табл. 4 видно, что при прочих равных условиях кормовые качества листа изучаемых сортов по-разному влияют на биологические показатели гусениц тутового шелкопряда.

Т а б л и ц а 4

Сорт	Продолжительность выкормки, сутки	Жизнеспособность гусениц, %	Средний вес сырого кокона, г	Шелковая оболочка		Урожай коконов с 1 г мурашей, г
				%	г	
Сыхгез-тут	28,8	97,2±0,68	1,75±0,07	18,9	31,7	3,77±0,20
Адреули	30,2	96,2±0,42	1,71±0,02	18,5	30,8	3,75±0,15

Если сравнить данные, полученные в результате кормления гусениц листом сортов Сыхгез-тут и Адуреули, то ясно видно, что по совокупности основных биологических показателей гусениц наилучшими кормовыми качествами обладают листья сорта Сыхгез-тут.

Кормовые достоинства листа испытуемых сортов неодинаковы, они зависят от поедаемости и питательности листа.

Суммируя показатели кормовых качеств листа, можно прийти к выводу, что наилучшими обладает сорт Сыхгез-тут.

Т а б л и ц а 5

Сорт	% поедаемости листа	Урожай коконов, полученных с 1 кг листа, г		Выход шелка-сырца, полученного с 1 кг листа, г	
		Заданного	Съеденного	Заданного	Съеденного
Сыхгез-тут	59,3	70,3±1,24	127,8±1,90	10,85±0,46	21,32
Адреули	58,3	70,1±0,92	119,4±1,93	10,57±0,36	20,07

Данные химического анализа листа полностью подтверждают результаты кормоиспытательной выкормки гусениц. Сорт Сыхгез-тут выделяется по содержащимся в листьях азотным соединениям.

Таблица 6

Сорт	Средний вес сухих коконов, г	Шелконосность сухих коконов, %	Разматываемость коконов, %	Выход шелка-сырца, %	Длина коконной нити, м	Длина непрерывно разматываемой нити, м	Метрический номер
Сыхгез-Тут	0,70±0,07	46,23±0,40	82,23±1,30	38,73±0,19	914±1,93	835±2,27	3484
Адреули	0,68±0,12	46,33±0,58	81,63±0,97	38,13±0,58	967±1,98	884±1,20	3681

Таблица 7

Сорт	Урожай листа		Урожай коконов		Выход шелка-сырца	
	ц/га	%	кг/га	%	кг/га	%
Сыхгез-тут	54,4±4,5	—	378,3±2,30	—	57,37±2,77	—
Адреули	75,4±3,4	38,6	519,0±1,43	37,1	78,80±2,07	37,8
Ханлар-тут	93,2±3,7	71,3	682,2±4,67	80,2	102,43±2,50	78,5

Нами также было изучено влияние кормового качества листа на технологические свойства коконов тутового шелкопряда. Для определения технологических свойств коконов из каждой повторности взяли по 100 коконов без отбора, поместили их в марлевые мешочки и просушили до воздушно-сухого состояния. Анализ образцов проводился в технологической лаборатории Азшелкинститута.

Как видно из табл. 6, 7, по среднему весу одного сухого кокона, по разматываемости коконов и по выходу шелка-сырца сорт Сыхгез-тут имеет ряд преимуществ перед сортом Адуреули. Однако по длине коконной и непрерывно разматываемой нити Сыхгез-тут отстает от Адуреули.

Продуктивность является суммарным показателем, объединяющим урожайность листа сортов шелковицы, результаты биологических и технологических показателей кормопытательной выкормки гусениц тутового шелкопряда. Поэтому для всесторонней характеристики сорта Адуреули определяли продуктивность.

По продуктивности сорта с 1 га плантации Адуреули превышает Сыхгез-тут, однако отстает от наиболее высокопродуктивного триплоидного сорта Ханлар-тут, рекомендованного для широкого внедрения в производство в условиях Азерб. ССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. Селекция шелковицы в Азербайджане. Сб. «10 лет АН Азерб. ССР». Баку, 1957.
2. Абдуллаев И. К. Новый высокопродуктивный сорт Ханлар-тут. «Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. и мед. наук», 1961, № 2.
3. Абдуллаев И. К., Алиев М. О., Имамкулиев С. Д. Высокопродуктивные селекционные сорта шелковицы для Карабахской зоны. «ДАН Азерб. ССР», 1963, т. XIX, № 11.
4. Алиев М. О. Влияние кормового качества листа перспективных сортов шелковицы на технологические свойства коконов тутового шелкопряда в условиях Карабахской зоны. «ДАН Азерб. ССР», 1963, т. XIX, № 8.
5. Демьяновский С. Я. О питательных достоинствах листьев некоторых сортов шелковицы. Сб. ВАСХНИЛ «Агротехника тутоводства». М., 1939.
6. Дешко И. Г. Химический состав и кормовые качества листьев в зависимости от сорта шелковицы. «Тр. Укр. опытной станции шелководства», т. 4, 1959.
7. Джапаридзе Г. К. Выведение новых хозяйственно ценных сортов шелковицы. Отчет Тбил. НИИШ (рукопись). Тбилиси, 1957.
8. Джафаров Н. А. Новые перспективные сорта шелковицы Азербайджана. Дисс. Кировабад, 1957.
9. Кафиан А. Г. Основы биологического метода изучения кормовых качеств шелковицы. «Тр. Тбил. НИИШ», № 2, 1955.
10. Федоров А. И. Туководство. М., 1954.
11. Филиппович Ю. В. О методах оценки питательного достоинства кормов по аминокислотному составу их. «Тр. кафедры органической и биологической химии пединститута им. Ленина», вып. 9, 1958.

12. Филиппович Ю. Б. Значение и пути исследования потребности шелковичных червей в индивидуальных частях корма. «Биохимия шелкопряда». «Тр. кафедры органической и биологической химии пединститута им. Ленина», вып. 10, 1960.

13. Чикало Н. Н. О кормовых достоинствах листьев некоторых сортов шелковицы. Ташкент, 1938.

14. Шабловская М. Н. Итоги работы по селекции шелковицы в Грузинской ССР. «Вопросы развития шелководства в СССР». М., 1957.

15. Шабловская М. Н. Новые сорта шелковицы Тбилисури и гибриды. «Тр. Тбил. НИИШ», т. 2, Тбилиси, 1955.

16. Kellner O. Chemische Untersuchungen über die Entwicklung Ernährung des seldenspin-ner (B. m.). Die Land Wirtsch. Versuchstatio, b. 30, 1884.

17. Kishi J. Protein of mulberry leaves... III. Jor. Agr. Chem. Soc., № 9, Japan, 1933.

18. Pigorini L. La Composizione chimica del gelso e della a sua toglia serioni di Biologia applicata alla secicoltura. Vol. I, Pabova, 1921.

М. О. Әлијев

Азәрбајҹанда Күрчүстан җемлик тут сорту Адреулинин биоложи вә тәсәррүфат кәстәричиләринин өјрәнилмәси

ХУЛАСӘ

Башга республикалардан вә хариҹи өлкәләрдән кәтирилмиш җемлик тут сортларынын Азәрбајҹанда өјрәнилмәси илә әләғәдар олараг Күрчүстан сорту Адреули өјрәнилмишдир.

Апардығымыз тәчрүбәләр әсасында мүәјјән олунмушду ки, Адреули сорту рајонлашдырылмыш Сыхкәзтут сортуна нисбәтән даһа мәнсулдардыр. Биоложи кәстәричиләрә әсасән (бир ағачда олан илик будагларын узунлуғу вә җарпаг мәнсулу вә с.) Адреули Сыхкәзтут сортундан үстүндүр.

Лухарыда кәстәрдјимиз тут сортлары җарпагларынын җемлик кејфијјәтләри биокимјәви вә ипәк гурдунун җемләнмәси јолу илә өјрәнилмишдир.

Бу тәчрүбәдә мүәјјән олунду ки, Адреули сорту җарпагларынын кејфијјәти Сыхкәзтут сортундан чох кери галыр. Апардығымыз тәчрүбәнин нәтичәләри мәғаләдәки 3-чү вә 4-чү чәдвәлләрдә верилмишдир.

Ипәк гурдлара верилмиш 1 кг җарпагдан алынған барама вә ипәк мәнсулуна кәрә Сыхкәзтут Адреули сортуна нисбәтән үстүнлүк кәстәрмәклә, җарпаг кејфијјәтинин дә үстүн олдуғуну бир даһа сүбүт едир (5-чи чәдвәл).

Бир гектардан алынмыш җарпаг, барама вә ипәк мәнсулдарлығына кәрә Адреули Сыхкәзтут сортуна нисбәтән үстүндүр. Бунунла әләғәдар олараг бир шәраитдә өјрәндијимиз Азәрбајҹан сорту Ханлартут, бүтүн җемлик тут сортларындан үстүн олдуғу үчүн, республикада тәтбиг олунмасы мәнләһәт көрүлүр.

С. А. АЛЛАХВЕРДИЕВ

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА МЕСТНЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО ШИРВАНА

Нагорные и богарные районы нашей республики имеют большие возможности для развития виноградарства. За последние годы в горных условиях заложены большие площади, организован ряд совхозов, расширены площади под виноградом в колхозах. В настоящее время продолжают работы по закладке новых виноградников, предусмотрено резкое их расширение в будущем. При непосредственном выполнении намеченных мероприятий по разведению винограда в новых условиях возникает ряд вопросов, решение которых требует проведения научных исследований.

В условиях нагорных районов возможность организации орошения ограничена; почти все виноградники заложены и закладываются в условиях богары. Поэтому мы решили первым долгом изучить некоторые аспекты водного режима различных сортов винограда в горных условиях. Для этого мы пользовались посадками молодого совхоза им. М. А. Сабира Шемахинского района, расположенного в зоне перспективного виноградарства нагорного Ширвана.

Следует отметить, что в этой зоне распространен только один местный сорт Матраса, имеющий промышленное значение. В совхозе им. Сабира в порядке производственного испытания были заложены небольшие участки промышленными и столовыми сортами винограда. Наиболее перспективными для горных районов являются Ркацители, Баян-Ширей, Тавриз и некоторые другие. По данным Г. Қлыджева (1961), который долгое время работал в этом совхозе, указанные выше

сорта хорошо зарекомендовали себя и могут быть рекомендованы для широкого разведения на больших площадях.

Имея данные по хозяйственной характеристике новых для условий горного Ширвана сортов, мы решили изучить водный режим растений и с этой точки зрения охарактеризовать и обосновать перспективность тех или иных сортов для богарного нагорья.

Наряду с исследованиями, проведенными в обычных условиях без орошения, некоторые опыты нами были заложены на поливе. Совхоз им. Сабира располагает небольшими водными ресурсами и ограниченные площади виноградников заложены на орошаемом участке.

Исследования проводились в летне-осенний период 1964 г. Ниже приводим краткие результаты.

Интенсивность транспирации

Регулирование расходования воды листьями сельскохозяйственных растений является одним из важных факторов водного режима в условиях дефицита почвенной влаги. Интенсивность транспирации изучалась весовым методом по Иванову (1946) в разное время дня, расчет потери воды проводился на 1 г сухого веса листа.

Приведенные данные свидетельствуют об экономном расходовании воды растениями сорта Ркацители, что в условиях недостаточного водоснабжения имеет важное значение. По этим показателям Ркацители превосходит даже местный сорт Матраса. Наиболее энергичное расходование воды наблюдалось у сорта Баян-Ширей. Повторение этого опыта в условиях орошения подтвердило полученные данные.

В условиях орошения в 13 часов все три сорта, кроме Ркацители, резко повысили интенсивность транспирации.

Таблица 1

Интенсивность транспирации на 1 г сухого веса листа за 1 час, г (без полива, 31. VIII)

Сорт	7 часов	13 часов	19 часов
Матраса	—	3,98	—
Баян-Ширей	3,32	4,95	—
Тавриз	—	3,78	1,12
Ркацители	1,69	2,64	0,79

Таблица 2

Интенсивность транспирации на 1 г сухого веса листа за 1 час, г (полив 29. VIII)

Сорт	7 часов	13 часов	19 часов
Матраса	2,92	6,69	1,32
Баян-Ширей	0,79	9,36	1,04
Тавриз	2,74	6,67	1,24
Ркацители	0,94	1,70	1,24

Водоудерживающая способность листьев винограда

Не менее важным показателем способности растений переносить безболезненно трудности, связанные с недостатком влаги в почве, является водоудерживающая способность листьев.

Во всех проведенных опытах в условиях отсутствия орошения наибольшая водоудерживающая способность наблюдалась в листьях Ркацители, наименьшая — в листьях столового сорта Тавриз (табл. 3). Во всех опытах потеря воды листьями сорта Ркацители была значительно меньше, чем потеря воды листьями аборигенного сорта Матраса. Наибольшую разницу во всех опытах наблюдали между сортами Ркацители и Тавриз. Последний терял воду в 2—3 раза сильнее, чем Ркацители.

В табл. 4 приведены данные, характеризующие водоудерживающую способность листьев поливных насаждений виноградной лозы. Эти данные демонстрируют значительное ослабление водоудерживающей способности листьев при орошении. Однако листья на растениях Ркацители по водоудерживающей способности на поливных участках оставались на уровне неполивных. Это качество сорта Ркацители заслуживает внимания и требует дальнейших детальных исследований.

Дефицит насыщения

Опыты по дефициту насыщения листьев, которые проводились в утренние и полуденные часы, также подтвердили намеченную закономерность в водном режиме отдельных сортов.

Испытанные сорта винограда отличаются друг от друга и по показателям водного дефицита. Самый низкий дефицит наблюдается у сорта Ркацители. Некоторое отклонение от общего правила наблюдается у сорта Матраса, выращенного на поливе, 13. VIII к 6 часам утра дефицит у этого сорта при

Таблица 3
Водоудерживающая способность листьев винограда (потеря воды в % на сухой вес листьев, без полива)

Сорт	16.VII			10.VIII			30.VIII			14.IX		
	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов
Матраса	26,33	36,33	46,33	19,45	38,26	49,05	28,20	40,0	53,60	17,68	29,74	49,03
Баян-Ширей	25,92	38,15	47,36	22,38	37,53	46,37	38,21	49,06	59,80	27,66	49,08	61,40
Тавриз	46,81	62,31	78,0	39,0	54,48	67,46	55,67	69,59	82,44	36,84	52,63	65,0
Ркацител	15,30	25,60	35,80	15,69	27,07	36,30	21,80	32,0	41,94	12,72	21,81	27,77

Таблица 4

Водоудерживающая способность листьев винограда (потеря воды в % на сухой вес листьев, полив)

Сорт	24.VII			14.VII			31.VIII			5.IX			16.IX		
	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов	через 2 часа	через 4 часа	через 6 часов
Матраса	39,66	55,32	74,11	71,14	97,14	116,28	62,90	81,81	95,94	118,33	48,42	79,95	104,27	28,77	55,55
Баян-Ширей	65,21	86,20	108,3	80,56	85,93	113,20	34,81	51,65	65,34	88,69	57,39	88,69	123,34	43,85	85,10
Тавриз	72,21	102,80	117,08	42,03	87,90	86,16	65,76	99,63	125,54	90,43	120,40	120,40	164,16	43,0	99,48
Ркацител	23,47	37,0	57,34	12,15	20,53	25,62	11,63	21,14	30,88	11,50	24,42	24,42	31,84	12,16	32,43

поливе был наименьшим. Во всех остальных случаях этот аборигенный сорт резко уступает по потерям дефицита европейскому сорту Ркацител.

Таблица 5

Дефицит насыщения листьев винограда (% от сухого веса)

Сорт	Без полива		С поливом	
	31. VIII в 13 часов	12. VIII в 6 часов	21. VIII в 13 часов	13. VIII в 6 часов
Матраса	27,53	35,6	28,46	25,0
Баян-Ширей	25,47	31,10	30,77	28,45
Тавриз	52,62	47,31	32,32	38,49
Ркацител	23,0	29,10	12,04	24,77

По показателям водного режима в целом испытанные нами сорта могут быть разделены на три части. Сорт Ркацител, имеющий более благоприятные показатели водного режима, резко отличается от сорта Тавриз, который по всем показателям оказался менее засухоустойчивым. Промежуточное положение занимают сорта Матраса и Баян-Ширей.

В связи с изученными аспектами водного режима нас интересовал вопрос о продуктивности этих сортов в условиях нагорного Ширвана. По данным К. Клыджева (1961), изученные нами сорта резко различаются между собой. Сорт Баян-Ширей дает наивысший для богарных условий урожай, однако отличается сравнительно низкой сахаристостью. Сорт Ркацител дает несколько заниженный урожай, но сахаристость ягод у этого сорта намного выше. Сорта Тавриз и Матраса отличаются низким урожаем, но у последнего сорта сахаристость наивысшая.

Выводы

1. В условиях нагорного Ширвана Ркацител отличается наиболее благоприятным водным режимом. По показателям интенсивности транспирации, водоудерживающей способности листьев, дефицита насыщения как в условиях богары, так и при искусственном орошении сорт Ркацител показал себя как засухоустойчивый и является перспективным для этих условий.

2. Сорт Баян-Ширей занимает промежуточное положение. Не отличаясь по показателям водного режима от местного сорта Матраса, он также является перспективным для нагорного Ширвана.

3. Столовый сорт Тавриз имеет неблагоприятные показатели водного режима, возможность широкого разведения этого сорта в условиях богары нагорья должна решаться путем всесторонних испытаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клыджев К. Правильно подбирать сорта винограда для района. «Соц. с. х. Азерб.», 1961, № 7.
2. Иванов Л. А. Свет и влага в жизни наших древесных пород. «Тимирязевские чтения», V. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1946.

С. Э. Аллахвердиев

Дағлыг Ширванда јерли вә перспективли үзүм сортларынын су режими хүсусијјәтләри

ХУЛАСӘ

Дағлыг Ширванда әлверишсиз шәраитә давамлылығына көрә перспективли үзүм сортларынын кениш мигјасда тәтбиг едилмәсинин мүмкүн олуб-олмадығыны мүәјјән етмәк үчүн Шамахи районунун Сабир адына колхозунда суварылан вә дәмјә саһәләрдә Мәдрәсә, Бајанширә, Тәбриз вә Ркастели сортларынын су режими хүсусијјәтләри өјрәнилмишдир. Сынагдан кечирилән сортлардан Дағлыг Ширван шәраитиндә Ркастели сорту даһа әлверишли су хассәләринә маликдир. Транспирасијанын интенсивлијинә, јарпағын сусахлама габилијјәтинә, дојма дефиситинә вә б. көстәричиләрә көрә Ркастели сортунун гурағлыға давамлы олдуғу мүәјјән едилмишдир. Одур ки, Ркастели сорту бу зона үчүн даһа перспективли сајылмалыдыр.

Бајанширә сортунун су мүбадиләси көстәричиләри јерли Мәдрәсә сортунун көстәричиләриндән фәргләнмәмишдир, беләликлә о, Дағлыг Ширван үчүн перспективли сорт һесаб едилир.

Тәбриз сүфрә сорту һәмин шәраитдә мәгсәдәујғун су хассәләри көстәрмәмишдир.

Дағлыг Ширванын дәмјә шәраитиндә Тәбриз сортунун кениш мигјасда тәтбиг едилмәси үчүн сортун әлверишсиз шәраитә давамлылығы даһа әтрафлы өјрәнилмәлидир.

С. Б. ТАҒЫЈЕВ

НЕФТ БОЈ МАДДӘСИНИН (НБМ) ТӘБРИЗ ÜЗÜМ СОРТУНУН ИНКИШАФЫНА ВӘ МӘҺСУЛУНА ТӘСИРИНИН ÖРӘНИЛМӘСИ

Сов.ИКП халғын рифаһ һалыны даһа да јахшылашдырмағ вә онун еһтијачыны лајигинчә тәмин етмәк саһәсиндә бөјүк гајғыкешлик көстәрәрәк 1958-чи илә нисбәтән 1965-чи илдә тахыл, памбыг, шәкәр чуғундуру, һејвандарлығ мәһсулары вә с. истеһсалынын артырылмасы илә јанашы, мејвә вә үзүм истеһсалынын да хејли артырылмасыны гәрәра алмышдыр.

Бир чох мүәллифин апардығы тәдгигатлар көстәрмишдир ки, кәнд тәсәррүфаты биткиләринин, хүсусилә үзүм биткисинин мәһсулдарлығыны артырмағ үчүн бој маддәләринин бөјүк әһәмијјәти вардыр.

НБМ үзүм биткисинин бојуну вә инкишафыны стимуле едән маддәләрдән биридир.

А. Н. Пискарјевин (1962) НБМ илә үзүм биткиси үзәриндә апардығы тәчрүбә ишләри көстәрмишдир ки, бу маддә мәһсулу 50%-ә вә мејвәдә шәкәрин топланмасыны 2,5%-ә гәдәр артырыр.

Молдавија шәраитиндә НБМ үзүм биткисинә чиләндикдә мәһсул орта һесабла һәр һектардан 11,5 *сент* вә јахуд 16,0% артыр, шәкәр исә 1,6%-ә гәдәр јүксәлир.

Мүхтәлиф үзүм сортларында НБМ-ин мүхтәлиф тәсири мүшаһидә едилмишдир. Üзүм мәһсулунун артмасы вә онун кејфијјәтинин јүксәлмәси онунла әлағәдардыр ки, НБМ-ин тәсири алтында биткидә физиоложи, биокимјәви просесләр фәаллашыр, маддәләр мүбадиләси јахшылашыр, биткинин гидалы маддәләри торпагдан удма габилијјәти дә артыр.

З. В. Колесник (1963) мүүжэн етмишдир ки, НБМ чилэндикдэн сонра каталазаларын фэалијјети артмыш, фотосинтез күчләнмиш, карбогидратларын топланмасы жүксәлмишдир. Һәмчинин фотосинтезин илк мәһсулларынын мүрәккәб карбогидратлара чеврилмәси сүр'әтләнмишдир. НБМ үзүм биткисиндә көзчүкләрин бар вермәсини 15—26%-ә гәдәр жүксәлтмишдир.

Украјна, Азәрбајчан, Күрчүстан, Ермәнистан вә Краснодар өлкәсиндә НБМ-ин тә'сири алтында үзүм мәһсулу орта һесабла һәр һектардан 12 сент вә јахуд 28—30%-ә гәдәр контрола нисбәтән артмышдыр. (А. Н. Пискарјев, 1962).

Буна бахмајараг Азәрбајчан ССР-дә, хусусилә үзүмчүлүјүн әсас зоналарындан бири олан Кіровабад—Газах зонасында НБМ-ин үзүм сортларындан һансында вә нә вахт тәтбиг едилдикдә даһа чох эффект көстәрдији индијәдәк өјрәнилмәмишдир.

Кіровабад—Газах групу рајонлары чохдан бәри республиканын әсас сәнајә шәрабчылығы вә башлыча олараг ихрач олунан жүксәк кејфијјәтли сүфрә үзүмү истәһсалынын әсас зонасыдыр.

Бу мәсәләнин өјрәнилмәсинин мәгсәдәујғунлуғуну нәзәрә алараг 1963-чү илдән башлајараг Кіровабадын Низами адына совхозунда Тәбриз сорту үзәриндә НБМ илә тәчрүбә ишинә башлајараг ашағыдакылары өјрәнмәји гаршымыза мәгсәд гојдуг:

1. НБМ-ин Тәбриз сортунун бојуна, инкишафына, мәһсулуна вә дәјишкәнлијинә тә'сирини өјрәнмәк;

2. НБМ-ин һансы фаизли мәһлулларынын чиләнмәсинин даһа жүксәк эффект вердијини мүүјјәнләшдирмәк;

3. НБМ-ин үзүм биткисинин векетасијасынын һансы фазасында апарылмыш чиләнмәсинин даһа чох эффект көстәрдијини мүүјјәнләшдирмәк;

4. НБМ-ин сүфрә сортларынын мәһсулдарлығына һәмчинин мәһсулун тәркибиндә бәсит шәкәрин вә титрләмә туршулуғунун мигдарына тә'сирини өјрәнмәк;

НБМ мәһлулунун һазырланмасы вә ишләдилмәси, тәртиб олунмуш үмуми тә'лима́т әсасында апарылмышдыр.

Тәчрүбә заманы НБМ-ин 0,005, 0,01, 0,03 вә 0,05%-ли сулу мәһлуллары сынагдан кечирилмишдир. Контрол олараг ади судан истифадә едилмишдир. Тәчрүбә үчүн үч тәкрарда олмагла һәр вариантда он беш битки сечилмишдир.

Чиләмә ишләри Автомакс апараты илә ашағыдакы вариантларда апарылмышдыр:

I вариант: векетатив органлара—зоғлара вә јарпагла-
ра ики дәфә чиләмә, зоғларын узунлуғу 15 см вә
30 см олдугда;

II вариант: чичәк топаларына—чичәкләмәнин әввәлиндә
(25% чичәкләдикдә) бир дәфә чиләмә;

III вариант: чичәк топаларына—чичәкләмәнин күтләви
дөврүндә (75% чичәкләдикдә) бир дәфә чиләмә;

IV вариант: чичәк топаларына—чичәкләмәнин әввәлиндә
(25%-дә), һәмчинин күтләви дөврүндә (75%-дә)
и́ки дәфә чиләмә;

V вариант: салхыма—киләләр әмәлә кәлмәјә башладыг-
да (25% бөјүдүкдә)—бир дәфә чиләмә.

Тәчрүбә вахты апардығымыз феноложии мүшаһидә ишләри, алынмыш мәһсулун мигдары вә механики-кимјәви анализләрин нәтичәләри көстәрди ки, НБМ-ин тә'сири алтында Тәбриз сорту чичәјинин төкүлмә фаизи азалыр; бунун да һесабына контрола нисбәтән салхымларын орта чәкиләри артмагла бәрабәр тәнәкләрдән алынан үмуми мәһсул хејли жүксәлир.

1-чи чәдвәлдә верилмиш рәгәмләрдән ајдын олур ки, НБМ мәһлулу чичәк топасына ики гат чиләндикдә галан вариантлара нисбәтән даһа жүксәк эффект алындыр. Белә ки, 0,005%-ли НБМ чичәк топасына 25% чичәкләмә заманы чиләнәркән—26,4%; 75% чичәкләдикдә чиләнәркән—24,1%; 25% вә 75% чичәкләдикдә икигат чиләнәркән исә 23,3% чичәк төкүлмәсинә сәбәб олур.

Мәһсулдарлыг исә буна ујғун олараг контрола нисбәтән 12,90 вә 19,80%, нәһајәт икигат чиләмәдә 22,51% артмышдыр.

НБМ-ин тә'сири алтында Тәбриз сортунун салхымлары вә киләләри контрола нисбәтән морфоложи чәһәтдән дәјишмир, лакин салхымларда нохудлашмыш киләләрин сајы азалыр, әтли һиссә вә ширәнин, һәмчинин шәкәрин мигдары да контрола нисбәтән артыр.

Бу фактлары тәсдиғ едән рәгәмләр 2-чи чәдвәлдә верилир.

2-чи чәдвәлдән ајдын олур ки, векетатив органлара вә салхыма килләр 25% бөјүмәјә башладыгда чиләмә апараркән чичәк топаларына чиләнмиш вариантлара нисбәтән НБМ-ин тә'сири алтында шәкәрин фаизи ашағы, чичәк топаларына чиләнмә апарыларкән исә нисбәтән жүксәк олур.

Таруба- нин вариант	Таруба- лар, чи- ламанна вакит ва митлар	Таруба- нин схем	Штабон өлчүсү, мм-га	Чар танак вакити, л	Чар танак күн митла- ры	Чар танак до оян митлар	Чар танак да (көп) сыйын мит- лар	Чар танак ми % и	Чар танак- дан толган мыш сахым митлар	Чар танак дун мит сун, кс-га	Бир бектар дан алынган мелүү,	Бектардан артым	
												сент- л	%-л
Вективат ор- ганлара—зогла- ра ва жарпагла- ра, 2 дфд	Контрол	0,005 %	23,7	21,2	20,10	7,16	—	—	5,51	0,995	66,34	3,19	4,81
	0,005 %	23,8	21,8	20,70	6,80	5,35	—	—	5,35	1,043	69,54	3,19	4,81
	0,01 %	23,7	23,0	21,43	6,88	5,63	—	—	5,63	1,091	72,77	3,00	4,51
	0,03 %	23,5	21,7	20,71	6,43	5,13	—	—	5,13	1,040	69,34	3,00	4,51
Чичек топасы- на чичекләмә- нин башлангы- чында (25 %), 1 дфд	0,05 %	23,4	22,8	21,21	6,86	5,21	—	—	5,21	1,020	68,50	1,71	2,58
	Контрол	23,8	22,8	21,75	7,26	5,31	32,5	33,2	5,31	0,908	60,54	7,86	12,90
	0,005 %	23,3	22,6	21,65	7,25	5,35	26,4	24,1	5,35	1,026	68,40	9,30	15,37
	0,01 %	23,4	22,8	21,83	7,65	5,35	28,7	27,4	5,35	1,048	69,84	9,30	15,37
Чичек топасы- на чичекләмә- нин күтүлөв дөвүрдә (75 %), 1 дфд	0,03 %	23,5	21,9	20,56	6,86	5,16	30,1	29,1	5,16	1,018	67,89	7,35	12,14
	0,05 %	23,0	21,7	21,10	6,83	4,98	30,7	29,1	4,98	0,938	64,52	3,98	6,58
	Контрол	23,7	22,6	21,43	6,53	5,03	33,2	33,2	5,03	0,876	58,42	11,58	19,80
	0,005 %	23,3	23,7	22,65	6,16	5,31	24,1	24,1	5,31	1,050	70,00	11,58	19,80
Чичек топасы- на чичекләмә- нин башлангы- чында (25 %) вә күтүлөв (75 %) дөвүрдә 2 дфд	0,01 %	23,2	22,1	20,86	5,93	4,83	27,4	27,7	4,83	1,042	69,45	11,03	18,88
	0,03 %	23,7	21,3	20,01	6,30	4,85	27,7	27,7	4,85	0,973	64,87	5,33	9,12
	0,05 %	23,8	22,1	21,05	5,81	4,91	29,1	29,1	4,91	0,956	63,75	5,33	9,12
	Контрол	23,8	24,0	23,16	6,06	4,96	34,0	34,0	4,96	0,948	63,17	14,37	22,51
Сахыма-көт- ләр (25 %) бө- лүмәз башла- дында, 1 дфд	0,005 %	23,4	23,9	21,11	6,13	5,18	23,3	23,3	5,18	1,163	77,54	10,08	15,96
	0,01 %	23,8	22,1	21,11	5,98	5,08	26,7	26,7	5,08	1,099	73,25	6,98	13,26
	0,03 %	23,8	21,4	20,63	5,85	4,95	25,4	25,4	4,95	1,073	71,55	6,98	13,26
	0,05 %	23,5	24,0	22,93	6,71	5,06	28,2	28,2	5,06	1,052	70,15	6,98	11,04
Сахыма-көт- ләр (25 %) бө- лүмәз башла- дында, 1 дфд	Контрол	23,5	23,1	22,06	6,43	5,23	—	—	5,23	0,980	65,32	7,97	12,21
	0,005 %	23,4	23,0	22,16	5,96	5,21	—	—	5,21	1,099	73,29	7,97	12,21
	0,01 %	23,7	24,4	23,40	6,70	5,45	—	—	5,45	1,099	73,25	6,88	10,53
	0,03 %	23,7	24,2	22,98	6,88	5,43	—	—	5,43	1,083	72,20	6,88	10,53
0,05 %	23,7	24,0	22,53	6,81	5,51	—	—	5,51	1,017	68,80	2,48	3,79	

Тэбриз сорту мөһсулунун механики вә кимјәви тәрхибинә НБМ-ин тәсири (1963—1964-чү илләр)

Таруба- нин вариант- чылары	Таруба- нин схемасы	Салкымын өлчүүсү, см-дө		Орта реттөлмө										
		узун- лугу	ени	Салкымын орта чык- кы, 2-дө	аттиса ва шира	дараат	Толуу	100 адеге агыны, киле	100 адеге тогузуктуу, киниги, киле	100 адеге киниги, киле	Ширанин ким- жэви таркыби			
Вектатив ор- гандалар—зог- анара ва жарпа- лар, 2 дөрдө	Контрол	15,6	7,5	199,13	173,43	5,66	13,51	6,53	278,0	5,35	276,0	1,068	15,0	7,6
	0,005%	15,3	9,1	219,33	193,68	5,62	13,51	6,52	281,5	5,42	278,0	1,070	15,7	7,0
	0,01%	15,7	7,6	229,76	203,85	5,57	13,56	6,78	230,0	5,25	277,0	1,072	16,1	6,8
	0,03%	15,3	8,3	212,76	193,63	5,62	13,97	6,54	282,0	5,10	279,0	1,071	15,8	7,0
	0,05%	15,8	7,8	210,10	184,25	5,50	13,88	6,47	278,5	5,43	276,0	1,069	15,5	7,2
Ичэк топасына ичкөклөнмөнүн ашлангычында (25%), 1 дөрдө	Контрол	15,5	7,9	167,81	142,97	5,23	14,20	5,41	283,5	5,50	283,5	1,067	14,7	8,5
	0,005%	15,0	7,8	185,30	161,94	4,79	13,37	5,20	303,8	4,64	304,7	1,072	16,2	6,8
	0,01%	15,2	7,5	200,66	176,78	4,93	13,62	5,33	302,0	4,65	302,5	1,070	15,6	7,3
	0,03%	15,6	7,7	170,11	145,69	5,22	13,81	5,39	286,5	4,84	292,5	1,070	15,5	7,5
	0,05%	15,0	7,4	174,76	250,34	5,01	13,97	5,44	293,8	4,57	293,5	1,068	15,0	7,7
Ичэк топасына ичкөклөнмөнүн күчтөү деп- рүндө (75%), 1 дөрдө	Контрол	15,7	8,5	176,58	152,68	4,70	13,78	5,47	281,8	5,57	281,5	1,067	14,8	8,1
	0,005%	16,6	7,4	201,88	179,00	4,87	12,81	5,20	308,4	4,66	308,5	1,073	16,4	6,6
	0,01%	16,0	8,3	194,41	170,31	4,90	13,87	5,33	305,6	4,92	305,5	1,071	16,0	7,0
	0,03%	15,5	7,8	192,80	169,30	4,61	13,57	5,32	293,3	5,45	293,0	1,070	15,6	7,3
	0,05%	16,1	8,3	188,15	164,45	4,71	13,53	5,46	299,0	5,60	289,0	1,069	15,3	7,4
Ичэк топасына ичкөклөнмөнүн ашлангычында (25%) ва күт- лөвү (75%) еврунда 2 дөрдө	Контрол	16,3	7,7	180,23	156,44	4,66	13,73	5,40	289,0	6,12	292,5	1,066	14,6	8,1
	0,005%	16,7	8,2	212,30	189,37	4,44	13,33	5,21	314,4	4,84	314,5	1,072	16,2	6,7
	0,01%	16,6	7,5	203,65	180,39	4,55	13,43	5,18	308,2	5,22	309,0	1,072	16,2	6,6
	0,03%	16,2	8,2	201,56	177,98	4,86	13,38	5,31	308,5	5,30	308,5	1,072	16,1	6,7
	0,05%	16,2	8,0	192,41	168,5	4,70	13,63	5,58	298,0	5,75	298,6	1,069	15,4	7,1
Салкымна киле- ер (25%), бе- рмеже башла- дыкта 1 дөрдө	Контрол	15,9	7,4	183,06	159,25	4,41	13,86	5,54	286,8	5,70	287,5	1,067	14,8	8,3
	0,005%	16,3	8,1	191,96	168,87	4,67	13,37	5,05	298,5	5,29	295,5	1,070	15,6	7,1
	0,01%	16,2	7,8	195,81	175,45	4,66	13,49	5,21	290,3	5,46	292,7	1,070	15,6	7,4
	0,03%	16,3	7,8	196,48	173,40	4,25	13,68	5,15	287,8	5,52	290,7	1,068	15,1	7,4
	0,05%	16,5	8,3	188,48	164,86	4,44	13,79	5,39	285,0	5,55	285,5	1,068	15,0	8,0

Векетатив органлара НБМ-ин тәсиринә аид механики анализин нәтичәләри 1964-чү илә аид олуб, бириллик рәгәмләрди, кимјәви анализин нәтичәләри исә икииллиқдир. Бу вариант үчүн 1963-чү илдә механики анализ апарылмамышдыр.

НБМ-ин 0,01%-ли мәһлулу векетатив органлара вә киләләр 25% бөјүмәјә башладыгда салхыма чиләндикдә галан мәһсуллара нисбәтән јүксәк эффект кәстәрир.

0,005%-ли НБМ мәһлулу чичәк топаларына чиләндикдә галан дозалара нисбәтән јүксәк кәстәричи алыныр.

0,01%-ли НБМ мәһлулу векетатив органлара чиләндикдә шәкәрин мигдары 16,1%, әтли һиссәси вә ширәнин мигдары исә 203,85 г. контролда исә шәкәр 15,0%, әтли һиссә вә ширә 173,43 г олмушдур.

0,005%-ли НБМ мәһлулу чичәк топаларына икигәт чиләндикдә шәкәрин мигдары 16,2%, әтли һиссә вә ширәнин мигдары 189,32 г, контролда исә шәкәр 14,6%, әтли һиссә вә ширә 156,44 г олмушдур.

0,01%-ли НБМ мәһлулу киләләр 25% бөјүмәјә башладыгда салхыма чиләндикдә шәкәрин мигдары 15,6%, әтли һиссә вә ширә 175,45 г. контролда исә шәкәр 14,8%, әтли һиссә вә ширә 159,25 г олмушдур.

НБМ-ин Тәбриз сортунун инкишафына вә мәһсулуна тәсиринин Кировабад—Газах зонасында өјрәнилмәсинә даир апардығымыз тәчрүбәдән ашағыдакы нәтичәләр алынмышдыр:

1. НБМ-ин 0,005%-ли мәһлулу Тәбриз сортунун чичәк топасына икигәт чиләндикдә даһа јүксәк кәстәричи алыныр. Белә ки, һәр һектардан алынған үзүм мәһсулу 14,4 сент вә ја 22,5% артыр.

2. НБМ-ин тәсири алтында мәһсулда шәкәрин мигдары контрола нисбәтән 1,6%-ә гәдәр артыр.

3. НБМ-ин тәсири алтында чичәкләрин төкүлмә фаизи контрола нисбәтән азалыр ки, бунун һесабына да салхымларын орта чәкиси, һәмчинин тәнәјин үмуми мәһсулу контрола нисбәтән артыр.

4. Тәбриз сортунун векетатив органларына вә киләләр 25% бөјүмәјә башладыгда салхыма 0,01%-ли НБМ мәһлулу чиләндикдә галан мәһсуллара нисбәтән даһа јүксәк кәстәричи алыныр.

5. НБМ-ин тәсири алтында морфоложи дәјишиклик һиссәдилмир, нохудлашмыш киләләрин мигдары нисбәтән азалыр, әтли һиссә вә ширәнин мигдары исә контрола нисбәтән артыр.

1. Арутюнян А., Сантурян В. Выявление эффективности ростового вещества НРВ нефтяного происхождения на урожай и качество винограда в условиях Шаумяновского района Армянской ССР. Материалы второго Всесоюз. совещ. по применению НРВ в сельском хозяйстве. Тез. докл. Баку, 1963.

2. Колесник З. В. Физиологическая реакция виноградного растения на НРВ. Материалы второго Всесоюз. совещ. по применению НРВ в сельском хозяйстве. Тез. докл. Баку, 1963.

3. Корнейчук В. Д., Плакида Е. К. Нефтяное ростовое вещество и комплексное микроудобрение. «Удобрение виноградников». М., 1962.

4. Краснова Е. М., Котяшкина В. Ф., Ильичев Г. С. К вопросу о биологической закономерности активации растений нефтяным ростовым веществом (НРВ). Материалы второго Всесоюз. совещ. по применению НРВ в сельском хозяйстве. Тез. докл. Баку, 1963.

5. Кривко Н. П. Результаты применения НРВ при внекорневых подкормках на винограде сортов Пухляковский и Буланый. Материалы второго Всесоюз. совещ. по применению НРВ в сельском хозяйстве. Тез. докл. Баку, 1963.

6. Оганов Г. М., Талыбов Н. С., Ибрагимов С. З. Влияние НРВ на урожай винограда. «Нефтяные удобрения и стимуляторы». Баку, 1963.

7. Пискарев А. Н. Применение НРВ на виноградниках. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», 1962, № 5.

8. Сардарова Г. Г., Алиева З. А., Гилани А. Г. Применение стимулятора нефтяного происхождения в садоводстве. «Нефтяные удобрения и стимуляторы». Баку, 1963.

9. Таги-заде А. Х., Гусейнов С. Г. Влияние НРВ на водный режим и урожайность виноградной лозы. Материалы второго Всесоюз. совещ. по применению НРВ в сельском хозяйстве. Тез. докл. Баку, 1963.

С. Б. Тагиев

Изучение влияния НРВ на развитие и урожайность винограда сорта Тавриз

РЕЗЮМЕ

В опыте ставится задача определения наилучше действующей дозы НРВ при внекорневой подкормке виноградной лозы и установления сроков опрыскивания НРВ сорта Тавриз в течение вегетационного периода в Кировабад-Казахской зоне.

Варианты опыта:

Опрыскивание вегетативных органов — побегов и листьев.

Опрыскивание соцветий один раз — в начале цветения.

Опрыскивание соцветий один раз — в период массового цветения.

Опрыскивание соцветий два раза — в начале цветения и в момент массового цветения.

Опрыскивание ягод в начале их роста.

Использовались следующие дозы водного раствора НРВ: 0,005 %, 0,01 %, 0,03 %, 0,05 %.

Наилучшие результаты получены при опрыскивании 0,005 %-ным раствором НРВ соцветий два раза: в начале цветения и в момент массового цветения (25 % и 75 %), урожай винограда увеличивался на 14,4 ц/га или на 22,5 %.

Под действием НРВ сахаристость в сусле повышается на 1,6 % по сравнению с контролем.

Под действием НРВ процент осыпания цветков уменьшается, соответственно увеличивается средний вес грозди.

При опрыскивании вегетативных органов и ягод сорта Тавриз наилучшие результаты наблюдались при дозе 0,01 %-ный раствор НРВ.

Под действием НРВ морфологических изменений не наблюдалось, количество горошащихся ягод уменьшилось, вес сока и мякоти несколько увеличивался.

СОДЕРЖАНИЕ

А. М. Кулиев. Предисловие. Направление Института генетики и селекции в свете требований современной биологии	5
А. А. Ализаде. К изучению местных форм твердой пшеницы Азербайджана	9
Ш. Б. Кулиев. О скрещиваемости дикой двузернянки <i>Tr. montanum</i> и пшеницы Тимофеева <i>Tr. timopheevi</i> Zhuk с некоторыми видами культурных и диких пшениц Азербайджана	23
А. К. Мамедов. Межродовая гибридизация <i>Triticum Aeglops</i> в условиях Азербайджана	31
О. Н. Колпакова. Изменение содержания триптофана в зерне пшеницы в зависимости от условий водоснабжения	41
С. М. Ахмедова. Окислительно-восстановительные процессы и количество аскорбиновой кислоты в листьях пшеницы из зерна различных фаз развития	46
Г. К. Касумов. Разнокачественность зерна в зависимости от расположения его в колосе пшеницы	54
В. С. Караева. О некоторых особенностях технологических свойств зерна пшеницы дурум в связи с ее стандартизацией	60
Т. М. Джебраилова. К вопросу о процессе зернообразования озимой пшеницы (дурум) в Азербайджанской ССР	65
С. М. Насиров. Изменение макаронных свойств озимой твердой пшеницы (дурум) Азербайджана под влиянием микроэлементов	72
Ш. Я. Мамедова. Значение отбора в повышении устойчивости пшеницы к твердой головне	78
Д. С. Кулиева. К вопросу о влиянии сроков уборки на технологические свойства некоторых твердых пшениц Азербайджана	84
Р. Т. Алиев. Изменения в нуклеиновом обмене проростков пшеницы	96
Л. А. Суйкова. Изменчивость твердой пшеницы, вызванная химическими мутациями	102
А. А. Гусейн-заде. Характер поведения межвидовых гибридов (<i>Tr. durum</i> Desf., <i>Tr. turgidum</i> L. и <i>Tr. dicoccum</i> Schübl.) пшениц в условиях Апшерона	108
Р. А. Кулиев. Биоморфологическая характеристика Ленкоранского боба	115
К. А. Танрывердиев. Влияние глубины заделки семян на степень поражаемости кукурузы пузырчатой головней	124
К. А. Танрывердиев. Изучение поражаемости сортов и гибридов кукурузы пузырчатой головней в различных экологических зонах	127

Я. П. Саркисян. Агробиологическое изучение кукурузы в различных условиях выращивания	132
Г. Г. Исмаилов. Степень оплодотворения у сортов хлопчатника в зависимости от способов гибридизации	137
В. Н. Дворянкин. Изменение биологических и хозяйственных признаков у гибридов хлопчатника в зависимости от длины светового дня	150
А. Б. Азизов. Биологические и хозяйственные особенности перспективных сортов хлопчатника в условиях юго-восточной Ширвани	157
С. И. Шафизаде. Изменение содержания РНК и форм азота в хлопчатнике под действием стимуляторов роста	165
М. Д. Юлччевская. Характер изменений в белково-углеводном обмене и в содержании рибонуклеиновой кислоты в связи с устойчивостью хлопчатника к вилту	173
О. К. Бабаев. Влияние экологических условий на биологические и хозяйственные особенности сортов люцерны	179
С. Б. Гусейнов. Влияние способов опыления на урожайность и качество семян сахарной свеклы	189
Г. М. Раси-заде. К вопросу изучения процесса оплодотворения у огурцов ($2n \times 2n$, $4n \times 4n$, $3n \times 3n$, $4n \times 2n$, $2n \times 4n$)	196
Л. Г. Джавадова. Влияние гербицида 2,4-Д на нуклеиновый и белковый обмен сорных растений	210
Э. М. Ахундова. Взаимосвязь нуклеинового и белкового обмена в листьях шелковицы в связи с их возрастом	217
Г. М. Талышинский. Содержание витамина С и рутина в листьях Шах-тута в зависимости от ярусов кроны	224
М. О. Алиев. Изучение биологических и хозяйственных показателей грузинского сорта шелковицы Адреули в Азербайджане	228
С. А. Аллахвердиев. Особенности водного режима местных и перспективных сортов винограда в условиях горного Ширвана	235
С. Б. Тагиев. Изучение влияния НРВ на развитие и урожайность винограда сорта Тавриз	247

МҮНДӘРИЧАТ

Э. М. Гули-ев. Мүгәддимә—Кенетика вә Селексия Институтунун мүасир биоложи елминин тәләбатына әсасән һазыркы истигаметн	5
А. В. Әли-заде. Азәрбајҹанын јерли бәрк бугда формаларынын өјрәнилмәсинә даир	9
Ш. Б. Гули-ев. Јабаны чүтдәли (<i>Tr. araraticum</i> Jakubz вә Тимофеев (<i>Tr. timopheevi</i> Zhuk) бугдасынын Азәрбајҹанын бир сыра јабаны вә мәдәни бугдаларла һибриdlәшдирилмәси	23
Э. Г. Мәммәдов. Азәрбајҹанын шәраитиндә <i>Triticum</i> вә <i>Aegilops</i> нөвләринин чинсарасы һибриdlәшмәсинин нәтичәләри (1961—1963-чү илләр)	31
О. Н. Колпакова. Су шәраитинин тәсири нәтичәсиндә бугда дәнләриндә триптофанын миғдарынын дәјишмәси	41
С. М. Әһмәдова. Мүхтәлиф дәрәчәдә јетишишиш бугда дәнләриндән әмәлә кәлән биткиләрин јарпағларында оксидләшдиричиредуксияедичи просесләр вә аскарбин туршусунун миғдары	46
Г. Гасымов. Дәмјә вә суварма шәраитиндә јетишдирилән сүнбүлүн мүхтәлиф һиссәсиндә јерләшән бугда дәннинин кәјфијјәти	54
В. С. Гарајева. Бәрк бугданын техноложии тәркибиндә олан бәзи хусусијјәтләр	60
Т. М. Чәбрајылова. Азәрбајҹан ССР-ин пәјызлыг бугдаларында (<i>Tr. durum</i>) дән әмәләкәлмә просеси мәсәләләринә даир	65
С. М. Нәсиров. Бәрк бугдаларын макарон хусусијјәтләринин микроүбрәләрин тәсири алтында дәјишилмәси	72
Ш. Ј. Мәммәдова. Бугда сортларынын бәрк сүрмә хәстәлијинә гаршы давамлылығынын артырылмасында сечмәнин әһәмијјәти	78
Д. С. Гулијева. Азәрбајҹанын бәзи бәрк бугда сортларынын техноложии хусусијјәтләринә бичим мүддәтләринин тәсири мәсәләсинә даир	84
Р. Т. Әли-ев. Бугда тохумунун чүчәрмәси просесиндә нуклеини туршулары мүбадиләси	96
Л. А. Сујкова. Кимјәви мутакенләрлә әлағәдар олараг бәрк бугданын дәјишмәси	102
Э. Ә. һусејизаде. Абшерон шәраитиндә нөварасы һибриdlәрин (<i>Tr. turgidum</i> L. вә <i>Tr. dicoccum</i> Schubl) өзләрини апарма хусусијјәтләри	108
Р. Ә. Гули-ев. Ләнкәран пахласынын биоложи вә морфоложи характеристикасы	115
Г. Таһриверди-ев. Гарғыдалыда габарыг сүрмә хәстәлијинин артма дәрәчәсинә тохумун басдырылма дәринлијинин тәсири	124

Г. Таирвердијев. Мүхтәлиф еколожи зонада гарғыдалы сорт вә гибриdlәринин габарыг сүрмә хәстәлијинә тутулмасынын өјрәнилмәси	127
Ј. П. Саркисјан. Гарғыдалынын агробиоложи хусусијјәтинин мүхтәлиф бечәрмә шәраитиндә өјрәнилмәси	132
Г. Н. Исмајылов. Гибриdlәшдирмә үсулларындан асылы олараг памбыг сортларынын мајаланма дәрәчәси	137
В. Н. Дворјанкин. Күнүн узунлуғундан асылы олараг памбыг гибриdlәриндә биоложи вә тәсәррүфат нишанәләринин дәјишмәси	150
А. Б. Әзизов. Шәрги Ширван шәраитиндә перспективли памбыг сортларынын биоложи вә лифинин техноложикәјфијјәтләринә даир	157
С. Шәфизадә. Бөј маддәләринин тәсириндән памбыг биткисиндә РНТ вә азотлу маддәләрин дәјишилмәси	165
М. Д. Јулчевскаја. Вилт хәстәлијинә гаршы памбыгын давамлылығынын физиоложикәстәричиләри	172
О. К. Бабајев. Мүхтәлиф еколожи шәраитин јонча сортларынын биоложи вә тәсәррүфат хусусијјәтләринә тәсири	179
С. Б. Нүсәјнов. Тозландырма үсулунун шәкәр чуғундуру тохумунун мәһсулуна вә кәјфијјәтинә тәсири	189
К. М. Расизадә. Хијарларда мајаланма просесинин өјрәнилмәси мәсәләси ($2n \times 2n$, $4n \times 4n$, $3n \times 3n$, $4n \times 2n$, $2n \times 4n$)	196
Л. Г. Чавадова. 2,4Д гербисидинин алаг биткиләриндә зүлал вә нуклеин мүбадиләсинә тәсири	210
Е. М. Ахундова. Тут јарпағларында онларын јашларындан асылы олараг нуклеин вә зүлал мүбадиләсинин гаршылыгылағәси	217
Н. М. Талышински. Шаһтут јарпағында чәтирин јаруслары илаәлағәдар олараг витамин С вә рутинин дәјишмә мигдары	224
М. О. Әлијев. Азәрбајҗанда Күрчүстан јемлик тут сорту Адреулинин биоложи вә тәсәррүфат кәстәричиләринин өјрәнилмәси	228
С. Ә. Аллахвардијев. Дағлыг Ширванда јерли вә перспективли үзүм сортларынын су режими хусусијјәтләри	235
С. Б. Тағыјев. Нефт бөј маддәсинин (НБМ) Тәбриз үзүм сортунун инкишафына вә мәһсулуна тәсиринин өјрәнилмәси	247

Редакторы издательства В. Левецкая, А. Новрузова
Художественный редактор Ф. Сафаров
Технический редактор Т. Исмаилов
Корректоры Л. Круминг, С. Акперова

Подписано к печати 9/II 1966 г. Формат бумаги $60 \times 92 \frac{1}{16}$. Бум. лист. 7,90.
Печ. лист. 15,75. Уч.-изд. лист. 15,63. ФГ09024. Заказ 212.
Тираж 600. Цена 1 руб. 35 коп.

Типография «Наука» Комитета по печати при Совете Министров
Азерб. ССР. Баку, Рабочий проспект, 96.

11255r.