

**ГЕНЕТИКА ВӘ СЕЛЕКСИЯ
ИНСТИТУТУНУН
ӘСӘРЛӘРИ**

**ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ГЕНЕТИКИ
И СЕЛЕКЦИИ**

ТОМ II ЧИСЛО

*Азәрбајҹан ССР Елмләр Академијасы
Редаксија-Нәшријјат Шурасынын
гәрары илә чап олунур*

ГЕНЕТИКА ВƏ СЕЛЕКСИЈА
ИНСТИТУТУНУН
ƏСƏРЛƏРИ

II ҶИЛД

Т Р У Д Ы
ИНСТИТУТА ГЕНЕТИКИ
И СЕЛЕКЦИИ

ТОМ II

Редактору М. Н. Абуталыбов

В. В. ЕМЕЛЬЯНОВА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗЛИЧНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

По семилетнему плану в Азербайджанской ССР производство зерна к 1965 г. должно возрасти, по сравнению с 1959 г., в 1,9—2,2 раза.

Рост производства зерна должен происходить, главным образом, за счет повышения урожайности зерновых культур. Огромную роль в этом должны сыграть новые высокоурожайные, высококачественные, иммунные к заболеваниям и вредителям, приспособленные к механизированной уборке сорта твердой и «сильной» пшениц.

Селекция пшениц в республике осложнена специфическими, резко отличными друг от друга почвенно-климатическими условиями, для которых необходимо создавать сорта, узко приспособленные к данной зоне.

Разнообразие естественно-исторических условий республики, в свою очередь, создало большое и богатое разнообразие форм зерновых культур, в том числе и пшеницы. Здесь выявлено 13 видов с 90 разновидностями и огромным числом форм (И. Д. Мустафаев 1959 г.).

Из всех видов мягкая пшеница как самый богатый по своей природе вид имеет широкий диапазон распространения.

Пронзрастает она повсеместно в низменной, низкогорной, среднегорной и высокогорной зонах. Широкий ареал распространения указывает на большую пластичность ее приспособления к различным почвенно-климатическим условиям, которые и наложили отпечаток на ее формообразовательный процесс. В республике выявлено более 35 разновидностей мягкой пшеницы с огромным разнообразием форм.

По занимаемой площади она стоит на втором месте после более качественной твердой пшеницы.

Ею занято около 120 тыс. га, или около 25% всей площади, занятой пшеницей в республике. Однако не все разновидности имеют одинаковое значение и распространение. В производстве в основном возделываются две разновидности — *v. erythrospermum* и *v. ferrugineum*, которые занимают около 100 тыс. га или около 83,3%, остальные встречаются на незначительной площади или в виде примеси к основным разновидностям. Две вышеуказанные разновидности представлены местными популяциями — Гюргяна (Хырда-бугда) и Кырмызы-гюргяна (Кырмызы-бугда), являющимися результатом творческого труда многих поколений земледельцев.

Местные популяции, обладая рядом положительных биологических свойств и хозяйственно-ценных признаков, в то же время имеют целый ряд: недостатков-позднеспелость, полегаетость, поражаемость, плохие хлебопекарные качества зерна, все это резко снижает их ценность. Для устранения у них нежелательных нам свойств и признаков необходимо производить отбор, а также гибридизацию их с лучшими образцами союзного и зарубежного происхождения. С этой целью на Апшеронской экспериментальной базе института генетики и селекции АН Азербайджанской ССР в течение 1952—1959 гг. проводилось изучение образцов пшениц различного географического происхождения.

Изучались образцы местного происхождения (195 образцов), выявленные при обследовании в различных агроэкологических условиях республики, а также образцы союзного (120 образцов) и зарубежного (116 образцов) происхождения, полученные из Всесоюзного института растениеводства.

Количество образцов по разновидностям и месту происхождения приведено в табл. 1.

Таблица 1

Происхождение	Мягкая пшеница	Erythrosporum	Graecum	Erythroleucon	Ferrugineum	Caesium	Hosianum	Turcicum	Parabrossa	Album	Zitescens	Alborubrum	Militurum	Defici	Прочие	Смесь
СССР																
Азербайджан	185	53	7	5	47	20	3	5	15	8	9	2	5	2	4	—
Грузия	22	6	—	—	4	—	—	—	—	—	4	—	3	—	5	—
Армения	10	1	1	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
Сев. Кавказа	15	7	—	—	3	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Украина	15	5	—	—	2	—	—	—	2	1	4	—	—	—	1	—
Поволжье	15	11	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Средн. Азия и Казахстан	40	15	3	4	3	2	—	5	—	—	2	—	—	—	6	—
Зап. Европа																
Швеция	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	3	—
Бельгия	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Франция	10	—	1	—	1	—	—	—	—	1	5	—	1	1	—	—
Германия	10	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—
Южн. и Вост. Европа																
Югославия	10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—
Чехословакия	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Болгария	5	3	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	4	—	1	—
Италия	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—
Турция	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Южн. и Вост. Азия																
Индия	10	1	3	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	2	—
Китай	10	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Египет	10	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—
США	10	3	—	—	—	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—

Изучение образцов пшениц проводилось на делянках площадью 5 м², без повторностей. Фенологические наблюдения за образцами по фазам

вегетации и учет хозяйственно-ценных признаков производились в течение всего вегетационного периода.

В период уборки с метровых площадок брались сноповые образцы, по которым производили лабораторный анализ по следующим признакам: число растений на 1 м², общая кустистость, продуктивная кустистость, высота растений, число колосков и зерен в колосе, вес зерна колоса, абсолютный вес зерна, урожайность на 1 м².

Полученные результаты позволили выявить наилучшие образцы местного, союзного и зарубежного происхождения для последующего использования их в селекционной работе по выведению высокоурожайных «сильных» пшениц для различных зон республики.

Установление степени озимости образцов пшениц как местного, так и союзного происхождения для условий Азербайджана представляет большой практический интерес в связи с тем, что Азербайджан по своим климатическим условиям является средой, в которой возможно возделывание как озимых, так и биологических яровых форм пшениц осенним севом.

В низменной, низкоротной и частично в среднегорной зонах республики, где периодически по годам вегетация озимых не прекращается, сорта с короткой стадией яровизации проходят ее в осенне-зимний период, что приводит к потере закали растений, снижает устойчивость образцов и в конечном итоге приводит к значительному снижению урожайности.

Условия Апшерона, где периодически по годам вегетация озимых не прекращается, а весенний период характеризуется медленным нарастанием температур, представляют собой естественный фон для установления степени озимости испытываемых образцов.

Исследуемые образцы пшениц высевались осенью в оптимальные сроки (середина октября). Весенние посевы проводились в шесть сроков, начиная с 15 февраля через каждые 15 дней, т. е. 15 февраля, 1, 15 и 30 марта, 15 и 30 апреля.

При исследовании степени озимости к озимой группе нами отнесены растения, которые при всех весенних сроках сева выхода в трубку не дали, а если и дали, то не выколосились.

К полуозимой группе относили растения, которые несли колос только на главном стебле.

К яровой группе относили растения, которые при всех весенних сроках выколосивались.

Путем подсчета определялся процент содержания озимых, полуозимых и яровых растений в образце. Хотя метод этот является неточным, в связи с тем, что метеорологические условия по годам изменяют соотношение озимых, полуозимых и яровых растений в образце, им вполне можно пользоваться для выявления образцов, обладающих различной степенью озимости или яровости.

Более точным методом для определения степени озимости является ступенчатая яровизация — сравнение яровизированных и неяровизированных образцов (Лысенко Т. Д., Долгушин Д. А., 1935).

Для выявления степени озимости или яровости образца в полевых условиях особенно благоприятным был 1954—1955 г., когда ход температуры осенне-зимнего и весеннего периодов позволил разделить испытываемые образцы на озимые, полуозимые и яровые формы (табл. 2).

По данным таблицы можно видеть, что образцы пшениц представлены большим разнообразием.

Озимым типом развития из образцов союзного происхождения отличилось большинство образцов Поволжья и Украины, а из образцов

зарубежного происхождения — пшеницы Швеции, Франции, Бельгии и Германии.

Яровым типом развития из образцов союзного происхождения обладают среднеазиатские (67,5%), а из образцов зарубежного происхождения пшеницы Индии, Китая, Египта.

Таблица 2

Происхождение	Колич. образ- цов	Озимые		Полуозимые		Яровые	
		ко- лич.	% к об- щему числу образ- цов	ко- лич.	% к об- щему числу образ- цов	ко- лич.	% к об- щему числу образ- цов
СССР							
Азербайджан	185	58	31,4	10,6	57,1	21	11,5
Грузия	22	6	27,2	14	63	2	10,2
Армения	10	4	40	3	30	3	30
Сев. Кавказ	15	3	20	12	80	—	13,5
Украина	15	11	73,3	4	26,7	—	—
Поволжье	15	13	86,6	—	22,8	2	3,4
Средн. Азия и Казахстан	40	4	10	9	—	27	67,5
Сев. и Зап. Европа							
Швеция	10	10	100	—	—	—	—
Бельгия	7	6	6	—	—	2	28,4
Франция	10	8	80	3	—	2	20
Германия	10	6	70	—	30	—	—
Южн. и Вост. Европа							
Югославия	10	2	20	8	80	—	—
Чехословакия	10	3	30	6	60	1	10
Болгария	5	—	—	4	80	1	20
Италия	5	—	—	3	60	2	40
Турция	9	—	—	4	44,4	5	55,6
Южн. и Вост. Азия							
Индия	10	—	—	—	—	10	100
Китай	10	—	—	—	—	10	100
Египет	10	—	—	—	—	10	100
США	10	—	—	10	100	—	—

Полуозимный тип развития из образцов союзного происхождения в основном имели местные пшеницы — из Азербайджана, Грузии, Северного Кавказа (80%), а из образцов зарубежного происхождения пшеницы Южной и Восточной Европы — Югославии, Чехословакии, Болгарии, Италии и США.

Разнообразие форм пшеницы по степени озимости связано с разнообразием агроэкологических условий их произрастания, которые и выработали у растений определенную потребность к условиям существования.

Так, мягкие пшеницы местного происхождения (Азербайджан) представлены яровыми, озимыми и полуозимыми формами различной степени озимости, что связано с разнообразием естественно-исторических условий места их произрастания.

Озимые формы сосредоточены в основном в среднегорных районах, где имеют место пониженные температуры в течение длительного времени (Кусары, Конахкенд, Кельбаджары, Кедабек).

Полуозимые формы различной степени озимости сосредоточены в низкогорных и частично в низменных районах, где периодически по годам имеет место понижение температуры в течение определенного времени.

Самую незначительную степень озимости имели образцы Нуха-Закавказской зоны, частично образцы Шемахинского, Лерикского и Ярдымлинского районов, более продолжительную — образцы Исмаиллинского, Ахсуинского, Шамхорского и частично Кубинского районов.

В низменных районах (Апшерон, Дивичи, Сальяны, районы Карабахско-Мильской зоны и Нахичеванской АССР), где периодически по годам вегетация не прекращается, созданы формы с яровым типом развития (11,5%).

То же можно наблюдать и у образцов союзного и зарубежного происхождения с продвижением их из стран Юга в страны Севера.

Разнообразие образцов по степени озимости показывает несколько велико влияние условий существования на растительный организм.

По длине вегетационного периода все испытываемые образцы пшеницы делятся (при оптимальном сроке сева — II декада октября) на скороспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые, что наглядно видно в табл. 3.

Таблица 3

Продолжительность вегетационного периода

Происхождение	Колич. образ- цов	Длина вегетационного периода, дни							
		скороспе- лые		средне- спелые		средне-позд- не спелые		поздне- спелые	
		203—208	% к общему числу об- разцов	208—213	% к общему числу об- разцов	213—218	% к общему числу об- разцов	213 и более	% к общему числу об- разцов
СССР									
Азербайджан	185	21	11,4	49	26,3	71	38,3	44	23,7
Грузия	22	2	9,1	2	9,0	9	40,9	9	40,9
Армения	10	—	—	1	10,0	6	60,0	3	30,0
Сев. Кавказ	15	—	—	4	26,6	9	60,0	2	13,3
Украина	15	—	—	2	13,3	4	26,6	7	46,3
Поволжье	15	6	40,0	6	40,0	3	20,0	—	—
Средн. Азия	40	13	32,5	18	45,0	4	10,0	5	12,5
Сев. и Зап. Европа									
Швеция	10	—	—	—	—	3	30,0	7	70,0
Бельгия	7	—	—	—	—	—	—	7	100,0
Франция	10	3	30,0	—	—	2	20,0	5	50,0
Германия	10	—	—	2	20,0	8	80,0	—	—
Южн. и Вост. Европа									
Югославия	10	4	40,0	5	50,0	1	10,0	—	—
Чехословакия	10	—	—	1	10,0	3	30,0	6	60,0
Болгария	5	1	20,0	4	80,0	—	—	—	—
Италия	5	—	—	5	100	—	—	—	—
Ближн. и Средн. Восток									
Турция	9	—	—	—	—	4	57,1	—	—
Южн. и Вост. Азия									
Индия	10	9	90,0	1	10,0	—	—	—	—
Китай	10	6	60,0	4	40,0	—	—	—	—
Египет	10	7	70,0	3	30,0	—	—	—	—
США	10	1	10,0	7	70,0	2	20,0	—	—

Из этой таблицы видно, что большинство образцов пшениц союзного происхождения среднепозднеспелые и позднеспелые. Скороспелостью отличались образцы среднеазиатского происхождения и частично образцы Поволжья.

Наиболее позднеспелыми оказались образцы Грузии, Украины.

Образцы пшениц местного происхождения (Азербайджан) отличались большим разнообразием форм, среди которых имеются скороспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые, что связано с разнообразием условий возделывания.

Скороспелые формы сосредоточены в низменной засушливой неполивной зоне (Апшерон, Мугань, Нахичевань), среднеспелые — в низменной поливной и частично в предгорной, среднепозднеспелые — в низкогорной (Шемахинской, Исмаиллинской, Нуха-Закатальская НКАО), а позднеспелые — в среднегорной зоне (Шамхорского, Кусарского, Конахкендского, Кельбаджарского, Кедабекского районов).

Из пшениц зарубежного происхождения наиболее скороспелыми были образцы из Индии, Китая и Египта. Среднеспелыми оказались пшеницы стран Южной и Восточной Европы (Югославии, Италии) и США). Позднеспелостью отличались образцы Чехословакии.

Наиболее же позднеспелыми были образцы Северной и Западной Европы — Швеции, Бельгии, Германии.

Такое большое разнообразие форм по продолжительности вегетационного периода показало зависимость биологических особенностей пшеницы от экологических условий, в которых в течение сотен лет протекало их формирование и развитие.

По образцам как союзного, так и зарубежного происхождения наблюдается последовательный переход от скороспелых форм, сосредоточенных в южных странах — Индии, Египте, Китае, к среднеспелым, сосредоточенным в странах Южной и Восточной Европы и к позднеспелым формам, сосредоточенным в странах Западной Европы.

Наиболее скороспелые формы сосредоточены в Средней Азии и Южном Казахстане.

Затем по скороспелости идут образцы Поволжья, Северного Кавказа и Украины. Самые позднеспелые формы сосредоточены в среднегорной части Грузии, Армении и Азербайджана.

По данным видно, что длина вегетационного периода испытываемых образцов пшениц тесно связана с местом их происхождения и степенью озимости.

Выявление образцов пшениц, устойчивых к болезням, имеет большое значение в селекции при выведении новых сортов.

На поражаемость пшеницы большое влияние оказывают биологические особенности образца и метеорологические условия года.

Во все годы опыта метеорологические условия были вполне благоприятными для развития желтой ржавчины в период налива зерна. Оценка производилась спустя 10—12 дней после колошения образцов.

В табл. 4 дается процент поражения образцов пшеницы желтой ржавчиной. По ее данным можно видеть, что пшеницы по устойчивости к желтой ржавчине отличаются большим разнообразием. Среди них имеются образцы, устойчивые к желтой ржавчине. По поражаемости образцы местного происхождения резко отличаются. В сильной степени поражаются образцы Ленкорано-Астаринской, Масаллинской, Нуха-Закатальской, Лерикско-Ярдымлинской, Кедабекской, Кельбаджарской группы районов. Средне поражаются образцы Казахско-Шаумя-

новской, Южно-Муганской, Турут-Сараджинской, Худато-Хачмасской, Исмаиллинской группы районов и районов Нагорного Карабаха и Нахичеванской АССР.

Таблица 4

Устойчивость образцов мягкой пшеницы к желтой ржавчине, %

Происхождение	Колич. образ- цов	Из них, %				
		0—15	15	25	45	более 45
СССР						
Азербайджан	185	18	31	51	37	48
Грузия	22	6	12	3	1	—
Армения	10	2	3	5	—	—
Сев. Кавказ	15	6	2	4	3	—
Украина	15	2	9	3	—	1
Поволжье	15	2	5	6	1	1
Средн. Азия и Казахстан	40	12	10	4	4	12
Зап. Европа						
Швеция	10	6	4	—	—	—
Бельгия	7	4	3	—	—	—
Франция	10	3	6	1	—	—
Германия	10	1	2	6	—	1
Южн. и Вост. Европа						
Югославия	10	7	3	—	—	—
Чехословакия	10	4	4	2	—	—
Болгария	5	3	2	—	—	—
Италия	5	—	2	3	—	—
Южн. и Вост. Азия						
Индия	10	—	6	3	1	—
Китай	10	2	4	2	1	1
Египет	10	—	6	4	1	—
США	10	2	3	4	—	—

Самыми устойчивыми к поражению желтой ржавчины оказались образцы Апшеронской группы районов.

Среди мягких пшениц союзного происхождения в сильной степени поражались среднеазиатские, среди них не было ни одного образца устойчивого к желтой ржавчине.

Большим разнообразием отличаются пшеницы Грузии и Армении, среди которых выделены образцы, устойчивые и сильно поражаемые желтой ржавчиной. Однако в большинстве своем эти пшеницы были средней поражаемости. Так же вели себя образцы пшениц Украины, и Северного Кавказа. Пшеницы Поволжья в большей степени подвергаются поражению желтой ржавчиной.

Среди пшениц союзного происхождения не было ни одного образца, который в течение нескольких лет испытания не поражался бы желтой ржавчиной.

Образцы пшениц зарубежного происхождения показали себя в большинстве своем более устойчивыми к поражению.

Устойчивостью к поражению отличались образцы мягких пшениц Швеции, Чехословакии, Франции, Бельгии, средне поражаются образцы из Индии, Китая и Италии.

Большая устойчивость этих пшениц к поражению (по сравнению с союзными) объясняется тем, что некоторые расы ржавчины не приспособились к паразитированию на них.

Урожайность в значительной степени зависит от устойчивости образцов к полеганию. В отдельные годы потеря урожая в результате полегания достигает 25—40%.

Нарушение процесса ассимиляции и передвижения пластических веществ в растении приводит к снижению абсолютного веса зерна, а следовательно и урожая в целом.

Полегание влияет также на качество продукта, снижая содержание в нем белка и крахмала.

В условиях Апшерона имеет значение стеблевое полегание. Оценка устойчивости образцов к полеганию производилась на глаз по 5-балльной шкале: оценкой 5—образцы устойчивые к полеганию; 4—очень слабо полегающие; 3 — среднеполегающие; 2 — полегание выше среднего; 1—сильнополегающие.

Стеблевое полегание зависит от биологических особенностей образца — его высокорослости, высокопродуктивности, прочности соломы, а также от метеорологических условий года.

Образцы пшениц союзного происхождения в большинстве своем высокорослые и высокопродуктивнее зарубежных, поэтому и более склонны к полеганию.

Местные пшеницы в большинстве среднеустойчивы к полеганию. Из них более устойчивы образцы Нуха-Закатальской, Ленкорано-Астаринской, Масаллинской, Кельбаджарской группы районов и Нагорного Карабаха.

Менее склонны к полеганию образцы Казахско-Шаумяновской, Южно-Муганской, Прикуринской, Лерикско-Ярдимлинской, Шемахинской, Исмаиллинской, Кусарско-Конахкендской, Турут-Сараджинской группы районов.

Из образцов союзного происхождения в наибольшей степени полегают пшеницы Грузии и Армении, в меньшей степени образцы Поволжья, Северного Кавказа и Украины, среднее полегание отмечено у пшениц зарубежного происхождения — Югославии и Чехословакии.

Образцы из Бельгии, Швеции и Китая устойчивы к полеганию.

Урожайность зависит также от числа растений на единицу площади, продуктивности кустистости, среднего числа зерен в колосе и абсолютного веса зерна.

В накоплении урожая большое значение имеет кустистость. Как малая, так и слишком большая кустистость нежелательны. Растения с небольшим оптимальным числом стеблей (5—6) лучше всего обеспечивают себя влагой и экономно испаряют ее. Повышенная кустистость полезна при изреженном травостое, когда за счет нее восполняются недостатки в густоте стояния растений на единицу площади, или при возделывании пшеницы на орошаемых полях.

Продуктивность кустистости зависит от биологических особенностей образца, от района его происхождения. Биологические озимые образцы стран Западной Европы (Швеция, Бельгия, Германия) имели более повышенную кустистость, чем полуозимые стран Южной и Восточной Европы. То же наблюдается и по образцам союзного происхождения. Пшеницы Азербайджана по продуктивности кустистости превосходят образцы как союзного, так и зарубежного происхождения, что наглядно можно видеть из данных табл. 5. Большая продуктивная кустистость пшениц Азербайджана, по-видимому, связана с возделыванием их в основном на малоплодородных почвах, в силу чего они для большего

соприкосновения корней с почвой и выработали свойство кустистости. Некоторые пшеницы зарубежного происхождения по продуктивной и кустистости превосходят образцы Азербайджана. Так, самую высокую продуктивную кустистость среди всех испытываемых пшениц имели образцы Китая, Бельгии, Франции.

Таблица 5

Происхождение	Средняя продуктив- ность кусти- стости	Среднее	
		число колосков в колосе	число зерен в колосе
СССР			
Азербайджан	8,0	19,1	32,2
Грузия	7,1	18,7	31,4
Армения	6,3	17,3	29,1
Сев. Кавказ	6,2	17,0	32,7
Украина	6,5	17,1	27,8
Поволжье	4,5	15,0	28,3
Средн. Азия	5,1	16,7	27,8
СССР, включая Азербайджан (в среднем)	6,4	17,2	30,0
Зап. Европа			
Швеция	7,8	14,0	23,5
Бельгия	9,7	13,8	24,2
Франция	8,5	15,5	26,5
Германия	7,5	15,9	25,8
Южн. и Вост. Европа			
Югославия	6,4	16,4	29,5
Чехословакия	7,5	17,0	31,5
Болгария	6,4	16,8	29,8
Италия	7,2	14,0	26,8
Южн. и Вост. Азия			
Индия	7,3	15,0	31,0
Китай	9,4	18,3	40,5
Египет	7,2	14,3	27,5
США			
	7,5	15,6	25,7
Зарубежные страны (в среднем)	7,7	15,8	28,6

Один из основных элементов урожайности, число зерен в колосе тесно связан с числом колосков и цветков в колосе, зависит от многих факторов, начиная от условий, в которых протекает развитие растений после вступления в световую стадию, когда в основном закладываются количественные элементы колоса, и кончая условиями, в которых происходит цветение, оплодотворение и формирование зерна. В основном же число колосков в колосе зависит от наследственной основы и условий произрастания. В условиях опыта на озеренности колоса большое влияние оказали ветры в период цветения и оплодотворения. По числу зерен в колосе испытываемые образцы разнятся между собой, что ясно из табл. 5.

Из таблицы видно, что из образцов пшениц союзного происхождения наибольшее число зерен в колосе имели образцы Азербайджана и Северного Кавказа, а наименьшее — образцы Средней Азии.

Из пшениц зарубежного происхождения самую высокую озерненность имели образцы Китая, Индии и стран Южной и Восточной Европы, а самую низкую — образцы Западной Европы (Швеции и Бельгии).

Высокая озерненность пшениц Китая связана с их скороспелостью, многоцветковостью, низкая же озерненность образцов Швеции и Бельгии связана с их позднеспелостью.

В среднем по числу зерен в колосе образцы пшениц союзного происхождения несколько превосходят образцы зарубежного происхождения. Образцы же пшениц Азербайджана превосходят по числу зерен в колосе как образцы союзного, так и зарубежного происхождения, что является результатом их приспособленности к условиям среды.

Абсолютный вес зерна как количественный и качественный показатель урожайности зависит от комплекса факторов и прежде всего от биологических особенностей образца — скороспелости, засухоустойчивости, поражаемости, полегаетости, условий выращивания и метеорологических условий года, а также от происхождения образца.

В условиях опыта высокие температуры в сочетании с сильными сухими ветрами в период формирования и налива зерна приводили к резкому снижению абсолютного веса, особенно у крупнозерных, позднеспелых и слабозасухоустойчивых образцов.

У многих образцов зерно было получено щуплым, невыровненным, часто с черным зародышем.

В табл. 6 приводится средний абсолютный вес зерна по месту происхождения.

По данным таблицы видно, что мягкие пшеницы союзного происхождения по абсолютному весу зерна превосходят зарубежные.

Из мягких пшениц союзного происхождения наибольший абсолютный вес имели образцы Азербайджана, Северного Кавказа и Украины, а самый низкий — образцы Поволжья и Средней Азии.

Пшеницы Азербайджана отличались большим разнообразием. Навысший, абсолютный вес имели образцы низменной зоны (Имишлинский, Пушкинский, Халданский и другие районы), самый низкий — образцы среднегорной зоны (Конахкендский, Кедабекский, Кельбаджарский районы).

Из пшениц зарубежного происхождения высокий абсолютный вес имели образцы из Китая, что связано с их скороспелостью и засухоустойчивостью. Хорошим абсолютным весом зерна отличались образцы США, Индии и большинство образцов стран Южной и Восточной Европы.

Щуплое зерно с низким абсолютным весом дали образцы стран Западной Европы (Швеции, Бельгии, Германии), что связано с их позднеспелостью и влаголюбивостью.

Урожайность — основной показатель, по которому дается оценка образцов. Испытуемые пшеницы по биологической урожайности отличаются большим разнообразием, среди них наряду с образцами с высокой имеются образцы с низкой, почти ничтожной урожайностью. Урожайность пшениц связана с биологическими особенностями и местом их происхождения.

В табл. 6 приводится средняя урожайность образцов пшениц по месту их происхождения. В среднем пшеницы Азербайджана превосходят образцы, как союзного, так и зарубежного происхождения.

Из таблицы видно, что среди пшениц зарубежного происхождения некоторые (Китай) по урожайности близки к образцам Азербайджана,

а некоторые (Чехословакия, Югославия, Болгария, Турция, Индия) — к образцам союзного происхождения. Среди пшениц зарубежного происхождения образцы стран Северной и Западной Европы по урожай-

Таблица 6

Происхождение	Средний абсолютный вес, г	Средняя урожайность г с 1 м ²
СССР		
Азербайджан	28,4	136,7
Грузия	26,7	102,9
Армения	25,0	109,6
Сев. Кавказ	27,1	122,3
Украина	27,8	119,5
Поволжье	25,3	108,3
Сред. Азия	23,7	86,7
Сев. и Зап. Европа		
Швеция	22,8	89,5
Бельгия	21,3	92,3
Франция	23,2	80,7
Германия	23,0	90,5
Южн. и Вост. Европа		
Югославия	25,3	108,5
Чехословакия	24,2	112,3
Болгария	26,0	106,8
Италия	24,3	96,5
Ближн. и Средн. Восток		
Турция	25,1	107,5
Южн. и Вост. Азия		
Индия	25,0	109,8
Китай	28,0	129,2
Египет	24,3	100,8
США	24,4	96,2

ности уступают всем испытываемым, за исключением среднеазиатских. Низкая урожайность среднеазиатских пшениц связана с сильной поражаемостью их бурой и желтой ржавчиной, а стран Северной и Западной Европы (Швеции, Бельгии, Франции, Германии) — с позднеспелостью, влаголюбивостью и слабой засухоустойчивостью этих образцов. Но и среди этих образцов имеются пшеницы с ценными хозяйственными признаками биологическими свойствами — высокой продуктивной кустистостью, большим числом колосков в колосе, неполегаетостью, стекловидностью, что должно быть использовано в селекции при создании «сильных» сортов или улучшении местных.

В. В. Жемеланова

Абшерон шәраитиңә мұхтәлиф чоғрафи мәншәли јумшағ бұғда нүмүнәләриниң биоложи вә тәсәррүфат хүсусијјәтләри

ХҮЛАСӘ

Јумшағ бұғда республикамызын бүтүн гуршағларында (аран, дағ-этәји, орта дағәтәји вә јүксәк дағ гуршағларында) бечәрилнр. Бу хәссә јумшағ бұғданын мұхтәлиф торпағ вә иглим шәраитиңә ујғунлашма габилијјәтини кәстәрилр.

Республикамызда јумшаг буғданын 25 нөв мүхтәлифлији вә чохла мигдарда формалары мүәјјән едилмишди. Јерли популјасијаларын бир чох мүсбәт биоложи вә тәсәррүфат әһәмијјәти олан хассәләри илә јанашы, бир сыра мәнфи хассәләри дә вардыр. Бунлардан: кечјетишмә, јерәјатма, хәстәликләрә тутулма, чөрәјин кәјфијјәтинин пис олмасы вә с. хассәләрин олмасы онун гијмәтини ашағы салыр. Јумшаг буғданын бу хассә вә нишанәләринин арадан галдырмаг үчүн онлары јахшы хассәли харичдән вә өлкәнин мүхтәлиф јерләриндән кәтирилмиш нүмунәләрлә гибридлишдирмәк лазымдыр. Бу мәсәллә Абшерон тәчрүбә базасында мүхтәлиф чографи мәншәли јумшаг буғда нүмунәләри өјрәнилмишди.

Тәчрүбә үчүн Азәрбајҗанын мүхтәлиф агроэкологіи шәраити олан районлардан јығылмыш 185 јерли нүмунә, өлкәнин мүхтәлиф јерләриндән алынмыш 120 нүмунә, Үмүиттифаг Биткичилик Институтуна хәричдән кәтирилмиш 116 нүмунә әкилмишди.

Нүмунәләр бир-бириндән гишлыг дәрәчәси (онларын арасында јазлыг, гишлыг, јарымгишлыг формалар мүәјјән едилмишди), векетасија дөврүнүн узунлуғу (тејјетишән, орта вә кечјетишән), хәстәликләрә тутулма дәрәчәси вә јерәјатмаларына көрә фәргләнир.

Тәчрүбә заманы, мәһсулдар колланма, сүнбүлчүкләрин сајы, сүнбүлдә олан дәнни мигдары, дәнни мүтләг чәкиси вә алыннан мәһсулуи мигдарындакы фәрг мүәјјән олунмушду. Нәр нүмунәдән алыннан мәһсулда бөјүк фәрг олду, бунларын арасында чох, орта вә чох аз мәһсул верәнләри дә олду.

Нүмунәләрин мәһсулдарлығы онларын биоложи хассәләриндән вә мәншәләриндән асылыдыр. Орта һесабла Азәрбајҗандан јығылмыш нүмунәләрдән алыннан мәһсул кәтирилмиш нүмунәләрдән алыннан мәһсулдан чох олду. Азәрбајҗандан јығылмыш нүмунәләрдә 1 м²-дән 136,7 г, өлкәнин мүхтәлиф јерләриндән алынмыш нүмунәләрдә 1 м²-дә 107,9 г, харичдән кәтирилмиш нүмунәләрдән исә 101,6 г мәһсул алынмышды.

Харичдән кәтирилмиш (Чиндән, Југославијадан, Чехословакијадан, Болгаријадан, Түркијадән, Гиндистандан) нүмунәләрин ичәрисиндә мәһсулдарлығына көрә јерли нүмунәләрә јахын мәһсул верәнләри дә олмушду. Шимали вә Чәнуби Европадан, Орта Асија, Тувин А. О. кәтирилмиш нүмунәләр мәһсулдарлығы чәһәтчә бүтүн нүмунәләрдән кери галыр. Орта Асија мәншәли нүмунәләрин аз мәһсул вермәсинә сабаб онларын сары вә гонур пас хәстәлијинә чох тутулмасыдыр. Тувин, Шимали вә Чәнуби Европа (Швәтсија, Белчика, Франса, Алманија) мәншәли нүмунәләрин аз мәһсул вермәси исә кеч јетишмә, чох нәмлик сәлә вә гураглығы гаршы аз давамлы олмасы илә әлағалардыр.

Анчаг бу нүмунәләрин ичәрисиндә гијмәтли биоложи вә тәсәррүфат әһәмијјәтинә малик олан—чох сүнбүл верән көвдәләрин олмасы, дәнни шүшәварилји, јерәјатмајан, сүнбүлдә дәнни чох олмасы вә с. хассәли нүмунәләр дә олмушду. Бу хассәләрдән «күчлү» сортаар алмаг үчүн истифада етмәк мәсләһәтди.

Д. В. ГВОЗДЕНКО

ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАИ ПШЕНИЦЫ В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАРАБАХА

В работах, посвященных вопросу неорошаемого земледелия Карабаха, основное внимание уделяется озимой пшенице, которая составляет здесь более 80% посевных площадей.

Многие колхозы этой зоны получают на богаре, даже в неблагоприятные годы, по 15—20 ц зерна с гектара. Однако озимой пшеницы большинство из них собирает низкий урожай.

Главной причиной низких урожаев зерна в этой области является несоблюдение агротехнических правил возделывания озимой пшеницы и в особенности выращивания ее без удобрений.

Поэтому Карабахская научно-экспериментальная база Института генетики и селекции Академии наук Азербайджанской ССР с 1951 г. занялась изучением действий подкормок и минеральных удобрений на урожай озимой пшеницы.

Исследования проводились на полях экспериментальной базы в течение 1951—1959 гг. Несколько опытов было проведено также в окружающих колхозах Мардакертского района.

Почвенный покров базы и прилегающих колхозов на поливе в основном представлен светло-каштановыми почвами с содержанием гумуса 1,5—2%. Эти почвы имеют щелочную реакцию (РН — 7,1—7,2) и очень бедны по содержанию усваиваемого фосфора: 2—4 мг Р₂О₅ на 100 г почвы.

На богаре каштановая почва также имеет щелочную реакцию, но гумусом она богаче и усваиваемого фосфора в ней несколько больше.

Климат этого района умеренно-теплый, полусухой, континентальный. По количеству осадков он относится к зоне неустойчивого увлажнения с годовой суммой 250—480 мм.

Годы проведения опытов характеризуются различными погодными условиями. Засушливыми в весенне-летний период вегетации озимой пшеницы были 1951, 1953, 1957, 1958 гг., влажными—1952, 1956, 1958 гг.

Предшественниками были: пар, зерновые и травы. Размер учетных делянок при двукратной повторности в 1952, 1954, 1958 гг. достигал 2000 м², а при четырехкратной повторности в 1955, 1957 гг. 280—400 м². Контрольные опыты закладывались через каждые две делянки.

Для исследований в 1952 г. было взято два сорта озимой пшеницы — Севиндж и Джафар. Высевали ее тракторными сеялками в основном в первой половине октября. Норма посева составляла 2,5 млн

всхожих семян на гектар. Подкормку производили минеральными удобрениями—38% аммиачной селитры, 18% негранулированного суперфосфата, 55% хлористого калия. Уборка производилась самоходным комбайном на каждой делянке в отдельности.

Площадь посева производственных опытов по каждому варианту в двухкратной повторности колебалась в пределах от 3 до 16 га.

Наукой и практикой установлено, что в ряде засушливых районов юга Украины, Северного Кавказа и Поволжья, где весна бывает короткой и сухой, подкормку озимых лучше всего проводить осенью или зимой, если поле без снега.

Наши опыты, проводимые в течение ряда лет, даже в условиях орошения, показали, что ранние сроки подкормки озимой пшеницы более эффективны. Это положение приобретает еще большее значение для богары.

Теплые зимы низменных и предгорных районов Азербайджана способствуют тому, что вегетация озимой пшеницы долгое время почти не прекращается и растения в осенне-зимний и ранне-весенний периоды испытывают острый недостаток в пище. К тому же, нередкие засухи в весенне-летние месяцы отрицательно сказываются как на урожае, так и на эффективности подкормок, внесенных в весенний и тем более, в поздние-весенний периоды.

Учитывая положительные и отрицательные особенности климата данной зоны, нами проводились ранние подкормки озимой пшеницы в январе и феврале 1951—1954 гг., а в остальные годы — осенью по всходам.

Осенне-зимние сроки подкормок озимой пшеницы на богаре, своевременная и качественная обработка почвы обуславливают даже в самые сухие годы немалые урожаи и значительный прирост зерна за счет удобрений (табл. 1).

Таблица 1

Действие подкормок на богаре в зависимости от сроков, доз и сочетания удобрений на урожай озимой пшеницы, ц/га

Удобрения (в кг действ. вещества на 1 га)	1952 г. предшественник травы				1954 г. предшественник пар	
	Срок подкормки					
	2/II		29/II		28/I	
	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка
P ₄₀	16,7	4,0	15,8	2,9	20,2	2,9
Контроль	12,7	—	12,9	—	17,3	—
P ₂₀	15,3	2,6	14,9	2,0	19,1	1,8
N ₄₀	16,5	3,4	15,9	2,5	21,5	3,4
Контроль	13,1	—	13,4	—	18,1	—
N ₂₀	15,7	2,6	15,6	2,2	20,3	2,2
N ₂₀ P ₂₀	18,2	5,6	17,8	3,8	21,4	3,9
Контроль	12,6	—	14,0	—	17,5	—
N ₃₀ P ₃₀	—	—	—	—	22,3	4,8
N ₃₀ P ₃₀ K ₂₀	—	—	—	—	24,8	6,9
Контроль	14,0	—	—	—	17,9	—
K ₄₀	16,0	2,0	—	—	19,1	1,2

Примечание. В 1953 г. из-за повреждения богарных посевов градом учет урожая не проводился.

Из табл. 1 видно, что:

а) по всем вариантам опыта были получены значительные прибавки урожая озимой пшеницы, посеянной по травам и по пару;

б) перенесение подкормки с начала на конец февраля снизило прибавку урожая при фосфорном удобрении на 30—40%, при азотном на 18—36% и азотно-фосфорном — на 47%. Следовательно, с подкормкой озимой пшеницы на богаре запаздывать нельзя, даже в годы с влажным весенне-летним периодом, каким был 1952 г.;

в) с увеличением дозы азота и фосфора при раздельном внесении от 20 до 40 кг/га по ранней подкормке урожай возрастает значительно, но не пропорционально количеству прибавленных удобрений. В 1952 г. на 31—50% и в 1954 г. на 54—60%;

г) азотно-фосфорное питание дает большую прибавку урожая, чем одно фосфорное или одно азотное;

д) влияние калия проявляется значительно слабее других элементов, однако эффективность его повышается при совместном внесении с азотно-фосфорными удобрениями.

Высокое действие подкормки минеральными удобрениями на урожай богарной озимой пшеницы подтверждается и опытами последующих лет (табл. 2).

Таблица 2

Эффективность подкормок на урожай озимой пшеницы по парам и зерновым предшественникам, ц/га

Удобрения (в кг действ. вещества на 1 га)	По парам						По зерновым предшественникам	
	1955 г.	1956 г.	1957 г.	1958 г.	средний урожай	прибавка урожая	1957 г.	1958 г.
	1955	1956	1957	1958	средний	прибавка	средний	прибавка
R ₄₀	18,2	21,1	20,8	20,0	20,0	2,7	15,6	3,2
Контроль	15,0	18,0	18,4	17,8	17,3	—	12,4	—
N ₄₀	17,8	20,4	23,6	22,5	21,1	3,8	16,8	4,4
P ₂₀ N ₂₀	19,1	21,5	24,3	23,4	22,1	4,8	17,6	5,1
Контроль	14,6	17,5	18,8	18,2	17,3	—	12,5	—
P ₃₀ N ₃₀	20,8	22,5	24,4	23,9	22,9	5,6	18,3	5,8

Анализ данных таблицы показывает, что:

а) влияние подкормок на повышение урожая богарной озимой наблюдается по всем вариантам и во все годы исследований;

б) как и в предыдущих опытах, при совместном внесении азотно-фосфорных удобрений эффективность их значительно повышается;

в) действие подкормки на озимь, идущую по зерновым предшественникам второй культурой после пара, не ниже, но даже несколько выше, чем на пшенице в пару.

Минеральные удобрения повышают урожай на богаре не только в благоприятные годы, но и в засушливые.

В засушливом 1951 г. на опытной делянке в 14 га озимая пшеница по пару за счет зимней подкормки азотными удобрениями дала прибавку зерна по вариантам 1,7—2,1 ц при урожае без удобрений 6 ц с гектара.

Эффективность минеральных удобрений, внесенных как в подкормку, так и в предпосевную обработку, подтверждается и опытами, проведенными в колхозах Мардакертского района на богаре и поливе по сорту Шарк.

Колхоз им. Акова Камари в 1955 г. по зерновому предшественнику на богаре с площади 63 га от внесения в подкормку 1,2 ц/га аммиачной селитры получил прибавку урожая озимой пшеницы 3,2 ц/га. Урожай без удобрения составил 15 ц/га.

Колхоз им. Карла Маркса в 1955 г. также на богаре и по зерновому предшественнику с площади 30 га собрал урожай озимой пшеницы 16,1 ц/га с внесением в подкормку 1,2 ц/га аммиачной селитры при урожае без удобрений 12,9 ц/га. Дополнительный урожай от внесения в подкормку одного лишь азотного питания повысился на 3,2 ц/га.

Тот же колхоз и в том же году, но на половине по предшественнику — 3 года зерновые, с площади 30 га получил прибавку урожая озимой пшеницы 5,9 ц/га от внесения в предпосевную обработку по 2 ц суперфосфата и в ранне-весеннюю подкормку по 1 ц аммиачной селитры на га. Урожай без удобрений равен 11,2 ц/га.

Колхоз им. Ленина в 1956 г. на поливе, применив в предпосевной обработке поля по два центнера суперфосфата, на площади 60 га получил прибавку урожая озимой пшеницы 4,3 ц/га. Сбор зерна без удобрений составил 13,3 ц/га.

В 1957 г. на богаре 141 га озимой пшеницы, подкормленные 1,2 ц аммиачной селитры дали зерна по 24 ц/га.

Колхоз им. А. Камари в 1949 г. с 80 га богарной озимой пшеницы, подкормленной 1,5 ц/га суперфосфата собрал по 22 ц/га зерна, при урожае без удобрений 17 ц/га.

Отдел семеноводства нашей базы, применяя высокую агротехнику в условиях богарного земледелия, ежегодно с поля в 400 га и более собирает высокие урожаи элитных семян озимой пшеницы и в этом большая роль принадлежит предпосевному удобрению и подкормке. Так, в 1959 г. на участке в 220 га озимая пшеница Джафари с внесением в предпосевную культивацию по 1,5 ц суперфосфата дала урожай по 25,6 ц, а на этом же поле, где, кроме предпосевного удобрения, в январе пшеницу подкормили аммиачной селитрой из расчета 1 ц/га урожай возрос до 30,5 ц/га.

Следовательно, только лишь за счет подкормки урожай зерна повысился на 4,9 ц/га.

Анализируя результаты опытов, проведенных на экспериментальной базе и в колхозах, можно сделать следующие выводы:

а) подкормка минеральными удобрениями в условиях богары является важным фактором в повышении урожайности озимой пшеницы. В зависимости от года и предшественника P_{20} или 1,1 ц суперфосфата повышают урожай на 1,8—2,6 ц/га, а с увеличением этого удобрения в два раза урожай увеличивается на 2,9—4,0 ц/га;

б) эффективность аммиачной селитры и суперфосфата, применяемых в подкормку раздельно, высокая. Однако совместное внесение азотных и фосфорных удобрений повышает их действие до полутора и более раз;

в) в производственных опытах в трех колхозах богарного земледелия Карабахской зоны за счет подкормки получена значительная прибавка урожая в 3,2—5,0 ц при урожае без удобрений 12,9—17 ц/га, а на поливе допосевное внесение суперфосфата и азотная подкормка повысили урожай на 5,9 ц с гектара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин Н. С. Подкормка сельскохозяйственных растений. Сельхозгиз, 1954.
2. Гребенников П. Е. К вопросу изучения удобрений при орошении в Карабадском районе Азерб. ССР «Изв. Аз. СХИ», 1948, № 12.
3. Гусейнов С. Ф. Влияние минеральных и органических удобрений на урожайность озимых пшениц. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

4. Гусейнов Р. К. Способы внесения минеральных удобрений. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

5. Лысенко Т. Д. Почвенное питание растений — коренной вопрос науки земледелия. Сельхозгиз, 1955.

6. Мамедов Э. М. Отзывчивость различных сортов пшениц Азербайджана на дозы и кратность внесения минеральных удобрений. Тр. Ин-та генетики и селекции, т. I, 1959.

7. Мустафаев И. Д. К истории возделывания зерновых культур в Азербайджане. Тр. Ин-та земледелия АН Азерб. ССР, т. III, 1955.

8. Якушин И. В. Растениеводство, М., 1947.

Д. В. Гвозденко

Гарабаг дагәтәји зонасынын дәмјә шәраитиндә бугда мәһсулдарлығынын артырымасында әләвә јемләмәнин әһәмијјәти

ХУЛАСӘ

Азәрбајҹан ССР Елмәр Академијасынын Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабаг Елмә-тәдҹигат базасында вә әләвә дә Мардакерт районунун колхозларында 1951—1959-чу иләр арасында пайызлыг бугда үзәриндә әләвә јемләмә ишләри апарылмышдыр. Әләвә јемләмәләр мұхтәлиф доза вә инебәтләрдә аммоний шорасы, суперфосфат вә калий-хлорид минерал күбрәләриндән истифадә едилмишдир.

Дагәтәји районларда јаз-јај ајларынын гураглыг вә тышын исти кечмәсинә бахмајараг, пайызлыг бугда чох вахт өз вәкәтәсијасынын дараг етдирир. Бу һалда јанвар—феврал ајларындан кеч олмајараг, пайыз күчәртиләри чыхдыгдан сонра илк јемләмә апарылмышдыр.

Дәмјә шәраитиндә пайыз—тыш јемләмәси јетишән бугданын гураглыг илләрдә белә, сабит вә хәјли јүксәк дән мәһсулу күтүрүлмәсини тәмин едир. Белә ки, артым илдән, сәләфләрдән вә күбрәләрин дозасындан асылы олараг мұхтәлиф олмушдур. 1952-чи иллә отдан сонра әкилән бугда һектара 2—5,6 сен; 1954-чү иллә һерикдән сонра әкилән бугда һектара 1,2—6,9 сен; 1955—1958-чи илләрдә јенә һерикдән сонра әкилән бугда һектара 2,7—5,6 сен артым вермишдир. 1957—1958-чи илләрдә тахылдан сонра бугда әкилдикдә һәр һектарда 3,2—5,8 сен-ә гәдәр артым олмушдур.

Беләликлә, јағмурлу вә гураглыг илләрдә тәчрүбәнин бүтүн варијәнтлары үзрә дән мәһсулунун артымы мұшаһидә едилир. Һәм сәпиндән гарабаг вә һәм дә әләвә јемләмә киими верилән минерал күбрәләрин әһәмијјәтини бизим бир сыра колхозларда 30—60 һектарлыг сәһәдә апардығымыз истәһсалат тәчрүбәләри нәтијәсиндә һәр һектардан 3,2—5,9 сен-ә гәдәр алынән әләвә мәһсул сүбүт едир.

М. М. ИСМАЙЛОВ

МАТЕРИАЛЫ О ПОРАЖАЕМОСТИ ПШЕНИЦ ВИДАМИ РЖАВЧИНЫ И ГОЛОВНИ В РАЙОНАХ МАЛОГО КАВКАЗА

В условиях Азербайджана пшеница возделывается в основном как озимая культура. Она культивируется в низменной, предгорной, среднегорной и горной зонах Азербайджана, в том числе и в районах Малого Кавказа.

Ржавчина и головня часто служат причиной низкого урожая возделываемых сортов пшеницы в этих районах. Поэтому установление степени поражаемости различных видов и разновидностей пшеницы ржавчиной и головней в различных климатических зонах имеет большое практическое значение в деле разработки мероприятий по борьбе с ними.

В целях изучения распространенности и степени поражаемости пшеницы грибными заболеваниями в весенне-летний период (с мая по август) 1958—1959 гг. было проведено (совместно сотрудниками отдела селекции пшеницы) обследование посевов пшеницы районов М. Кавказа в момент максимального развития болезней. Посевы пшеницы обследуемых районов были расположены на различных высотах над уровнем моря, а именно:

низменная зона	10 — 400 м.
предгорная	400—700,
среднегорная	700—1200,
горная	1200—2400.

Выявление распространенности степени поражаемости пшеницы видами головни и ржавчины проводилось по общепринятой методике.

Степень поражения пшеницы ржавчиной определялась следующим образом. На каждом учетном поле по диагонали брали по 10 растений в 10 местах (всего 100 растений).

В каждой пробе для установления поражения видами ржавчины проводилась оценка пораженности листьев на 10 основных стеблях, начиная от колоса вниз (первый, второй и т. д. до засохшего листа). Учет степени поражения стеблевой ржавчиной проводили по каждому междоузлию отдельно.

Степень развития всех видов ржавчины отмечали в баллах (5-балльная шкала), а именно:

0. поражение отсутствует	
1. » очень слабое	— до 15%
2. » слабое	— до 25%
3. » среднее	— до 45%
4. » сильное	— до 65%
5. » очень сильное	— выше 65%.

Учет степени развития ржавчин проводили в стадии молочной или восковой спелости.

Поражаемость пшеницы пыльной и твердой головней определялась путем выборочного обследования посевов.

На каждом учетном поле в 10 местах, расположенных по диагонали на одинаковом расстоянии друг от друга, брали по 100 колосьев без выбора и таким образом на каждом поле просматривали по 1000 колосьев.

В целях полного охвата всех четырех зон обследуемых районов М. Кавказа мы совершили 5 маршрутных поездок, во время которых было охвачено 20 районов и обследованы поля 60 колхозов.

Учеты и наблюдения проводились на посевах трех характерных колхозов каждого района.

Первая зона охватывает низменные, поливные и хлопковые районы. Здесь проведено обследование посевов Казахского, Таузского, Шамхорского, Касум-Исмаиловского, Евлахского, Бардинского, Мир-Баширского, Мардакертского, Агдамского и Агдажабединского районов.

В этой зоне преобладают посевы сортов твердой пшеницы.

Климат здесь сухой и умеренно-теплый, большая часть осадков выпадает весной и осенью. Из-за неравномерного распределения осадков в течение вегетационного периода земледелие без орошения невозможно. Из наиболее распространенных разновидностей твердой пшеницы в данной зоне можно указать следующие:

Леукурум (Шарк, Джафари, Аг-бугда 13/60), Апуликум, (Аранданы), Гордеиформе (Севиндж) и Меланопус (Зогал-бугда, Мингечаур).

На пшенице обследуемой зоны отмечено сильное развитие желтой ржавчины, так как здешние климатические условия весьма способствуют благоприятной перезимовке ее на вегетирующей пшенице, и весной этот вид ржавчины интенсивно развивается на посевах.

Период интенсивного развития желтой ржавчины (в данной зоне) обычно совпадает с фазой молочно-восковой спелости пшеницы, когда идет формирование и наливание зерна. Наибольшая степень развития желтой ржавчины была отмечена на посевах пшеницы сортов Мингечаур, Зогал-бугда, Аг-бугда 13/60, Аранданы и более слабое на сортах Севиндж, Джафари и Шарк. Более слабое поражение Джафари и Шарк, очевидно, объясняется тем, что эти сорта являются более скороспелыми, чем Мингечаур, Зогал-бугда и др.

Развитие бурой ржавчины в этой зоне было значительно меньшим, чем желтой, причем более интенсивное поражение ею отмечено на средне- и позднеспелых сортах — Мингечаур, Зогал-бугда, Аранданы, Аг-бугда 13/60 и Севиндж. Наибольший процент поражения твердой головней отмечался на сортах Бол-бугда, Аранданы, Мингечаур и Севиндж, а наименьший — на Джафари, Аг-бугда 13/60 и Шарк.

На посевах сорта Зогал-бугда не было отмечено поражения колосьев твердой головней. Низкая относительная влажность и высокая температура воздуха — обычные условия для низменной зоны — не благоприятствуют поражению пшеницы пыльной головней. Поэтому

процент поражения пшеницы ею в низменной зоне, в зависимости от возделываемых сортов, колеблется 0,01 до 0,07%.

Вторая зона охватывает предгорные части Мардакертского, Степанакертского, Гадрутского, Ханларского, Таузского, Физулинского, Мартунинского, Шамхорского районов. Здесь возделываются в основном твердая и мягкая пшеницы.

Климат этой зоны сравнительно влажный и мягкий. Годовое количество осадков в среднем составляет 400—450 мм, которые за весенне-летний период вегетации распределяются более или менее равномерно и поэтому земледелие почти полностью ведется в богарных условиях.

Наибольшее распространение здесь имеют следующие разновидности твердой и мягкой пшениц: Апулик, Горденформе, Леукурум, Меланопус, Ферругинеум, Эритроспермум, Барбаросса и Цезиум.

В посевах пшеницы этой зоны имелось сильное распространение как желтой, так и бурой ржавчины. Наибольшая степень развития желтой ржавчины была отмечена на сортах Хырда-бугда, Азербайджанский-1, Зогал-бугда и Мингечаур, а наименьшая — на сортах Джафари и Шарк.

Бурая ржавчина наибольшего развития достигала на сортах Барбаросса, Цезиум, Кырмызы-бугда, Хырда-бугда, Зогал-бугда и Мингечаур.

В этой зоне она имеет большое распространение и более интенсивно поражает пшеницу, так как ее развитие длится дольше, чем у желтой ржавчины.

Появление стеблевой ржавчины отмечено значительно позже, чем бурой и желтой, она обнаружена на средне- и позднеспелых сортах мягкой и твердой пшениц.

Наиболее сильное поражение головней наблюдалось у мягких пшениц, твердые пшеницы поражаются значительно слабее.

Третья зона охватывает среднегорную часть Ханларского, Мардакертского, Гадрутского, Степанакертского и Дашкесанского районов, расположенных на высоте от 700 до 1200 м над уровнем моря, где также возделываются твердая и мягкая пшеницы.

Климат этой зоны колеблется от умеренного до холодного. Годовое количество осадков составляет от 480 до 550 мм, из которых большая часть выпадает за весенне-летний период вегетации пшеницы. Земледелие богарное.

Наибольшее распространение здесь имеют следующие разновидности мягкой и твердой пшениц: Ферругинеум, Эритроспермум, Барбаросса, Цезиум, Апулик, Горденформе.

На посевах пшеницы этой зоны отмечено сильное развитие как стеблевой, так и бурой ржавчины, желтая же ржавчина имела слабое развитие.

Высокая влажность воздуха и нежаркая погода в среднегорной зоне благоприятствуют заражению пшеницы головней.

Твердая и пыльная головня в значительной степени поражает пшеницы в данной зоне и ежегодно наносит огромный ущерб зерновому хозяйству.

Наиболее сильно поражаются сорта мягких пшениц.

Четвертая зона охватывает районы распространения исключительно мягкой пшеницы. Сюда входят горные части Степанакертского, Шушинского, Лачинского, Дашкесанского, Кедабекского и Кельбаджарского районов. Посевы пшеницы обследуемой зоны были расположены на высоте от 1200 до 2400 м над уровнем моря.

Поражение сортов пшеницы в различных зонах (среднее 1958—1959 гг.)

Вид, разновидность, сорт	Зоны											
	Низменная полноватая (10—400 м)				Предгорная богарная (400—700 м)				Среднегорная (700—1200 м)			
	Поражаемость ржавчиной в баллах				Поражаемость ржавчиной в баллах				Поражаемость ржавчиной в баллах			
	желтой	бурой	стеблевой	твердой	желтой	бурой	стеблевой	твердой	желтой	бурой	стеблевой	твердой
Твердые пшеницы												
Апулик—Аралдари	3	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
М. Каракыч	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
Леукурум—Шарк	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
Джафари	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
Аг-бугда 13.60	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
Горденформе—Селадж	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
М. Сары-бугда	3	3	0	0	3	4	4	4	2	2	2	2
Меланопус—Зогал-бугда	3	3	0	0	3	4	4	4	2	2	2	2
Мингечаур	3	3	0	0	3	4	4	4	2	2	2	2
Мягкие пшеницы												
Эритроспермум—Азербайджанский-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
М. Хырда-бугда	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ферругинеум—Бол-бугда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Азербайджанский-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
М. Кырмызы-бугда	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Барбаросса местная	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Цезиум местный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Эта зона характеризуется значительным количеством осадков — 650—700 мм, наблюдаются частые туманы и росы, которые благоприятствуют интенсивному развитию ржавчины. Большая часть осадков выпадает за весенне-летний период вегетации пшеницы.

Наиболее распространенными разновидностями мягкой пшеницы здесь являются: Эритроспермум и Ферругинеум, Барбаросса и Цезиум занимают подчиненное положение.

В горной зоне степень пораженности пшеницы бурой и стеблевой ржавчиной больше, чем в других зонах.

Желтая ржавчина имеет очень слабое развитие. Высокая влажность воздуха и относительно нежаркая погода, которая обычно для районов зоны, благоприятствовали заражению пшеницы в сильной степени твердой и пыльной головней.

Результаты проведенной работы приводятся в таблице, из которой видно, что:

1. Во всех обследуемых зонах М. Кавказа посевы пшеницы были поражены ржавчиной и головней.

2. Обнаруженные на пшенице 5 видов поражений — тремя видами ржавчины и двумя видами головни — в различных районах и на разных сортах имели различные степени развития.

3. В низменной поливной зоне все возделываемые сорта твердой пшеницы наиболее сильно поражаются желтой ржавчиной.

4. С повышением местности над уровнем моря степень поражения желтой ржавчиной снижается и, наоборот, увеличивается степень поражения бурой и стеблевой ржавчиной.

5. Для бурой и стеблевой ржавчины характерно более позднее появление (в фазе восковой спелости пшеницы) и медленное развитие, вследствие чего к моменту обследования наиболее высокая степень проявления этой ржавчины отмечалась в предгорной, среднегорной и горной зонах. Необходимо отметить, что сорта мягких пшениц (по сравнению с твердыми) во всех обследуемых зонах наиболее сильно страдали от ржавчины.

6. Твердая головня распространена во всех зонах М. Кавказа, но с повышением местности над уровнем моря степень зараженности пшеницы увеличивается следующим образом.

Процент пораженности сорта твердой пшеницы в предгорной зоне колеблется от 1,2 до 6,7%, в то время как в среднегорной зоне процент поражения колеблется от 7,8 до 16,8%.

Аналогичная закономерность наблюдается и у мягких пшениц (по отношению к твердой головне).

7. Пыльная головня в наибольшей степени поражает посевы пшеницы в районах среднегорной и горной зон.

Процент поражения пшеницы пыльной головней в среднегорных и горных районах в некоторых случаях достигает 18,6% и не спускается ниже 1,5%, в то время как в низменной зоне процент поражения колеблется от 0,01 до 0,07%, а в предгорной — от 0,3 до 4,6%.

М. М. Исмаилов

Кичик Гафгазын мухтәлиф зоналарында бугда экинләринин пас вә сүрмә хәстәликләринә тутулмасы

ХУЛАСӘ

Азәрбајҹанын бүтүн торпаг-иглим шәрәнтиндә вә һабелә, Кичик Гафгазын мухтәлиф зоналарында тахылчылыг чох кениш саһә тутур.

Пас вә сүрмә хәстәликләри тахыл экинләринә бөјүк зәрәр вурараг, һәр ил мәһсулулн мүәјјән мигдарынын иткисинә сәбәб олур. Одур ки, пас вә сүрмә хәстәликләринин јайылмасы вә вердији зәрәрин дәрәчәсини өјрәнмәјин бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Биз бу мәгсәдлә 1958—1959-чу илләрин јаз вә јәј фәсилләриндә Кичик Гафгазын дәниз сәтһиндән мухтәлиф шагули јүксәкликләриндә әкилмиш тахыл экини саһәләриндә тәдгигат ишләри апардыг. Тәдгигатлар Кичик Гафгазын (Азәрбајҹан һиссәси) ашағыда көстәрилән зоналарында апарылмышдыр.

I. Аран зонасы. Газах, Товуз, Шамхор, Гасым Исмаилов, Јевлах, Бәрдә, Мирбәшир, Мардакерт, Ағдам вә Ағчабади рајонларында дәниз сәтһиндән 10—400 м-ә гәдәр һүндүрлүкдә јерләшән тахыл экини саһәләриндә тәдгигат иши апарылмышдыр.

II. Дағәтәји зона. Мардакерт, Степанакерт, Һадрут, Ханлар, Тавус, Фүзули, Мартуни вә Шамхор рајонларында дәниз сәтһиндән 400—700 м-ә гәдәр һүндүрлүкдә јерләшән тахыл экини саһәләриндә тәдгигат иши апарылмышдыр.

III. Орта дағ зонасы. Ханлар, Мардакерт, Һадрут, Степанакерт вә Дашкәсән рајонларында дәниз сәтһиндән 700—1200 м-ә гәдәр һүндүрлүкдә јерләшән тахыл экини саһәләриндә тәдгигат иши апарылмышдыр.

IV. Дағ зонасы. Степанакерт, Шуша, Лачын, Дашкәсән, Кәдәбәј вә Кәлбәчәр рајонларында дәниз сәтһиндән 1200—2400 м-ә гәдәр һүндүрлүкдә јерләшән тахыл экини саһәләриндә тәдгигат иши апарылмышдыр.

Пас хәстәликләринин јайылмасы вә зәрәрвермә дәрәчәси гәбул олунмуш үсулла саһәнин мухтәлиф јерләриндән көтүрүлмүш 100 битки үзәриндә мүәјјән едиләрәк 5-бал системи илә һесабланмышдыр. Сүрмә хәстәликләри исә саһәнин (диагонал хәтт үзрә) 10 јериндән көтүрүлмүш 1000 әдәд сүнбүл үзәриндә хәстәлијә тутулма дәрәчәси мүәјјән едилмышдыр.

Кичик Гафгазын мухтәлиф јүксәкликләриндә јерләшән тахыл экини саһәләриндә көбәләк хәстәликләринин тәдгиги көстәрди ки:

1. Тахыл экинләри бүтүн зоналарда мухтәлиф дәрәчәдә пас вә сүрмә хәстәликләринә тутулур.

2. Аран зонасында тахыл ән чох сары пас хәстәлијинә тутулур.

3. Һүндүрлүгә галхдыгча тахылын сары паса тутулма дәрәчәси азалырса, әксинә, гонур вә көвдә пас хәстәлијинә тутулма дәрәчәси артыр.

4. Бәрк сүрмә хәстәлији дағәтәји, орта дағ вә дағ зонасы рајонларында кениш јайылараг, тахыл экинләринә 0,4—33,4%-ә гәдәр зәрәр верир.

5. Тәдгиг олунан орта дағ вә дағ зонасынын иглим шәрәнти тоз-сүрмә хәстәлијинин кениш јайылмасы үчүн әлверишли олдуғундан, һәмни рајонларын тахыл экинләри 1,3-дән 18,6%-ә гәдәр тоз-сүрмә хәстәлијинә тутулмышдыр.

Х. А. ИСМАИЛОВ

О ВРЕДЕ ТВЕРДОЙ ГОЛОВНИ ПШЕНИЦЫ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ

В целях увеличения производства пшеницы наряду с использованием агротехнических приемов существенное значение имеет защита этой культуры от различных вредителей и болезней, которые причиняют колоссальный вред зерновому хозяйству страны.

В Азербайджане, как и во многих республиках СССР, головневые и ржавчинные заболевания и ныне остаются одной из основных причин, ежегодно вызывающих резкое снижение урожайности зерновых, в частности пшеницы. По последним данным ВИЗР, ежегодная потеря урожая зерновых от различных вредителей и болезней достигает 1 миллиарда пудов.

Как показывают древнейшие памятники письменности и разнообразные археологические находки, головневые и ржавчинные заболевания считались «вечным спутником» зерновых культур.

С тех пор, как человек стал возделывать злаки, ему стали известны ржавщина и головня, которые приносили людям большие бедствия. Причина появления ржавчины объяснялась гневом божьим. В представлении людей того времени божество обладало даром вызывать или прекращать это бедствие. Чтобы умилостивить жестокого бога, не вызывая его недовольства и получить благословение на посевы, римляне ежегодно устраивали в честь него праздники, сопровождавшиеся торжественными церемониями и принесением жертв.

В 1883 г. ученым Брефельдом была выдвинута теория о сапрофитном развитии головневых грибов. Эта ошибочная теория длительное время поддерживала в науке мнение о «вечности» головневых заболеваний. Предполагалось, что сапрофитное существование головневых грибов в почве длится до двух десятков лет. Это означало, что одним протравливанием посевного материала нельзя добиться полного освобождения посевов пшеницы от твердой головни. Современная наука рассеяла страх человека перед сверхъестественными силами, опровергла ошибочные теории и дала активные средства борьбы с головневыми заболеваниями, благодаря которым потери урожая в стране доведены до минимума. Большая заслуга в этом деле принадлежит почетному акад. ВАСХНИЛ Т. Д. Страхову, впервые указавшему на ошибочность и вредность теории Брефельда.

Т. Д. Страхов установил, что в почве происходит не накопление инфекции, а, наоборот, совершается распад мицелиальных образований

возбудителя твердой головни пшеницы, в результате чего происходит очищение почвы от инфекции.

Из головневых заболеваний, поражающих пшеницу, твердая головня отличается большей вредностью и широким распространением в Азербайджане.

Обследования, проведенные нами, показывают, что твердая головня особенно сильно повреждает пшеницу в горных районах республики.

В этой зоне посевы пшеницы были обследованы в 7 колхозах Шемахинского, 11 колхозах Кедабекского, 4 колхозах Лачинского, 5 колхозах Степанакертского, 2 колхозах Ханларского и в одном колхозе Шамхорского районов.

Колосья для учета брались в 10 местах различных участков обследуемых посевов, в зависимости от площади: от 300 до 1000 и больше.

Данные обследования показывают, что из 30 колхозов в 29 посевы оказались в той или иной степени пораженными твердой головней. При этом установлено, что максимальное распространение она имеет в Кедабекском и Шемахинском районах, где пораженность посевов в отдельных колхозах в первом районе достигает от 3 до 43%, а во втором от 3 до 23%. Если взять среднюю величину поражаемости посевов, то она составит по Шемахинскому району 11%, а по Кедабекскому 20%. Значительная пораженность отмечена также и в других районах.

Результаты учета по всем обследуемым колхозам приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Район	Колхоз	Кол-ч. про-бы растений	Поражен-ных	Непоражен-ных	Пораже-ния, %
Шемахинский	им. Хагани	956	224	732	23,43
	«Ленина	797	23	774	2,88
	«416 Таг. дивизи	1132	102	1030	9,01
	«Хрущева	384	39	345	10,15
	«Низами	1005	185	820	18,4
	«26 Бак. Комиссаров	2020	228	1892	11,28
	«Победа»	292	20	272	6,28
	«25 Октября	2115	451	1664	27,10
	«5 декабря	2029	229	1800	12,72
	«Низами	750	30	720	4,19
Кедабекский	«Ильича	1032	37	995	3,72
	«Сабира	1047	104	943	11,03
	«Мир-Башир	2181	957	1124	43,4
	«Рустам Алиев	1144	157	987	15,80
	«Микояна	936		787	22,70
	«Самела Вургун		179		
	«на	984	237	747	31,72
	«К. Маркса	517	15	502	2,98
	«Шаумяна	718	17	701	2,37
	«Комсомола	1250	12	1238	0,97
Лачинский	«Азизбекова	1019	3	1016	0,3
	«Степанакертский	927	27	900	3,00
	«Ф. Энгельса	849	3	846	0,35
Шамхорский	«Калинина	968	13	955	1,36

Приведенные цифры характеризуют только одну сторону потери, не говоря о потерях урожая за счет скрытой поражаемости растений головней. Согласно имеющимся в литературе указаниям (М. С. Дунин, М. В. Горленко), наиболее правильным следует считать потери от головни несколько большими, чем процент проявления их в поле. Это явление можно объяснить угнетением внешне здоровых растений над влиянием паразитического питания головневой мицелии. Этот факт также установлен нами в опытах по оценке устойчивости отдельных сортов к головне на провокационном фоне.

М. В. Горленко отмечает, что при заражении растения гибнут также в начальной стадии роста, причем потери в этом случае достигают по некоторым сортам 41,2%. Как сообщает М. С. Дунин, в последние годы было обнаружено, что поражения головней причиняют также большой косвенный вред. Последнее проявляется в том, что пораженные растения легко подвергаются заражению другими болезнями, например, ржавчиной и мучнистой росой.

Л. Ф. Русаков подчеркивает, что косвенные потери от твердой головни проявляются также в снижении зимостойкости сортов. Более зимостойкие сорта, вследствие их медленного начального развития, сильнее поражаются головней. Соответственно, в пределах сорта выпадают, вследствие поражения головней, те или иные биотины, которые более зимостойки. Таким образом, сорт, подвергаясь заражению в течение ряда лет, становится менее зимостойким. Все эти факты свидетельствуют о многообразном вреде, причиняемом пшенице твердой головней. Если скрытые и косвенные потери приплюсовать к нашим данным, то можно ясно увидеть, что головня является бичом в горных районах.

Учитывая обстоятельную изученность головневых заболеваний в настоящее время и наличие весьма эффективных мероприятий по борьбе с ними, возникает вопрос — каковы же причины, вызывающие такой большой процент поражения пшеницы головней в горных районах Азербайджана?

Одна из основных причин, лимитирующих эффективность химической обработки семенного материала, кроется в существующей системе протравливания. Сложность процесса и техники протравливания требуют наличия достаточного количества протравочных машин, необходимого количества протравителей и квалифицированных специалистов, могущих обеспечить химическую обработку семенного материала на высоком уровне. К сожалению, приходится отметить, что отсутствие во многих горных районах этих основных условий приводит к недоброкачеству протравливания семян.

В целях рационального и максимального использования протравителей и аппаратуры, а также обеспечения квалифицированного контроля над процессом обработки семенного материала мы рекомендуем производить протравливание централизованно. Это можно осуществить в семеноводческих хозяйствах и заготзерне, которые обеспечивают колхозы семенами.

В колхозах же, обеспечивающих себя своими семенами, протравливание могут проводить РТС силами передвижных бригад, снаряженных протравителями и аппаратурой. По заранее составленному графику бригада будет проводить протравливание семенного материала в колхозах. Таким образом можно резко повысить эффективность химической обработки семян.

Второй причиной, снижающей эффективность химического обеззараживания семян от твердой головни, как свидетельствуют наши и литературные данные, является степень восприимчивости сорта к пораже-

нию твердой головней. Как известно, даже после тщательного протравливания все же остается определенный процент необеззараженных семян, которые служат источником поражения растений в будущем.

Достаточно сказать, что, по данным иностранных исследователей (Т. Гюссон и Н. Коннерс), каждое головневое зерно содержит от 2 до 3 миллионов спор. А. А. Ячевский считает эти данные несоответствующими действительности и указывает, что количество спор мокрой головни в одном головневом мешочке может достигать до 16 и даже до 20 миллионов, в среднем же около 8 миллионов.

Согласно литературным указаниям, при наличии в семенном материале 1 части спор и 2000 частей (по весу) семян, поражаемость растений, в зависимости от сорта, колеблется от 7,8 до 11,3%. Это значит, что небольшая инфекционная нагрузка, образующаяся от необеззараженных семян, может дать заметное поражение, особенно более восприимчивых сортов. Это положение было отмечено также американским фитопатологом Стекманом в 1957 г. на международном конгрессе по защите растений. В США борьба с головней велась почти безуспешно и подлинное оздоровление пшениц от твердой головни химическим протравливанием произошло только с внедрением в производство более устойчивых сортов.

Таким образом, можно заключить, что более радикальным способом борьбы с головней является внедрение устойчивых сортов, что может также ликвидировать потери зерна.

Отмечая огромное значение внедрения в производство устойчивых сортов сельскохозяйственных растений, нельзя обойти молчанием мысль, высказанную И. В. Мичуриным, который в 1931 г. писал: «Придавая огромное значение современным средствам борьбы с паразитными грибами и вредителями в плодовом саду, а тем не менее, на основе многолетнего опыта все же считаю необходимым заявить, что единственно правильный путь борьбы лежит через секцию, через гибридизацию растений, дающих возможность получения иммунных против болезней и вредителей, новых сортов плодовых и ягодных растений»¹.

О могучей роли устойчивых к болезням и вредителям сортов основоположник отечественной микологии и фитопатологии А. А. Ячевский писал следующее: «Мое глубокое убеждение, основанное более чем на двадцатилетнем исследовании грибных болезней, что если нам со временем и удастся ограничить или даже совсем стусовать вред, приносимый грибными болезнями, то мы этого достигнем не иначе, как путем строгого подбора устойчивых разновидностей и сортов культурных растений».

Успехи советских ученых в разрешении проблемы иммунологии огромны. Нашими селекционерами выведено ряд высокоустойчивых сортов растений к различным инфекционным заболеваниям.

Третье Всесоюзное совещание по иммунитету, состоявшееся в сентябре 1959 г. в Кишиневе, явилось ярким примером демонстрации успеха биологической науки в области иммунологии. Как отметил на совещании акад. П. М. Жуковский, работы акад. Т. М. Страхова были признаны исследованиями всесоюзного значения.

В связи с этим интересно также отметить успехи в этом направлении ученых США. Как сообщает М. С. Дунин, в США работы по выведению и внедрению в производство болезнестойких сортов были начаты в 90-х годах прошлого столетия. В результате этого болезнестой-

¹ И. В. Мичурин. Соч., т. 1, М., 1939, стр. 400.

тойчивые сорта полевых и других культур в США в 1935 г. занимали 25 %, в 1952 г. — более 50% всей посевной площади, занятой сельскохозяйственными культурами.

Придавая исключительно большое значение проблеме иммунитета в области защиты растений и опираясь на мичуринскую агробиологическую науку, признающую изменчивость и наследование приобретенных признаков в онтогенезе организма под воздействием факторов окружающей среды, нами, начиная с 1950 г. в тесной связи с лабораторией иммунитета ВИЗР под руководством доктора сельскохозяйственных наук Т. И. Федотова изучаются и разрабатываются факторы, обуславливающие повышение устойчивости сортов пшениц к ржавчине и головне. В этом направлении нами используется также провокационный фон для отбора устойчивых форм растений в пределах сортов и гибридов.

Значение провокационного фона в селекционной работе различными исследователями трактуется по-разному. Большинство авторов признает необходимость создания провокационного фона для оценки сортов на устойчивость к заболеваниям и отбора устойчивых форм растений в пределах сортов и гибридов. Однако некоторые авторы признают также, что провокационный фон кроме оценки и отбора служит также фоном для воспитания растений и повышения их устойчивости к различным заболеваниям. Накопленный нами в течение ряда лет материал подтверждает первое положение.

Для выявления устойчивых форм и увеличения исходного материала для селекции по выведению иммунных сортов пшеницы к твердой головне в своих исследованиях мы использовали провокационный фон.

При отборе устойчивых форм растений на провокационном фоне мы опирались на разнокачественность особей в пределах любого вида сельскохозяйственных растений, в частности пшеницы.

С целью отбора отдельных иммунных форм пшеницы к твердой головне и использования их в селекционной работе в качестве исходного материала в 1958 г. в условиях Шемахинского района проводился отбор на жестком провокационном фоне в пределах новых перспективных сортов пшениц и гибридов из селекции акад. И. Д. Мустафаева.

Результаты опыта приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сорт	Колич. учетных растений			зараженность по сорту, %
	всего	здоровых	зараженных	
Узун-сумбул	226	62	164	72,5
Альбидум	235	17	218	92,8
Зоган-бугда	70	64	6	8,5
Кара-кылык	101	96	5	4,8
Аг-сумбул	105	62	43	40,9
Леукомелан	157	135	22	20,0
Гибрид-186	231	170	61	18,1
Джафар	229	180	49	20,4
Мингечаур	174	54	120	68,9
Ферругинеум-50	263	66	197	82,1
Севиндж	400	300	100	25,2
Гашенг	166	74	92	50,0
Вагал-бугда А	229	132	97	42,3
АСУ И-11	184	128	56	30,4

Данные таблицы показывают, что все без исключения сорта поражаются в сильной степени, что не соответствует характеристике сорта

в оценке его поражаемости твердой головней в производственных условиях, так как при таком поражении все зерна были бы превращены в черную массу, и заражались бы даже высокоустойчивые к головне сорта.

При слабом провокационном фоне, который создается для оценки, многие из испытываемых сортов оказываются слабопоражающимися, а в производственных условиях (без заспорения) некоторые из них почти не поражаются твердой головней.

Х. А. Исмаилов

Даг районларында бәрк сүрмәнин бугдаја вурдуғу зәрәр һаггында

ХУЛАСА

Бугда истеһсалыны артырмағ үчүн прогрессив агротехники тәдбирләрин тәтбиғи илә јанашы оларағ, мәһсулу мүхтәлиф зијанверичиләрдән вә хәстәликләрдән дә мүдәфиә етмәк ләзымдыр. Әлдә едилән мәлүмәтләрә кәрә мүхтәлиф зијанверичиләр, хәстәликләр вә алаг отлары тәрәфиндән һәр ил СССРИ миғјасында бир милјард пуда гәдәр тахыл мәһсулу итир.

Азәрбајҗан шәраитиндә тахыл хәстәликләриндән сүрмә вә пас хәстәликләрини кәстәрмәк олар. Апардығымыз мүјинәләр кәстәрир ки, сүрмә хәстәликләриндән бәрк сүрмә Азәрбајҗанын дағ районларында даһа кениш јайылмышдыр. Бу хәстәлик Кәдәбәј вә Шамаһы районларында даһа чох зәрәр верир. Бәрк сүрмә хәстәлијинин јахшы өјрәнилмәсинә бахмајарағ, һәлә индијә гәдәр бу хәстәлик тамам арадан галдырылмаммышдыр.

Биолокија сәһәсиндә Брефелд адлы алимин сәһв нәзәријәси узун мүддәт сүрмә хәстәлијинә гаршы апарылан мүбаризәнин зәифләмәсинә сәбәб олмушдыр. Брефелдин нәзәријәсинә кәрә, сүрмә хәстәликләрини әмәлә кәтирән көбәләкләр 20 илә гәдәр торпагда сапрофит һәјат сүрүр вә бу мүддәт әрзиндә әкилән тохумлары хәстәләндирир. Демәк, бу нәзәријәјә кәрә, сүрмә хәстәликләринә гаршы апарылан кимјәви тәдбирләрин көзләнилән нәтичәни вермәси мүмкүн дејилди.

Лакин көркәмли совет алими Т. Д. Страхов бу нәзәријәнин тамамилә сәһв олдуғуну кәстәришди. Страхов елми әсаслар үзрә сүбүт етмишди ки, сүрмә хәстәлијини тәрәдән көбәләкләр мүхтәлиф амилләрин нәтичәсиндә чох ғыса мүддәтдә торпагда тәләф олуб илдән-илә әкилән бугда биткиси үчүн һеч бир горху тәрәдә билмәз. Демәк, бугда биткисиндә чох јайылан бәрк сүрмә хәстәлијинин әсас мәнбәји тохум материалы һесаб олунур. Бәрк сүрмә хәстәлијинә гаршы истеһсалатда тәтбиғ олунан мүхтәлиф кимјәви маддәләрин дүзкүн тәтбиғ олунмасы чох јахшы нәтичә верир. Лакин һәр ил мүнтәзәм оларағ тохумларын дәрманланмасына бахмајарағ, сүрмә хәстәлији бәзи районларда, хусусән дағ районларында кениш јайылмышдыр. Бу о демәкди ки, кимјәви тәдбирләрин мүнтәзәм апарылмасына бахмајарағ, бу хәстәлијин гаршысына алмағ чәтинлик тәрәди. Одур ки, мүғавимәтли сортларын јарадылмасы вә истеһсалата верилмәси мүхтәлиф хәстәликләрә гаршы вә ејни заманда, бәрк сүрмә хәстәлијинә гаршы ән зәрури тәдбирләрдән сирн һесаб олунмалыдыр.

Мәлүм олдуғу кими, һәр һансы битки сортларынын ичәрисиндә хәстәлијә чох тутулан вә ја тамамилә тутулмајан әјры-әјры битки фәрдләринә тәсадүф едилди. Бу кими сортларын ичәрисиндән сечмә јолу илә хәстәлијә тутулмајан биткиләрин әјрылмасы бөјүк әһәмијәтә маликди.

Ф. А. ГУСЕЙНОВ

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ КАРАБАХСКОЙ СТЕПИ.

Семилетним планом развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг. предусмотрено довести валовой сбор зерна в нашей стране до 10—11 млрд пудов в год.

Предполагается, что за семилетку в Азербайджанской ССР производство зерна увеличится в 1,9—2,2 раза. Рост производства зерновых культур в республике будет происходить не за счет расширения посевных площадей, а за счет повышения урожайности с гектара.

В развитии зернового хозяйства Азербайджана культура ячменя среди колосовых зерновых после пшеницы как по площади, так и по валовому сбору занимает второе место. Ячмень является наиболее ценной, высокоурожайной зернофуражной культурой. Благодаря высокой биологической пластичности, он распространен во всех почвенно-климатических зонах республики.

Помимо этого, широкое распространение ячменя в Азербайджане связано с рядом его ценных биологических и хозяйственных свойств; с большим разнообразием, хорошей приспособленностью к условиям произрастания, хорошей урожайностью и коротким вегетационным периодом.

Очень важно отметить, что в силу более раннего созревания (на 10—15 дней), по сравнению с пшеницей, озимый ячмень является хорошим предшественником для поздних посевов кукурузы, что позволяет получить два урожая в год.

Несмотря на наличие многочисленных селекционных сортов ячменя и продолжительное возделывание их в республике, до сего времени не установлены сроки посева для каждого сорта в отдельности, в зависимости от биологических особенностей.

До сих пор озимый ячмень высевается осенью в сроки, установленные для пшеницы, что, надо полагать, не соответствует его биологическим особенностям. По-видимому, в результате этого урожайность озимого ячменя при осеннем посеве не достигает возможного уровня. Следует отметить, что срок посева является важным и решающим фактором в получении высоких урожаев ячменя.

Акад. Т. Д. Лысенко указывает, что срок посева является одним из важнейших условий борьбы за высокий урожай. Им в большей степени

определяется условие всей жизни растений, так как от срока посева зависит, в каких погодных условиях окажется оно не только в первый, но и во все последующие периоды жизни.

При ранних сроках посева озимый ячмень успевает до наступления зимних холодов пройти не только стадию яровизации, но и частично и световую, вследствие чего его зимостойкость резко снижается.

Поздние посевы, при которых растения уходят в зиму нераскутившимися, с 1—2 листочками, при понижении температуры вымерзают, а в обычные годы дают низкий урожай, в 2—3 раза меньше, чем посевы, проведенные в оптимальные сроки.

Для установления оптимального срока посева ячменя нами в 1958—1959 гг. был заложен опыт на территории Карабахской научно-экспериментальной базы Института генетики и селекции АН Азербайджанской ССР (с. Лениван Мардакертского района) в поливных и богарных условиях.

Посевы проводились в следующие сроки: 1/IX, 16/IX, 1/X, 16/X, 1/XI, 16/XI с отклонениями от фактического срока на 1—4 дня, в зависимости от погодных условий.

Для получения нормальной густоты стеблестоя и наиболее высокого урожая были установлены оптимальные нормы высева семян: для полива 3,0 млн, а для богара 2,5 млн всхожих семян на 1 га.

Изучение влияния сроков посева на биологические хозяйственные особенности некоторых сортов ячменя показало, что от сроков посева зависит продолжительность вегетационного периода, полевая всхожесть, продуктивная кустистость, структура урожая и другие элементы испытываемых сортов ячменя.

Вегетационный период

Изучение вегетационного периода местных районированных сортов ячменя в условиях Карабахской степи представляет большой интерес в связи с разнообразием их биологических свойств в зависимости от условий возделывания. Продолжительность вегетационного периода исчисляется по числу дней от массовых всходов до появления всходов ячменя обычно зависит от многих условий, среди которых на первом месте стоят: температура почвы и воздуха, влажность и физические свойства почвы, глубина заделки семян и ряд других причин. Е. А. Дуганова наблюдала, что несколько раньше и дружнее появляются всходы у голозерных ячменя, чем у пленчатых (разница 1—2 дня), что подтверждается данными наших опытов. Скороспелость — одна из ценных хозяйственных свойств зерновых культур, особенно в богарных условиях, где зерно с нормальным абсолютным весом дают только сорта, созревающие до наступления засушливого периода.

Не менее ценным это свойство является и в условиях интенсивного поливного хозяйства, где быстро созревающие сорта позволяют собирать по два урожая в год.

Продолжительность вегетационного периода в условиях Карабаха в значительной степени зависит от характера весны. Чем раньше она наступает и чем теплее погода весной, тем раньше созревает озимый ячмень.

В зависимости от характера метеорологических условий 1958—1959 гг. и особенностей испытываемых сортов ячменя период от всходов до созревания колеблется в значительных пределах.

По вегетационному периоду все испытываемые сорта ячменя делятся на скороспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые. К скороспелым относятся сорт Азербайджан А-1 (самый скороспелый из всех испытываемых сортов ячменя).

Среднеспелыми считаются Нутанс 3235/2 и Даг-арпасы. Средне-позднеспелым оказался Паллидум 330/2, позднеспелыми — Ширвандани, Нахичевандани и Гара-арпа. В табл. 1 показана продолжительность вегетационного периода от всходов до восковой спелости, в зависимости от сроков сева в среднем за два года.

Таблица 1

Продолжительность вегетационного периода
в зависимости от сроков сева (в днях)

Сорта	Сроки сева											
	1/IX		16/IX		1/X		16/X		1/XI		16/XI	
	полив	богар	полив	богар	полив	богар	полив	богар	полив	богар	полив	богар
Ширвандани	260	258	244	246	232	235	223	225	205	207	173	188
Нахичевандани	260	259	245	247	232	235	224	226	205	207	173	188
Паллидум 330/2	259	257	243	245	230	233	221	225	204	206	170	187
Даг арпасы	—	—	243	244	228	232	215	216	204	204	169	172
Нутанс 3235/2	—	—	242	245	228	232	215	217	204	204	169	172
Азербайджан А-1	260	258	241	243	226	229	212	216	202	203	168	169
Гара арпа	260	259	246	246	233	235	223	226	205	208	174	188

Из таблицы видно, что Паллидум 330/2 на 1—2 дня скорее созревает, чем Ширвандани и Нахичевандани, а сорт Азербайджан А-1 созревает на 2—3 дня раньше, чем Даг-арпасы и Нутанс 3235/2. Самым скороспелым из всех сортов является Азербайджан А-1, у которого разница в созревании с другими сортами, в зависимости от срока посева, варьирует от 2 до 20 дней. Количество дней от всходов до восковой спелости у исследуемых сортов в условиях Карабахской степи, в зависимости от сроков сева, колеблется от 260 до 168 дней.

Нашими опытами было установлено, что продолжительность вегетационного периода колебалась в основном в зависимости от биологических особенностей сорта и от почвенно-климатических условий возделывания. Наиболее длинный вегетационный период сорта ячменей имели при посеве 1 сентября, он составлял 260—257 дней. При посеве 1 и 16 октября вегетационный период был равен 233—212 дням, а при посеве 1 и 16 ноября — 202—168 дням, это самый короткий вегетационный период. Весьма важно отметить, что несмотря на большой интервал между сроками сева, у разных сортов, созревание почти совпадает в определенный период времени.

Полевая всхожесть

Полевая всхожесть тесно связана со сроками сева. Полнота всходов или, как принято называть, полевая всхожесть играет большую роль в создании высокого урожая.

Акад. Т. Д. Лысенко пишет, что в зависимости от того или иного срока посева растение может попадать в то или иное состояние своего развития, в лучшие или худшие условия температуры, питания, влажности почвы и воздуха и, стало быть, давать более высокий или более низкий урожай.

Для получения дружных и полноценных всходов установление оптимального срока посева имеет большое практическое значение. Проблема полевой всхожести привлекала внимание многих советских и зарубежных ученых.

Акад. Т. Д. Лысенко для повышения полевой всхожести зерновых культур предлагает солнечный обогрев семян.

М. С. Савицкий отмечает, что на полноту всходов зерновых злаковых культур влияет не только качество посевного материала, но и другие факторы:

- 1) агротехнические — качество обработки почвы, крупность семян, глубина заделки семян, сроки посева и т. д.;
- 2) водный и температурный режим почвы;
- 3) борьба с болезнями и вредителями и т. д.

Как в первом, так и во втором году опыта перед посевом семенной материал проверяли на всхожесть, а затем вычисляли поправку при посеве необходимого количества семян на гектар. Подсчет взошедших растений производили после появления полных всходов. С этой целью устанавливали пробные площадки и вели учет влияния сроков сева на полноту всходов исследуемых сортов.

Наши подсчеты показали, что сорта имеют различную всхожесть при разных сроках посева. Наиболее дружные всходы получились при октябрьских сроках сева. При посеве в более поздние сроки (ноябрьские) отмечалась растянутость всходов. Так, при сентябрьском сроке посева единичные всходы появились за 5—10 дней, а массовые за 11—14 дней, при поздних сроках (ноябрьских) единичные всходы появлялись за 20—24 дня, а массовые за 25—30 дней. Наивысший процент полевой всхожести наблюдался при оптимальном (октябрьском) сроке сева. При раннем (сентябрьском) севе процент полевой всхожести понижается.

Как отмечено выше, на полевую всхожесть в значительной степени влияет также крупность семян. Так, самая высокая полевая всхожесть отмечалась у сорта Паллидум 330/2 — 81%, а самая низкая — у Гара арпа, Азербайджан А-1, при посеве 1—20 ноября. В условиях богара, кроме сроков сева и размеров семян, на полевую всхожесть влияет наличие в почве достаточного количества влаги. Следовательно, отыскание оптимальных сроков посева для богара является одной из важнейших задач при разработке агротехники выращивания озимого ячменя.

Как показали результаты двухлетних наблюдений, в условиях богара выбор правильного срока посева имеет решающее значение в сохранении жизнеспособности семян, полевой всхожести, величине и количестве урожая.

Выживаемость растений

Как известно, для создания высокого урожая, помимо получения хороших полных всходов, важную роль играет сохранение их до конца вегетации.

Количество взошедших или перезимовавших растений не остается неизменным, так как они в значительной степени гибнут за осенний, зимний и весенний периоды. Гибель растений происходит на различных этапах их роста и развития и вызывается множеством факторов: слабой жизнеспособностью семенного материала, недостаточной пластичностью сорта, недостатком влаги и питательных веществ, болезнями и энтомологическими повреждениями, недостатком или, наоборот, избытком тепла, резким изменением температуры днем и ночью, плохой обработкой почвы и т. д.

Чтобы избежать гибели растений в зимне-весенний период, ячмень надо сеять в оптимальные сроки с таким расчетом, чтобы до наступления зимних холодов он успел раскуститься и пустить вторичные корни. Наши опыты показали, что озимый ячмень, посеянный в сентябре, до зимы выходит в трубку, вследствие чего его зимостойкость резко снижается и растения гибнут.

Таким образом, в условиях 1958—1959 гг. лучше всего перенес зиму ячмень, посеянный 1 и 16 октября. Все остальные сроки оказались менее благоприятными.

Нужно отметить, что поздние посевы (16/XI) ушли на зиму в фазе всходов, нераскустившимися, поэтому плохо перенесли зиму, что отразилось на полевой всхожести.

Результаты первого года испытания показали, что самый ранний срок посева (1 сентября) в условиях Карабахской степи неприемлем, так как некоторые яровые сорта—Даг-арпасы, Нутанс 3 и Азербайджан А-1, попав в благоприятные условия, к концу осени вышли в трубку, в результате чего снизили свою зимостойкость. Это объясняется тем, что растения прошли стадию яровизации и световую до наступления холодов, ввиду чего потеряли холодоустойчивость и при резком снижении температуры яровые сорта все до единого погибли. Озимые же сохранились очень незначительно. Кроме низкой температуры, их повредила энтомофауна, находящаяся в почве.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА ЭЛЕМЕНТЫ УРОЖАЯ ЯЧМЕНЯ

Установление оптимального срока посева для различных сортов в соответствии с их биологическими и хозяйственно-ценными особенностями для разных условий возделывания (полив и богар) является одним из решающих факторов.

Сравнивая поведение изучаемых сортов ячменей при различных сроках посева в разных условиях Карабахской низменности, мы установили, что они резко отличаются по элементам урожайности: продуктивности, числу колосков в колосе, абсолютному весу зерна и т. д.

Густоту продуктивного стеблестоя определяли по количеству плодоносящих стеблей на 1 м² из сноповых образцов, взятых для лабораторного анализа. Данные наших опытов за два года показали, что число плодоносящих стеблей сильно варьирует в зависимости от срока сева, биологических особенностей сорта, условий выращивания и почвенно-климатических условий.

Ячмень, посеянный в оптимальные сроки, развивается нормально, количество плодоносящих стеблей на 1 м² увеличивается, а следовательно, увеличивается и урожай зерна. Опыты показали, что сроки посева по-разному влияют на количество плодоносящих стеблей, что ясно видно из табл. 2.

Таблица иллюстрирует, что из сортов многоярдного ячменя в оптимальном сроке посева большее число плодоносящих стеблей на 1 м² оказалось у сорта Паллидум 330/2, а из двухярдных ячменей у сорта Нутанс-3. Эти сорта по числу плодоносящих стеблей почти во всех сроках посева стоят на первом месте.

Таблица 2

Влияние сроков сева на число плодоносящих стеблей ячменя (на 1 м²)

Сорта	Сроки сева					
	1/IX	16/IX	1/X	16/X	1/XI	16/XI
На поливном участке						
Ширвандани	308	322	347	413	336	295
Нахичевандани	309	321	353	412	337	305
Паллидум 330/2	206	340	422	435	321	311
Даг арпасы	—	281	352	405	461	425
Нутанс 3	—	317	401	434	544	434
Азербайджан А-1	322	353	406	406	428	380
Гара арпа	230	322	353	359	218	247
На богаре						
Ширвандани	325	277	324	366	316	315
Нахичевандани	286	311	377	379	355	302
Паллидум 330/2	273	330	343	407	342	258
Даг арпасы	—	284	320	385	411	346
Нутанс 3	—	313	387	411	447	410
Азербайджан А-1	235	330	377	405	337	332
Гара арпа	190	193	210	228	303	221

Из таблицы видно, что у большинства сортов число плодоносящих стеблей увеличивается до определенного предела, после чего они снова снижаются.

Так, например, сорт Ширвандани в первом сроке имеет 308, в четвертом (оптимальном) 413, а в шестом 295 штук продуктивных стеблей на 1 м².

В богарных условиях лучшим по продуктивности стеблей оказался сорт Нутанс 3, который при пятом сроке (оптимальном для Нутанса 3) имел 447 продуктивных стеблей.

При слишком раннем сроке (11 сентября) как при поливе, так и на богаре сорта Нутанс 3 и Даг арпасы при уборке не имели ни одного плодового стебля, так как до наступления зимы они прошли стадию яровизации и световую, поэтому при снижении температуры до 7—9° они все погибли.

В наших опытах были случаи, когда некоторые сорта, например, Нахичевандани и Азербайджан А-1, имея в большом количестве плодовые стебли, по урожайности уступали почти всем остальным.

Из вышесказанного можно заключить, что слишком ранние и слишком поздние для некоторых сортов сроки посева не обеспечивают получения требуемого количества продуктивных колосьев на 1 м², что резко снижает урожай.

Продуктивность колоса

Одним из основных элементов структуры урожая является число зерен и вес их в одном колосе. Результаты наших исследований показали, что варьирование количества и веса зерна в колосе у изучаемых сор-

тов ячменей зависит от некоторых факторов, из которых наиболее важное значение имеют наследственные особенности сорта, сроки сева, влага, питательные вещества, уровень агротехники, условия выращивания и т. д.

Колос в основном формируется в период от образования узла кушения до выхода в трубку. Достаточный приток влаги и питательных веществ у растений в это время определяет хороший рост колоса, именно по этой причине в фазе кушения — выход в трубку нами проведены все агротехнические мероприятия и созданы все условия для формирования большого числа зерен в колосе.

Как видно из табл. 3, в обоих условиях возделывания сорта Паллидум 330/2 и Ширвандани во всех сроках сева дали наибольшее число зерен в колосе. Так, сорт Паллидум 330/2 в поливных условиях при оптимальном сроке сева в одном колосе имел 45—46 штук, а на богаре 44—45 штук зерен с высоким весом.

Таблица 3
Влияние сроков сева на число зерен в одном колосе

Сорта	Сроки сева					
	1/IX	16/IX	1/X	16/X	1/XI	16/XI
На поливе						
Ширвандани	42	39	44	46	40	41
Нахичевандани	34	33	38	41	30	30
Паллидум 330/2	37	40	45	46	42	41
Даг арпасы	—	27	26	26	30	22
Нутанс 3	—	28	27	30	30	24
Азербайджан А-1	27	23	25	27	27	24
Гара арпа	43	39	42	43	31	31
На богаре						
Ширвандани	44	40	44	43	38	37
Нахичевандани	34	34	35	33	32	29
Паллидум 330/2	44	38	45	45	38	34
Даг арпасы	—	25	23	26	28	24
Нутанс 3	—	25	23	27	30	23
Азербайджан А-1	19	21	24	24	20	18
Гара арпа	42	41	42	43	36	30

Из таблицы видно, что у всех сортов большое количество зерна получается и в первом сроке, что объясняется тем, что при слишком ранних севах получается изреженность посевов. Оставшиеся растения, имея большие площади питания, образуют длинные и мощные колосья, которые имеют большее число зерен с высоким весом, однако по урожайности уступают всем остальным.

Среди испытываемых сортов ячменей по числу зерен в колосе на последнем месте оказался сорт Азербайджан А-1, но по весу зерна он занимает одно из первых мест.

Для всех исследуемых сортов лучшими сроками сева являются октябрьские и первая половина ноября, они обеспечивают получение наибольшего количества зерен в одном колосе и повышение его веса.

Высокий абсолютный вес зерна (вес 1000 зерен) является важнейшим и завершающим элементом в формировании рекордного урожая.

По литературным данным известно, что чем выше абсолютный вес зерна, тем больше урожай и лучше качество зерна. Высокий абсолют-

ный вес зерна особенно большое значение имеет в пивоваренной промышленности.

Увеличения абсолютного веса зерна можно добиться с помощью агротехники. Наибольшее влияние в этом направлении оказывают сроки сева. Таким образом, фазу налива зерна и созревания можно продвинуть в такой период метеорологических условий, когда он будет более благоприятным для протекания указанной фазы. Изменчивость абсолютного веса зерна в зависимости от срока сева показана в табл. 4.

Таблица 4
Колебание абсолютного веса в зависимости от срока посева. г

Сорта	Сроки сева					
	1/IX	16/IX	1/X	16/X	1/XI	16/XI
На поливном участке						
Ширвандани	45,9	42,1	45,8	47,6	45,2	43,7
Нахичевандани	42,9	40,9	45,8	46,4	41,4	40,8
Паллидум 330/2	49,9	46,4	48,2	49,5	46,6	44,5
Даг арпасы	—	37,0	37,1	42,8	40,1	41,5
Нутанс 3	—	38,4	40,7	44,4	43,4	43,4
Азербайджан А-1	47,3	42,1	51,6	50,9	44,6	43,4
Гара арпа	40,6	39,9	44,0	43,4	37,6	37,3
На богаре						
Ширвандани	45,7	41,9	45,3	45,8	44,3	43,2
Нахичевандани	39,4	41,8	41,9	44,9	45,5	41,5
Паллидум 330/2	45,7	44,4	47,4	47,8	45,6	42,8
Даг арпасы	—	42,4	42,7	44,5	39,9	38,5
Нутанс 3	—	44,8	44,5	46,6	44,6	45,1
Азербайджан А-1	41,7	43,2	48,5	49,2	49,6	44,4
Гара арпа	40,0	35,8	36,1	36,0	39,0	37,3

Как видно из таблицы, самый высокий абсолютный вес на поливе имеют сорта Азербайджан А-1, Паллидум 330/2 и Ширвандани, а на богаре — Азербайджан А-1, Паллидум 330/2 и Нутанс-3.

Нашими опытами была установлена положительная связь между абсолютным весом зерна и числом зерен в колосе (у всех сортов за исключением сорта Азербайджан А-1). Так, сорт Азербайджан А-1 при первом сроке сева (1 сентября) образовал в среднем 27 зерен в колосе с абсолютным весом зерна 47,3 г, при оптимальном сроке (16 октября) он имел в колосе также 27 зерен, но с абсолютным весом 50,9 г, при третьем сроке (16 ноября) в колосе было 24 зерна с абсолютным весом 43,4 г.

Несмотря на то, что Азербайджан А-1 имеет самый высокий абсолютный вес зерна, по урожайности он уступает всем испытываемым сортам.

По числу зерен в колосе и абсолютному весу зерна среди испытываемых сортов наилучшими оказались Паллидум 330/2, Ширвандани и Нутанс 3 (в обоих условиях).

Некоторые сорта при первом сроке сева, по сравнению с другими, имели высокий абсолютный вес зерна.

При раннем посеве, по сравнению с последующими сроками, до уборки ячмень по различным причинам сильно изреживается в силу чего число растений на 1 м² уменьшается. Несмотря на то, что изреженность

посева положительно влияет на повышение абсолютного веса зерна, на общем урожае ячменя это сказывается отрицательно.

Кроме сроков сева, на абсолютный вес зерна влияют также условия поделывания и метеорологические условия в период налива и созревания.

Наивысший абсолютный вес зерна получается при октябрьских сроках сева, так как в этот период создаются наилучшие условия для роста развития, налива зерна и созревания. При поздних сроках сева абсолютный вес зерна резко снижается.

Полегание

В получении высокого урожая решающее значение имеет биологическая приспособленность сорта к условиям существования. В понятие такой приспособленности включается зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и полеганию, к осыпанию и соответствующая продолжительность вегетационного периода.

Вопрос полегания зерновых хлебов в условиях механизированного сельского хозяйства и высокой агротехники имеет огромное практическое значение.

Устойчивость к полеганию включает комплекс взаимозависимых признаков. Сюда входит высота и прочность соломины, длина и крупность колоса, полнотелость колоса и т. д. В борьбе с полеганием большое значение имеет тип низкорослых сортов с короткой и прочной соломиной, но с крупным хорошо озерненным колосом и крупным зерном.

Наибольшее распространение в условиях Карабаха имеет стеблевое и корневое полегание.

Как в 1959, так и в 1960 г. в фазе молочно-восковой спелости ввиду проливного дождя (ливня) в сопровождении сильного ветра произошло большое полегание и на поливе, и на богаре (в 1960 г. полегание было намного сильнее, чем в 1959 г.).

Изучаемые нами сорта по-разному реагировали на действие факторов, способствующих полеганию, и отличались друг от друга по прочности солом — важнейшему признаку при оценке на устойчивость к полеганию.

Среди испытанных сортов самым худшим по устойчивости к полеганию из многорядных ячменей оказался Нахичевандани, особенно это заметно было на богаре. По нашему мнению, это было вызвано тем, что при достаточном увлажнении, в результате мощного развития растений, повышенного коэффициента кущения и повышенной облиственности произошло самозатемнение растений, которое и вызвало стеблевое полегание. На втором месте по полегаемости стоит Азербайджан А-1, который вообще склонен к полеганию.

Мы обратили внимание, что чем больше норма высева, тем ярче выражена полегаемость. При очень повышенном загущении полегаемость возрастает, так как число растений на 1 м² увеличивается, ввиду чего растения сильно затемняют друг друга, что приводит к резкому полеганию.

Оценку полегаемости производили на глаз в период наибольшего полегания по пятибалльной системе: 1 — очень сильная, 2 — сильная, 3 — средняя, 4 — слабая, 5 — отсутствует.

Самыми устойчивыми к полегаемости оказались Паллидум 330/2, Ширвандани и Нутанс 3.

При оценке устойчивости к полеганию необходимо учитывать продуктивность изучаемых сортов. Паллидум 330/2, Нутанс 3 и Ширвандани

ни во всех отношениях были гораздо продуктивнее, чем Нахичевандани, Даг арпасы, Азербайджан А-1 и Гара арпа.

Отрицательное значение полегания заключается в том, что механизированная уборка такого ячменя чрезвычайно затруднительна, кроме этого, при полегании получаются щуплые зерна, что сильно снижает урожай.

Обилие атмосферных осадков осенью и весной, а также полегание способствуют распространению и развитию грибных заболеваний.

Болезни и вредители ячменя

Изучение болезней и вредителей ячменей, а также разработка мер борьбы с ними имеют огромное значение, так как болезни и вредители уничтожают ежегодно значительную долю урожая. Гораздо выгоднее и успешнее соблюдать основной комплекс предупредительных мер против многочисленных заболеваний ячменя, чем вести с ними борьбу после того, как они уже получили широкое распространение на посевах.

Наибольшее значение имеют следующие предупредительные мероприятия: соблюдение оптимальных сроков сева (одни из главных факторов), применение удобрений, борьба с сорняками, уничтожение падалицы, сжатые сроки уборки, лушение стерни; прямое отношение к предупреждению распространения заболеваний ячменя имеет проведенная своевременно зяблевая вспашка.

В системе общих мероприятий борьбы с заболеваниями видное место занимает устойчивость сорта.

В Карабахской степи Азербайджанской ССР теплая весна в сочетании с высокой относительной влажностью воздуха способствует развитию грибных заболеваний растений.

Посевы ячменя в наших опытах поражались, главным образом, гельминтоспориезом (полосатость листьев — *Helminthosporium gramineum* Ravenh), мучнистой росой (*Erysiphe graminis* D. C.), желтой ржавчиной (*Puccinia glumarum* Eriks et Henn), пыльной головней (*Ustilago nuda* (Jens) Kell et Sw) и карликовой ржавчиной (*Puccinia anomala* Rosstrup). Наблюдения проводились очень тщательно, оценку давали по шкале (по баллам).

Полосатая пятнистость ячменя

(*Helminthosporium gramineum* Ravenh)

Эта болезнь появляется очень рано и продолжает развиваться вплоть до уборки ячменя. Появляется в виде удлиненной полосатой пятнистости коричневого или буро-коричневого цвета. Эти пятна вызывают высыхание листа. В наших опытах многорядные ячмени Нахичевандани, Ширвандани, Паллидум 330/2 и Гара арпа более сильно были подвергнуты заболеванию гельминтоспориезом, чем двурядные — Даг арпасы, Нутанс 3, Азербайджан-1.

Поражаемость сортов многорядного ячменя доходила до 35—45%. Предполагаем, что передача инфекции произошла через посевной материал, так как в 1959 г. заболеваний было гораздо меньше.

Мучнистая роса

(*Erysiphe graminis* D. C.)

Заболевание растений грибом *Erysiphe graminis* D. C. наблюдалось осенью в стадии кущения и ранней весной. Листья были покрыты тонким, беловатым, паутинистым налетом, позже он появился и на стеб-

лях. Особенно страдали от мучнистой росы Даг арпасы и Нутанс 3, поражаемость в среднем достигала 40—45%, а у Ширвандани и Пахичевандани 20—25%. Полностью свободными от мучнистой росы оказались Паллидум 330/2 и Азербайджан А-1.

Желтая ржавчина

(*Puccinia glumarum* Erikss. et Henn)

Желтая ржавчина поражала все сорта, особенно сильно Даг арпасы, Нутанс 3 и Азербайджан А-1, у которых поражаемость варьировала по разным срокам посева и нормам высева от 10 до 60%. Значительно меньше подвергался этому заболеванию Паллидум 330/2.

Пыльная головня

(*Ustilago nuda* (Jens) Kell et sw)

Ячмень очень редко поражается пыльной головней, объясняется это его особенностью цветения. Споры пыльной головни расселиются на растениях в тот период, когда начинается цветение колоса, но закрытое цветение ячменя препятствует попаданию спор на рыльце пестика. Найденные единичные экземпляры доказывают открытое цветение этих растений.

Вредители ячменя

Для успешной борьбы с насекомыми-вредителями сельского хозяйства прежде всего следует хорошо знать их жизнь и принимать все необходимые меры до того, как они появятся. Одним из лучших методов борьбы с сельскохозяйственными вредителями является обработка почвы. Она уничтожает пожнивные остатки и сорную растительность, которая служит временной пищей для насекомых или местом, куда они откладывают свои яйца.

Следующей мерой борьбы с насекомыми является подбор устойчивых сортов и своевременные сроки посева. Основными вредителями ячменя являются следующие: Шведская муха (*Oscinella frit* L.), Гессенская муха (*Mayetiola destructor* Soy.), проволочники (*Agrotis lineatus* L., *A. obscurus* L.) и т. д. На опытных посевах встречались главным образом Шведская и Гессенская мухи, которые в очень незначительном количестве повредили сорта Азербайджан А-1 и Гара арпа. Ввиду благоприятной погоды 1958 и 1959 гг. на участке появились мышевидные грызуны, которые сильно повредили всходы. С ними вели борьбу при помощи отравленных приманок и другими методами.

УРОЖАЙНОСТЬ

Испытуемые нами сорта оценивались по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков, среди которых решающая роль принадлежит урожайности.

Урожай ячменя с единицы площади складывается из составляющих его элементов — количества продуктивных колосов, числа зерен в каждом колосе, абсолютного веса, натуре зерна и т. д.

Все указанные элементы структуры урожая варьируют в зависимости от сроков сева.

Как известно, одни сорта образуют большую массу урожая за счет повышенного стеблестоя, другие за счет увеличенного числа зерен в колосе, а третьи за счет высокого абсолютного веса зерна.

Многолетняя производственная практика и многочисленные опыты показывают, что урожай ячменя в пределах одного сорта в большей степени зависит от срока сева. Каждый сорт обладает определенными биологическими особенностями и требует присущих только ему условий выращивания, при которых он способен давать наивысший урожай. Поэтому, если ячмень высевается в слишком ранние сроки (сентябрь), он успевает до наступления зимних холодов пройти не только стадию яровизации, но частично и световую, вследствие чего его зимостойкость резко снижается.

Кроме того, при ранних сроках посева ячмень повреждается вредителями — Гессенской и Шведской мухами. При поздних посевах также получается низкий урожай. Все описанное объясняется тем, что в эти сроки ячмень в большей степени поражается ржавчиной и в зиму уходит в изреженном и слабом по развитию состоянии.

В табл. 5 иллюстрируется влияние сроков сева на урожай различных сортов ячменя.

Таблица 5
Влияние сроков сева на урожай ячменя, ц/га

Сорта	Сроки сева					
	1/IX	16/IX	1/X	16/X	1/XI	16/XI
На орошаемом участке						
Ширвандани	19,0	25,2	29,4	34,0	28,9	24,2
Пахичевандани	20,6	23,9	25,6	30,5	27,9	23,8
Паллидум 330/2	22,4	27,4	33,1	38,6	34,0	28,3
Даг арпасы	—	20,8	25,9	26,5	29,2	27,0
Нутанс 3	—	23,8	26,2	30,1	32,2	31,0
Азербайджан А-1	13,6	22,7	24,3	27,4	30,2	28,4
Гара арпа	19,0	22,5	25,3	30,3	24,9	27,4
На богаре						
Ширвандани	17,3	21,8	26,7	29,3	25,8	23,5
Пахичевандани	17,3	21,8	21,8	27,2	24,9	22,2
Паллидум 330/2	19,5	26,5	30,9	34,5	31,0	27,5
Даг арпасы	—	20,1	24,0	27,7	31,0	28,6
Нутанс 3	—	22,9	26,4	31,5	34,0	30,4
Азербайджан А-1	17,4	19,9	22,7	24,7	27,7	23,9
Гара арпа	16,8	23,9	26,8	29,0	27,3	25,7

Данные таблицы показывают, что для всех биологических озимых сортов лучшим оптимальным сроком сева является октябрь. В этом сроке на поливном участке самый высокий урожай дал сорт Паллидум 330/2. В первом сроке (1/IX) он обеспечил урожай 22,40, в оптимальном сроке (16/X) — 38,6, а в позднем (16/XI) — 28,3 ц урожая зерна с 1 га.

В богарных условиях по урожайности лучшим оказался Нутанс 3. В пятом сроке (1/XI) он обеспечил 34,6 ц урожая с 1 га.

Из вышеуказанного видно, что в октябрьских сроках посева число плодоносящих стеблей на единицу площади, число зерен и вес каждого из них в одном колосе, абсолютный вес зерна и другие качественные показатели были больше, чем в других сроках посева.

Таким образом, выявляя оптимальный срок посева, отвечающий биологическим потребностям сорта, мы создаем посев с сильными и здоровыми растениями, способными противостоять различным неблагоприятным условиям внешней среды, что служит залогом получения высокого урожая.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных нами работ за два года в поливных и богарных условиях Карабахской степи можно сделать следующие выводы.

1. Для получения высокого урожая ячменя исключительное большое значение имеет установление оптимального срока посева, при котором урожай ячменя в 1,0—1,5 раза больше, чем при ранних или поздних сроках.
2. Густота стояния растений в 1 м² как при ранних, так и при поздних сроках сева значительно ниже, чем при оптимальном.
3. Наибольшее число зерен в колосе и высокий вес их имел сорт Паллидум 330/2, Ширвандани и Нутанс 3.
4. Сроки сева сильно влияют на абсолютный вес зерна, стекловидность и пленчатость, которые снижают его качество и урожай.
5. Длина вегетационного периода у сортов зависит как от биологических особенностей сорта, так и от характера весны. Самым коротким вегетационным периодом отличился сорт Азербайджан А-1, у которого число дней от массовых всходов до восковой спелости, в зависимости от сроков сева, равен 260—168 дней.
6. Полевая всхожесть сильно зависит от биологии сорта и от сроков сева. Посевы, проводимые в оптимальные сроки, дают наиболее высокую полевую всхожесть. Сорт Азербайджан А-1 имеет самый низкий процент всхожести.
7. Для получения высокого урожая в поливных и богарных условиях Карабаха лучшим сроком для озимых сортов является период между 1 и 20 октября, а для биологически яровых сортов — между 20 октября и 5 ноября.
8. В условиях зоны имеется корневое и стеблевое полегание. В зависимости от сроков сева полегание у испытываемых сортов происходило по-разному. Самыми устойчивыми к полеганию оказались Паллидум 330/2, Ширвандани и Нутанс 3.
9. В Карабахской степи имеет место распространение болезней и вредителей. Наиболее опасной грибной болезнью является гельминтоспориоз и мучнистая роса.
10. Опасными вредителями являются Гессенская и Шведская мухи.

Ф. А. Нусеинов

Гарабаг овалыгы шэраитиндэ мухтэлиф арпа сортларынын
мәһсулдарлыгына сәпин мүддәтинин тәсири

ХУЛАСӘ

1958—1959-чу илләрдә мухтэлиф районлашмыш вә перспективли арпа сортларынын ән јахшы сәпин мүддәтини тәјин етмәк үчүн Гарабагын суварылан вә дәмјә шэраитиндә тәдгигат ишн апарылмышдыр. Мүәјјән едилмишдир ки, һәр бир сортун өзүнүн оптимал сәпин вахты вардыр. Арпанын мүәјјән едилмиш вахтда әкилмәмәси мәһсулун

хејли азалмасына сәбәб олур. Еркән (сентјабр) вә кеч (нојабр) сәпин вахтлары арпа биткисинин бөјүмә вә инкишафына мәнфи тәсири кәсир.

Арпанын вахтындан тез сәпилмәси, биткинин бәзи зәрәрверичиләр тәрәфиндән зәдләnmәсинә, биткинин һәмин дөврлә һәдсиз дәрәчәдә инкишаф етмәсинә вә ғышы пис кечирмәсинә шэраит јарадыр. Вахтындан кеч сәпилән арпа тохуму да јахшы инкишаф етмир. Чүнки битки һалә өзүнү мөһкәмләтмәмиш сојуглар дүшүр вә һалә зәиф олан битки ја сојуга таб кәтирмәјиб тәләф олур, ја да чох пис инкишаф едир.

Тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, арпанын биолоји вә тәсәрруфат хүсусијјәтләри: векетасија дөврү, тарла чүчәрмә фаизи, мәһсулдар колланмасы, мәһсулун структуру вә диһәр аламәтләри онун сәпин мүддәтиндән асылы олараг кәскин сурәтдә дәјишир.

Өјрәндијимиз арпа сортлары ичәрисиндә ән ғыса векетасија дөврү Азербайјан Арпасы—1 сортунда олмушдур. Бу сортун башга сортлара нисбәтән там јетишмә дөврүндә, сәпин мүддәтиндән асылы олараг, 2—20 күнә кими фәрг вардыр. Тарла чүчәрмә фаизи ән чох ири дәнли Паллидум-330/2 сортунда олмушдур (81%), ән аз тарла чүчәрмә фаизи исә Гара арпа вә Азербайјан А-1 сортунда олмушдур.

Мүәјјән едилмишдир ки, сортларын биолоји хүсусијјәтләрдән вә јерли шэраитдән асылы олараг, тохуму оптимал сәпин вахтында тарлаға сәпдикдә (1/Х—16/Х) биткиләр нормал сыхлыгдә чүчәрир вә јахшы инкишаф едиб, даһа сабит мәһсул верир.

Сүнбүлдә дәнләринин сајына вә чәкисинә кәрә һәм суварылан шэраитдә, һәм да дәмјә шэраитиндә Паллидум-330/2, Ширван дәнни вә Нутанс-3 сортлары фәргләнишләр. Белә ки, Паллидум-330/2 сорту суварылан шэраитдә оптимал сәпин мүддәтиндә бир сүнбүлдә орта һесабла 45—46 әдәд, дәмјә шэраитиндә исә 44—45 әдәд јүксәк чәкили дән әмәлә кәтирмишдир.

Һәр ики шэраитдә мүтләг чәки чәһәтчә (1000 дәнни чәкиси) Азербайјан А-1 вә Паллидум-330/2 сортлары үстүнлүк тәшкил едир. Азербайјан А-1 мүтләг чәки чәһәтчә галан сортлардан үстүндүр, амма үмуми мәһсулдарлыгдә бүтүн сортлардан кери галыр.

Тәдгигат заманы уңлу шәһ, пас вә башга хәстәликләрә тәсәдүф едилмишдир. Арпа һәм фараһ, һәм да кеч сәпилдикдә чүчәртиләр нормал сыхлыгдә олмур вә пис инкишаф едир. Бу чүр әкинләр пас хәстәлијинә тез тутулур вә бунун нәтичәсиндә мәһсул оптимал сәпин мүддәтинә нисбәтән хејли азалыр.

Гарабагын суварма шэраитиндә бүтүн сынагдан кечирилән сортлардан (октјабрын 1—16-на гәдәр) Паллидум-330/2 сорту ән чох мәһсул ермишдир. Дәмјә шэраитиндә исә сынагдан кечирилән сортлардан ән јүксәк мәһсулу 5-чи сәпин мүддәтиндә (нојабрын 1-дә) Нутанс-3 сорту ермишдир.

Б. Б. ГРИГОРЬЯН

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙ СИЛОСНОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ В ПОЛИВНЫХ И БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ КАРАБАХСКОЙ СТЕПИ

В низменных хлопкосеющих районах Азербайджана и, в частности, в Карабахской степи вопрос о кормах по-прежнему остается одним из важнейших, разрешение которого главным образом зависит от правильного размещения основных кормовых культур в этой зоне с учетом конкретных почвенно-климатических особенностей и водных ресурсов отдельных колхозов.

Убедившись в преимуществе кукурузы перед остальными культурами, колхозы и совхозы Карабахской степи в последние годы увеличили площади под ее посевы.

Однако из-за отсутствия хорошо разработанной системы агротехники подбора сортов урожайность кукурузы остается еще на низком уровне.

В системе мероприятий направленных на увеличение производства кормов и поднятие урожайности кукурузы, установление для каждого сорта сроков посева в различных условиях среды (полив и богара) имеет решающее значение. Кукуруза по своей природе более требовательна к теплу, чем пшеница, овес, ячмень и другие злаковые культуры. Поэтому посев ее обычно производится в достаточно прогретую почву.

Многолетние опыты показывают, что слишком ранние сроки посева кукурузы в холодную почву приводят к значительному снижению полевой всхожести семян. Зерно набукает, но из-за недостатка тепла долго не прорастает, а сорняки, которые менее требовательны к температурному фактору, к этому времени дают дружные всходы. Такие ранние посевы покрываются сорняками и в результате получается изреженный посев со слабыми всходами.

Поэтому преждевременные посевы кукурузы, как правило, дают низкие урожаи. Но в условиях Карабахской степи, где нарастание положительных температур в весенние месяцы идет необычайно быстрыми темпами, более опасными являются поздние посевы. При слишком поздних посевах сокращается продолжительность вегетационного периода растений. Кроме того, цветение и налив зерна происходит в более засушливый период.

При поздних посевах наблюдается преждевременное усыхание нижних листьев кукурузы, растения не достигают полного веса и, преждевременно заканчивая свою вегетацию, резко снижают урожай. Кроме

того, к этому времени дебит поливной воды в оросительных источниках резко падает и осложняется проведение своевременных поливов кукурузы, которая в определенной степени конкурируется с основной культурой этой зоны — хлопчатником. Поэтому определение оптимального срока посева кукурузы в условиях хлопкосеющих районов республики имеет исключительно большое значение.

С целью установления оптимальных сроков посева нами с 1956 по 1959 г. на территории Карабахской научно-экспериментальной базы Академии наук Азербайджанской ССР были поставлены соответствующие опыты.

Предшественником была озимая пшеница. После уборки предшественника (пшеницы) проводили лущение стерни дисковым лущильником. Зябь под кукурузу пахали в середине поля на глубину 25—27 см. Удобрение вносили весной под культивацию зяби, кроме того, в подкормках во время роста растений.

Размер делянок был 100 м², повторность трехкратная. Число рядков на делянке — 4.

До посева производили двухследное боронование зяби и одну культивацию на глубину 8—10 см. После боронования участок размаркировали и проводили предпосевной полив (в условиях орошения). При посеве на пересечении маркерных линий сапками делали лунки, в которые высевали 4 семени кукурузы. Заселка семян производилась на глубине 6—8 см. Семенной материал для опыта был получен с Кубанской опытной станции ВИРа, Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства, Северо-Осетинской и Кабардинской сельскохозяйственных опытных станций. Опыты закладывались на поливных и богарных землях.

В условиях полива высевались гибриды: ВИР-42, ВИР-25, ВИР-156, Одесский-1, Краснодарский-5 гибридная популяция Осетинская-1; сорта: Круг грозненский, Грозненская белая, Имеретинский гибрид, Мардакертская белая, Ходжалинская и Закатальская желтая кремнистая.

На богаре кроме гибридов ВИР-42, ВИР-25, Одесский-1 и сортов мардакертская белая и Круг грозненский высевались сорта: Горь ранний, Осетинская белая зубовидная, гибриды: ВИР-37, Краснодарская 10/53 и Краснодарская 1/49.

Первый посев был произведен в первой декаде апреля, остальные через 10 дней после первого. На богаре посев производили в 4, а на поливе в 5 сроков.

После появления всходов провели конную культивацию посевов с целью уничтожения образовавшейся корки, появляющихся сорняков и создания хорошего доступа воздуха к почве. Затем произвели прополку и подрыхление растений в гнездах. При прорывке в фазу 3—4 листьев в условиях полива из среднеспелых сортов и гибридов в гнезде оставляли по 2—3 наиболее развитых растения (50 тыс. растений на 1 га), а из позднеспелых по 2 растения в гнезде (40 тыс. растений на 1 га).

В богарных условиях у среднеспелых сортов на 1 га оставляли 40 тыс. растений, а у среднепозднеспелых 35 тыс.

В течение всего вегетационного периода в условиях полива было произведено 3 культивации, а на богаре две. После каждой культивации вокруг гнезда производили рыхление. Полив проводился в 3 срока: первый перед выметыванием султанов, второй в период цветения, а третий — в период молочной спелости.

В течение вегетационного периода за растениями в двух несмежных повторениях опыта проводились фенологические наблюдения, где было

отмечено начало и полное появление всходов, выметывание и цветение султанов, появление и цветение початков, и молочная спелость. Перед уборкой определяли высоту растений, высоту прикрепления развитого початка, подсчитывали количество листьев на главном стебле. Учет урожая проводили путем среза растений на площади 25 м² на делянках всех повторностей.

Початки с обертками взвешивались отдельно от стеблей и листьев.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во все годы проведения опытов первый посев производили в первой декаде апреля. Среднесуточная температура почвы на глубине 10 см в день посева в 1956 г. была 15,1°С, в 1957 г. — 9,1, а в 1958 г. — 10°С.

Второй посев производили во второй декаде апреля, при средней температуре почвы по годам 13,5, 18,8 и 12°С. Третий — в третьей декаде апреля при температуре почвы 17,5, 18,2 и 17,5°С. Четвертый — в первой декаде мая при температуре почвы 16,5, 21, и 16,8°С, а пятый — во второй декаде мая при среднесуточной температуре почвы 21,8, 24 и 20,7°С.

Таким образом, из указанных данных видно, что в наших опытах посевы кукурузы производились как в ранние, так и в очень поздние сроки. Весна как в 1956, так и в 1957 г. была достаточно теплой и влажной. Ранние посевы кукурузы обеспечивали получение полноценных всходов на 15—17 день. Особенно полноценными были всходы местных сортов: Закатальской желтой, Местной белой и Ходжалинской желтой.

Более ослабленными оказались всходы зубовидных гибридов: ВИР-42, ВИР-156, ВИР-25 и особенно Краснодарского-5.

В первоначальный период роста эти гибриды отличались зелено-желтоватой окраской и в росте отставали от кукурузы местных сортов. Это объясняется тем, что местные сорта более приспособлены к пониженным температурным условиям.

Благодаря интенсивно нарастающей температуре, всходы остальных сроков посева появились очень быстро и были более дружными. Всходы первого срока посева в 1958 г., в силу затянувшихся весенних холодов, появились с некоторым опозданием.

Главнейшие метеорологические элементы — температура и осадки в период посев — выбрасывание султанов представляют следующие особенности: среднесуточная температура в апреле 1956—1957 гг. была на 1—1,3° выше нормы, а в 1958 г. на 0,2° ниже нормы. Средняя температура в мае 1956 г. была 16°, т. е. на 1,5° ниже нормы, а в 1957—1958 гг. на 2,5—2,9° выше нормы.

Температура в июне во все годы проведения опытов была на 1—1,5° выше нормы.

Атмосферные осадки в апреле 1956 г. на 55 мм превышали норму, а в 1957 и 1958 гг. были ниже нормы на 28 и 7 мм. В мае 1956 г. выпало 130,5 мм осадков, что превышает норму на 87,5 мм, а в 1957 г. и 1958 гг. были ниже нормы на 21 и 23 мм. В июне 1956 г. осадков почти не было, в то время как многолетняя норма осадков за июнь составляет 85 мм.

За апрель-июнь (включительно) осадки составляли в 1956 г. 233 мм, в 1957 г. 77,4 мм, а в 1958 г. — 87 мм.

Многолетние осадки за вышеперечисленные месяцы составляют 175 мм.

Кроме того, за период посев — выбрасывание султанов был осуществлен один предпосевный и один вегетационный полив. Следовательно, метеорологические условия в период всходы — выбрасывание султанов в условиях 1956 и 1957 гг. были благоприятными для бурного роста и развития кукурузы.

Понижение температурного фактора, а также влажности почвы в этот период отрицательно влияет на урожай зеленой массы.

Относительно неблагоприятными температурные условия были во второй половине вегетации кукурузы.

Сопоставляя метеорологические данные за период развития различных сортов кукурузы при различных сроках посева, замечаем, что критический период ранних посевов совпадает с более прохладным временем, т. е. с более пониженной средне-суточной температурой, в то время как критический период поздних (майских) посевов, особенно у позднеспелых сортов, совпадает с повышенной среднесуточной температурой.

Для урожая зерна кукурузы очень опасны жаркие дни со среднесуточной температурой выше 25° в промежутке времени от выметывания метелки до молочной спелости, особенно, если такая температура держится несколько дней.

Именно этим обстоятельством объясняется то положение, что при переходе к поздним посевам урожай зеленой массы колеблется в очень незначительных пределах, в то время как урожай початков при поздних посевах резко снижается.

Анализ данных испытываемых сортов показывает, что увеличение урожая силосной массы кукурузы, наряду с переходом от ранних сортов к поздним, в определенной степени зависит от срока посева (табл. 1).

Таблица 1

Урожай силосной массы с початками в стадии молочно-восковой спелости в зависимости от сроков посева на поливе (в среднем за 1957—1958 гг.), ц/га

Сорта и гибриды	I срок (5—10/IV)			II срок (15—20/IV)			III срок (25—30/IV)			IV срок (5—10/V)			V срок (15—20/V)		
	общая масса	в том числе початки	в том числе початки	общая масса	в том числе початки	в том числе початки	общая масса	в том числе початки	в том числе початки	общая масса	в том числе початки	в том числе початки	общая масса	в том числе початки	в том числе початки
ВИР-42	245,6	113,0	300,4	131,0	301,8	142,45	362,3	115,65	232,0	109,4					
ВИР-25	274,6	111,05	283,35	121,5	276,1	111,4	275,75	103,6	256,75	102,55					
Местная белая	331,5	109,95	315,05	111,4	315,85	116,2	325,9	106,15	321,5	93,95					
Осетинская-1	235,15	104,3	261,4	122,55	294,0	113,65	276,0	110,5	252,0	85,95					
Ходжалинская желтая	417,75	128,05	417,7	133,85	415,65	136,3	419,3	125,15	405,0	104,0					
Круг грозненский	355,7	129,5	384,5	149,0	380,55	141,1	360,9	113,7	385,25	102,55					
Грозненская белая	423,55	142,85	440,1	156,55	437,6	151,4	425,85	134,95	442,0	125,15					
Одесский-1	292,25	110,9	283,65	116,75	310,8	116,4	299,6	112,55	286,0	98,95					
Краснодарский-5	326,4	142,35	336,5	139,8	362,5	147,25	333,3	125,8	324,0	116,15					
ВИР-156	350,35	144,15	366,9	153,05	339,5	139,95	326,5	129,3	341,55	105,65					
Имеритинский гибрид	513,8	146,15	483,55	137,9	452,8	128,75	419,25	109,15	405,2	90,5					
Закатальская жел- тая, кремнистая	504,4	145,15	476,7	136,4	436,5	112,95	410,4	103,15	402,5	93,5					

В среднем за два года по сортам: Закатальская желтая кремнистая, Местная белая и Имеритинский гибрид наибольший урожай силосной массы в фазе молочно-восковой спелости зерна был получен при первом сроке посева.

По сортам и гибридам ВИР-25, Грозненская белая, ВИР-156. Круг грозненский более высокий урожай был получен при втором сроке посева, в то время как сорта и гибриды: Краснодарский-5, Одесский-1, ВИР-42 и Осетинская-1 более высокий урожай обеспечивали при третьем сроке посева.

При поздних посевах урожай общей силосной массы у всех испытываемых сортов снизился. Теперь перейдем к рассмотрению урожая силосной массы на богаре (табл. 2).

В 1957—1959 гг. климатические условия весны и первой половины лета были более благоприятными для ранних посевов кукурузы.

Как первоначальный рост, так цветение и налив ранних посевов протекали в более влажный период, в то время как у поздних посевов этот процесс происходил в более засушливое время.

В связи с этим самый высокий урожай почти по всем испытываемым сортам был получен от ранних посевов (5—10/IV), в то время как поздние (5—10/V) дали более низкие урожаи.

В связи с высыханием верхнего слоя почвы полнота всходов поздних посевов резко снизилась. Кроме того, слишком высокая температура в конце июля и в начале августа способствовала быстрому испарению почвенной влаги, а выпадающие незначительные дожди не обеспечивали ее пополнения. Все это отрицательно действовало на урожай кукурузы, вызывая ее преждевременное высыхание.

Отдача воды листьями оказалась настолько большой, что корни не в состоянии были возместить ее расходы. Таким образом, верхние листья оказались сильно обожженными и скручивались, а нижние полностью высохли в течение двух-трех дней.

Растения поздних посевов ко времени уборки были очень обожженными, но нижние листья полностью высохли и поэтому дали пониженный урожай силосной массы по сравнению с ранними посевами.

В результате неблагоприятных метеорологических условий в период развития растений поздних посевов понизился также урожай початков.

В 1958 г. с засушливой холодной весной и относительно влажным летом поздние посевы (конец апреля-начало мая) дали более высокие урожаи, нежели ранние (начало апреля).

В результате неблагоприятных климатических условий в период первого срока посева всходы появились лишь в конце апреля, то есть через 22—23 дня после посева, причем всходы были неравномерными. Почва во время сева была сухая и холодная. В семенах кукурузы, находившихся в это время в почве, процессы прорастания шли очень медленно. Появившиеся всходы испытывали недостаток влаги.

Неблагоприятными были также условия для растений второго срока посева. Хотя среднесуточная температура воздуха в день посева была достаточная (14,8°) для появления дружных всходов, но из-за отсутствия дождей они появлялись неравномерно и с большим опозданием.

Значительно меньше страдали от почвенной засухи растения поздних посевов. Майские дожди оказались достаточными для появления полноценных всходов.

Цветение и налив зерна поздних посевов также протекали в более благоприятных климатических условиях.

В связи с этим растения большинства сортов при поздних посевах отличались мощным развитием, имели высокий рост и дали более крупные початки, а в конечном итоге обеспечивали более высокий урожай, нежели растения ранних посевов.

В среднем же за три года по всем сортам наибольший урожай силосной массы с початками в стадии молочно-восковой спелости был получен от первого срока посева (5—10/IV). Исключение составляет сорт Местная-белая, который обеспечивал более высокий урожай при третьем сроке посева (25—30/IV).

Таблица 2
Влияние сроков посева на урожай зеленой массы некоторых сортов кукурузы на богаре, 4/22

Сроки сева	Год опыта	Одесский-1			ВИР-25			Местная белая			ВИР-37			Горький-12			Осенняя белая			Краснодарская 10/53			Краснодарская 1/49			Круг грозневский		
		общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья	общая масса	в том числе початки	в том числе листья
5—10/IV	1957	224,4	83,60	296,5	85,5	29,4	90,1	283,7	91,0	230,3	82,0	61,8	49,1	232,1	76,8	211,5	70,5	215,5	79,8	221,7	83,4	299,6	106,3	299,6	106,3	299,6	106,3	299,6
	1958	129,2	52,85	130,6	59,4	23,9	40,1	123,3	40,1	149,0	61,8	49,1	118,5	118,5	52,7	107,0	43,6	121,5	47,6	130,3	47,9	182,4	56,4	182,4	56,4	182,4	56,4	182,4
	Среднее	158,2	53,7	153,8	56,3	24,6	65,5	153,5	65,5	170,3	71,7	55,8	134,5	134,5	64,4	149,5	46,6	153,2	51,2	164,2	51,9	208,5	61,1	208,5	61,1	208,5	61,1	208,5
15—20/IV	1957	167,5	69,8	144,1	53,2	19,5	85,0	195,5	85,0	154,0	68,0	49,1	151,9	151,9	63,2	166,1	63,4	160,5	71,3	188,5	73,3	212,2	57,8	212,2	57,8	212,2	57,8	212,2
	1958	122,3	41,3	139,1	54,7	24,4	45,9	142,5	45,9	141,9	53,0	40,9	112,5	112,5	33,0	112,5	40,9	122,8	50,4	133,5	49,3	187,1	61,9	187,1	61,9	187,1	61,9	187,1
	Среднее	124,4	43,5	141,6	54,0	22,0	65,4	149,0	65,4	148,0	60,5	45,0	132,0	132,0	48,1	139,3	52,2	141,6	60,9	161,0	61,3	204,6	59,9	204,6	59,9	204,6	59,9	204,6
25—30/IV	1957	183,9	70,0	133,2	43,0	21,6	71,2	217,6	71,2	174,3	66,7	53,0	152,6	152,6	81,0	152,6	51,0	143,3	56,4	128,5	47,1	230,1	47,1	230,1	47,1	230,1	47,1	230,1
	1958	120,9	46,9	141,7	54,1	24,3	56,4	143,4	56,4	142,9	53,0	40,9	112,5	112,5	72,9	112,5	40,9	122,2	51,0	152,7	57,6	182,3	60,8	182,3	60,8	182,3	60,8	182,3
	Среднее	152,4	58,4	137,4	48,5	23,0	63,8	140,5	63,8	158,6	60,8	51,9	132,6	132,6	77,0	132,6	45,9	127,8	53,7	140,6	52,3	204,1	54,0	204,1	54,0	204,1	54,0	204,1
5—10/V	1957	161,0	30,6	110,0	18,0	19,6	53,6	137,8	53,6	132,6	32,5	37,1	112,0	112,0	51,8	136,0	35,6	147,0	54,4	160,0	32,0	158,9	11,0	158,9	11,0	158,9	11,0	158,9
	1958	144,7	60,9	158,5	61,5	24,3	64,0	166,0	64,0	148,4	61,7	59,3	132,5	132,5	78,8	164,6	72,9	138,1	59,5	168,0	67,3	187,3	55,2	187,3	55,2	187,3	55,2	187,3
	Среднее	152,8	45,7	134,2	39,7	22,0	58,8	151,9	58,8	145,4	47,1	48,2	122,2	122,2	65,3	150,3	54,2	142,5	56,9	164,0	49,6	173,4	33,1	173,4	33,1	173,4	33,1	173,4

Если урожай общей силосной массы (в среднем по всем сортам) первого срока посева принять за 100%, то урожай второго срока посева составляет 84,07%, третьего срока 83,07%, а четвертого — 77,7%.

Отсюда видно, что опаздывание с посевом всего лишь на 10 дней приводит к снижению урожая силосной массы на 15%.

Таким образом, трехгодичные опыты с кукурузой позволили весьма рельефно определить характерные особенности некоторых сортов и гибридов кукурузы различного происхождения и выявить их наиболее удачные сроки посева.

Б. Б. Григорян

Гарабағын суварылан вә дәмјә шәрантиндә гарғыдалы
биткисинин силос мәһсулуна сәпин мүддәтләринин тә'сир

ХУЛАСӘ

Јүксәк гарғыдалы мәһсулунун алынмасында әсас шәртләрдән бирн дүзкүн сәпин мүддәтинин сечилмәсидир. Гарғыдалы еркән вә кеч әкилдикдә онун мәһсулдарлығы азалыр вә дәннин кејфијјәти писләшир.

1956-чы илдән мүхтәлиф гарғыдалы сортларынын вә гибридләрининин ән јахшы сәпин мүддәтинин тә'јин етмәк үчүн Гарабағын суварылан вә дәмјә шәрантиндә тәчрүбәләр апарылмышдыр. Суварылан шәрантдә ВИР-42, ВИР-25, ВИР-156, Одесски-1, Краснодарски-5, Осетинскаја-1 гибридләри, јерли-ағ, јерли Хочалы, јерли Загатала, Имеретински гибриди, Круг-Грозненски, Грозненски-ағ сортлары өјрәнилмишди. Дәмјә шәрантиндә исә ВИР-25, ВИР-42, Одесски-1, Круг-Грозненски, јерли-ағ сорт вә гибридләрдән башга ВИР-37, Горесраини, Ағ-осетинскаја, Краснодарскаја 10/53, Краснодарскаја 1/49 сорт вә гибридләри өјрәнилмишди.

Көстәрилән бу сорт вә гибридләр дәмјә шәрантиндә 4 әкин мүддәтиндә, суварылан шәрантдә исә 5 сәпин мүддәтиндә әкилмишди.

Апарылмыш 3 иллик тәчрүбәләр әсасында ашағыдакы нәтичәләр алынмышдыр:

1. Гарабағын дәмјә шәрантиндә бүтүн сынагдан кечирилән сорт вә гибридләрдән ән јүксәк силос мәһсулу 1-чи сәпин мүддәтиндә алынмышдыр.

2. Суварылан шәрантиндә Загатала сары дәнли, јерли-ағ вә Имеретински гибриди 1-чи сәпин мүддәтиндә, ВИР-25, Грозненскаја-ағ, ВИР-156, Круг-Грозненски 2-чи сәпин мүддәтиндә, Краснодарски-5, ВИР-42, Осетинскаја-1, јерли Хочалы сорт вә гибридләри исә 3-чү сәпин мүддәтиндә ән јүксәк силос мәһсулу вермишләр.

3. Кеч сәпилдикдә бүтүн сорт вә гибридләрин мәһсулдарлығы хејли ашағы дүшүр.

Д. Ф. АЛИЕВ

РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ НИЗМЕННОЙ ПОЛИВНОЙ И БОГАРНОЙ ЗОНЫ КАРАБАХА

Рост растений зависит, как известно, от ряда внешних факторов: света, тепла, пищи, влаги и пр.

Акад. Т. Д. Лысенко указывает, что различные сорта одной и той же культуры для своего роста и развития могут требовать различных условий. Он дал четкое разграничение между ростом и развитием. Непосредственное воспроизведение себе подобных каждой клеткой, каждой молекулой живого тела мы называем ростом, а воспроизведение себе подобных не непосредственно, а через длинную цепь превращений себе не подобных, пока не получится подобное начальному, мы называем развитием¹.

Условия внешней среды являются дифференцирующим материалом развивающегося организма.

Рост растений во многом зависит от температурных условий среды. Климатические условия представляют интерес лишь тогда, когда нам известны требования, предъявляемые к ним растением. Это принципиальное указание К. А. Тимирязева имеет важнейшее значение при анализе хода метеорологических элементов и увязке их с биологическими особенностями различных культур².

Единственно правильным и научным методом в изучении закономерностей развития растительных организмов, взаимосвязи их с окружающей средой является марксистский метод познания, который рассматривает природу как связанное единое целое, где предметы и явления органически связаны друг с другом, зависят друг от друга и обуславливают друг друга.

Растительный организм строит свое тело из элементов окружающей среды. Огромное разнообразие элементов пищи, воды, воздуха при наличии солнечной энергии, необходимого количества тепла и холода, света и темноты и т. д. порождает многообразие растительных форм.

¹ Т. Д. Лысенко. Агробиология, 1952, стр. 437.

² К. А. Тимирязев. Избр. соч., т. I, Моск. СКГ, 1937, 1938.

Опыты показали, что продолжительность отдельных фаз и вегетационного периода в целом зависит от комплекса условий, среди которых решающая роль принадлежит температуре и режиму влаги.

Рассмотрим в общих чертах зависимость роста и развития кукурузы от условий произрастания.

Вегетационный период кукурузы по требовательности ее к температуре и влаге можно разделить на две части: всходы — выбрасывание метелок и выбрасывание метелок — созревание. Температурные условия особое значение имеют в первый период вегетации кукурузы. И. В. Кожухов и Д. М. Дмитриев (1946) указывают, что понижение средней дневной температуры на 3° удлиняет вегетационный период до 12 дней. Во второй половине вегетационного периода кукуруза не предъявляет особых требований к температуре.

Р. Э. Давид (1936) считает, что длина вегетационного периода зависит от термического режима первой половины развития кукурузы, а высокие температуры (среднесуточная выше 30°) во второй половине отрицательно влияют на урожайность.

Наши наблюдения подтверждают зависимость развития кукурузы от условий вегетации.

Вегетационный период испытываемых сортов и гибридов кукурузы

По данным фенологических наблюдений 1956 г. испытываемые сорта и гибриды на поливе по созреванию можно разбить на четыре — раннеспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые, а по богаре на три группы раннеспелые, среднеспелые и среднепозднеспелые. Опыты показывают, что продолжительность вегетационного периода зависит не только от биологических особенностей сорта и гибрида, но и в меньшей степени и от почвенно-климатических условий возделывания сорта.

Среди испытываемых нами сортов и гибридов кукурузы в условиях полива Карабахской низменности Азербайджана самым коротким вегетационный период оказался у сортов Горец ранний, Осетинская белая зубовидная и гибрида ВПР-25.

Продолжительность периода от всходов до выбрасывания метелок у этих сортов составляла 46—49 дней, а сумма температур 1016,9—1141,8°. Период от выбрасывания метелок до созревания длился 39—42 дня.

Продолжительность вегетационного периода указанных сортов и гибридов находилась в пределах 86—89 дней, а сумма температур воздуха от 2214,5 до 2485,8°.

Из испытываемых сортов и гибридов среднеспелыми оказались ВПР-42, ВПР-37, Осетинский гибрид 676, Осетинская-1, Краснодарский 1/49, Закавказская полужубовидная белая. Период от всходов до выметывания султанов оказался почти одинаковым для всех сортов и гибридов: 50—52 дня, сумма температур составляла 1127,0—1151,8°. Период от выметывания султанов до созревания был равен 39—44 дням. Продолжительность вегетационного периода указанных сортов составляла 90—95 дней, а сумма температур воздуха 2360,0—2593,6° (табл. 1).

Из всех испытываемых сортов и гибридов самой позднеспелой оказалась Закавказская желтая кремнистая. Период от появления всходов до выметывания султанов у этого сорта длился 58 дней, а от выметывания

Таблица 1

Данные фенологических наблюдений 1956 г. по сортоиспытанию кукурузы на поливе

Сорта и гибриды	Дата посева	Дата появления всходов (полная)	Дата появления султанов (полная)	Дата цветения султанов (полная)	Дата цветения початков (полная)	Молодая спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дни	Сумма температур за период вегетации
Мардакертская белая	11/V	22/V	14/VII	16/VII	23/VII	15/VIII	22/VIII	1/IX	102	2649,9
Круг грозненский	"	"	13/VII	15/VII	22/VII	16/VIII	23/VIII	30/VIII	100	2624,3
Закавказская желтая	"	"	19/VII	22/VII	2/VIII	25/VIII	3/IX	12/IX	113	2931,2
Закавказская полужубовидная	"	"	12/VII	14/VII	17/VII	2/VIII	10/VIII	22/VIII	92	2438,2
Горец ранний	"	"	7/VII	10/VII	14/VII	30/VII	7/VIII	16/VIII	86	2214,5
Осетинская-1	"	"	12/VII	14/VII	17/VII	28/VII	9/VIII	20/VIII	90	2335,6
ВПР-42	"	"	11/VII	13/VII	16/VII	31/VII	10/VIII	20/VIII	90	2360,0
Осетинская белая зубовидная	"	"	10/VII	12/VII	15/VII	1/VIII	8/VIII	18/VIII	88	2314,4
Осетинский 676	"	"	13/VII	13/VII	18/VII	2/VIII	11/VIII	23/VIII	93	2438,8
ВПР-25	"	"	8/VII	11/VII	16/VII	1/VIII	9/VIII	19/VIII	89	2485,8
ВПР-37	"	"	11/VII	13/VII	17/VII	1/VIII	9/VIII	21/VIII	91	2360,0
Краснодарская 1/49	"	"	12/VII	13/VII	17/VII	2/VIII	12/VIII	25/VIII	95	2593,6

султанов до созревания 55 дней. Сумма температур воздуха за весь вегетационный период составила 2931,2°.

В наблюдениях последующих лет были отмечены небольшие помехи в прохождении отдельных фаз развития кукурузы. Например, в 1957 г. (табл. 2) скороспелому гибриду ВПР-25 от всходов до выметывания

Таблица 2

Данные фенологических наблюдений 1957 г. по сортоиспытанию кукурузы на поливе

Сорта и гибриды	Дата посева	Всходы (полная)	Появление султанов (полная)	Цветение султанов (полная)	Цветение початков (полная)	Молодая спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дни	Сумма температур за период вегетации
ВПР-25	13/IV	4/V	26/VI	29/VI	2/VII	22/VII	2/VIII	11/VIII	99	2128,4
ВПР-37	"	4/V	28/VI	3/VII	6/VII	24/VII	4/VIII	16/VIII	104	2271,1
ВПР-42	"	4/V	27/VI	23/VI	30/VI	22/VII	31/VII	14/VIII	102	2169,5
Осетинский 676	"	5/V	29/VI	4/VII	6/VII	25/VII	6/VIII	17/VIII	104	2386,9
Осетинская-1	"	3/V	26/VI	30/VI	4/VII	22/VII	1/VIII	12/VIII	101	2245,1
Закавказская полужубовидная	"	3/V	24/VI	29/VI	5/VII	25/VII	4/VIII	14/VIII	103	2291,9
Краснодарская 1/49	"	4/V	29/VI	2/VII	5/VII	23/VII	3/VIII	12/VIII	100	2291,9
Мардакертская белая	"	4/V	27/VI	4/XII	10/VII	3/VIII	14/VIII	25/VIII	113	2565,6
Круг грозненский	"	4/V	3/VII	9/XII	15/VII	1/VIII	11/VIII	21/VIII	109	2513,4
Закавказская желтая	"	3/V	13/VII	19/VII	21/VII	12/VIII	22/VIII	4/IX	124	2809,2
Краснодарский-5	"	5/V	7/VII	10/VII	13/VII	3/VIII	12/VIII	23/VIII	110	2513,4
ВПР-156	"	3/V	12/VII	14/VII	20/VII	7/VIII	17/VIII	27/VIII	116	2615,0
ВПР-63	"	4/V	6/VII	9/VII	12/VII	3/VIII	15/VIII	24/VIII	112	2565,6

вания султанов потребовалось больше 53 дней, а от выметывания до созревания 42—46 дней. Несколько иная картина наблюдалась у среднеспелых сортов и гибридов (ВИР-42, ВИР-37, Осетинский гибрид 676, Осетинский-1, Краснодарский 1/49) — число дней от всходов до выметывания султанов у них было равно 52—56, т. е. увеличилось на 2—5 дней. Еще более заметная разница во времени была от выметывания султанов до созревания: 44—51 день что на 7 дней больше, чем в 1956 г. Сумма температур за вегетационный период мало изменялась по годам.

Время от всходов до выметывания султанов для среднепоздних сортов и гибридов (Мардакертская белая, Круг грозненский и Краснодарский-5) составляет 54—63 дня, а от выметывания султанов до созревания — от 47 до 59 дней. Сумма температур в этот период составляла от 2513,4 до 2565,6°.

Для позднеспелого сорта Закатальская желтая кремнистая время от появления всходов до выметывания султанов увеличилось на 13 дней (всего 71 день), а от выметывания султанов до созревания продолжительность не изменилась и колебалась в пределах 53—55 дней.

В сортоиспытании 1958 г. не были включены раннеспелые сорта, поскольку они в сравнении со среднеспелыми и среднепоздними сортами и гибридами в условиях орошения дают низкий урожай зеленой массы и зерна.

В испытании 1958 г. участвовали среднеспелые Осетинские гибриды 676, 3013, 1977, 1185, Красноярский гибрид 1/49, гибриды ВИР-267, ВИР-42 и ВИР-37. Число дней у этих гибридов от всходов до выметывания султанов колебалось в пределах 45—50 дней (см. табл. 3).

Таблица 3

Фенологические данные 1958 г. по сортоиспытанию кукурузы на поливе

Сорта и гибриды	Дата посева	Дата всходов	Выметывание султанов (полное)	Цветение султанов (полное)	Появление початков (полное)	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дни	Сумма температур за вегетационный период
ВИР-42	25/IV	9/V	27/VI	2/VII	6/VII	25/VII	10/VIII	19/VIII	102	2461,9
Осетинский 1185	"	10/V	29/VI	3/VII	7/VII	26/VII	11/VIII	20/VIII	102	2489,8
ВИР-37	"	14/V	30/VI	3/VII	8/VII	28/VII	14/VIII	24/VIII	102	2464,7
ВИР-267	"	12/V	26/VI	2/VII	6/VII	22/VII	2/VIII	16/VIII	96	2591,0
ВИР-50	"	13/V	29/VI	7/VII	10/VII	30/VII	12/VIII	29/VIII	108	2799,3
Осетинский 676	"	12/V	27/VI	3/VII	8/VII	29/VII	14/VIII	26/VIII	105	2745,4
Осетинский-1	"	14/V	29/VI	3/VII	9/VII	31/VII	14/VIII	25/VIII	103	2617,0
Краснодарская 1/49	"	15/V	30/VI	5/VII	8/VII	23/VII	2/VIII	20/VIII	97	2745,1
Круг грозненский	"	14/V	2/VII	7/VII	11/VII	2/VIII	16/VIII	2/IX	111	2799,3
Краснодарский-5	"	14/V	5/VII	8/VII	13/VII	4/VIII	17/VIII	30/VIII	108	2799,3
Осетинский 3013	"	12/V	28/VI	3/VII	5/VII	22/VII	5/VIII	15/VIII	95	2591,0
Осетинский 1977	"	12/V	29/VI	4/VII	9/VII	22/VII	2/VIII	16/VIII	96	2617,0
ВИР-156	"	16/V	4/VII	7/VII	12/VII	8/VIII	25/VIII	10/IX	117	3066,1
ВИР-63	"	14/V	2/VII	6/VII	10/VII	4/VIII	19/VIII	4/IX	113	2895,9
Мардакертская белая	"	12/V	30/VI	6/VII	11/VII	30/VII	15/VIII	30/VIII	110	2921,3
Закатальская желтая кремнистая	"	10/V	9/VII	20/VII	31/VII	19/VIII	30/VIII	15/IX	128	3284,0

Сумма температур за весь вегетационный период у этой группы составляла 2461,9—2745,4°. В группы среднеспелых сортов и гибридов во-

шли гибриды ВИР-50, Краснодарский-5, Круг грозненский и Мардакертская белая. Период от всходов до выметывания султанов составлял у них 47—52 дня, а от выметывания султанов до созревания — 56—62. Здесь наблюдается сокращение времени от всходов до выметывания султанов, по сравнению с предыдущими годами, что, по-видимому, объясняется особенностями температурного режима в 1958 г.

Среди испытываемых сортов и гибридов позднеспелыми оказались гибриды ВИР-63, ВИР-156 и сорт Закатальская желтая кремнистая. Период всходы — выбрасывание султанов колебался в пределах 49—60 дней.

Вторая половина вегетационного периода выметывание султанов — созревание составлял 64—68 дней, а сумма температур за вегетационный период для этих сортов и гибридов — 3284°.

Отклонения в прохождении отдельных фаз развития кукурузы по годам можно объяснить температурными условиями. Например, у раннеспелого гибрида ВИР-25 в 1957 г. время от всходов до выбрасывания султанов, по сравнению с 1956 г., увеличивалось на 6 дней. В связи с тем, что среднесуточная температура в 1956 г. была выше (22,2°), чем в 1957 г. (21,0°). Такая, казалось бы, незначительная разница в температуре не может так сильно влиять, но то же самое наблюдается и у более позднеспелых сортов. Так, у гибрида ВИР-42 в 1956, 1957 и 1958 гг. время прохождения фазы от всходов до выметывания султанов изменялось, соответственно, следующим образом: 50, 54 и 49 дней; за эти же годы среднесуточные температуры составляли 22,3, 21,6, 25,3°. Аналогичных примеров можно было бы привести еще, но приведенного достаточно, чтобы убедиться в правильности сделанного вывода. Оказывается, даже при условии снабжения растений водой высокие температуры, которые в условиях проведения опыта иногда достигают 34—36°, значительно сказываются на развитии кукурузы.

Значительные изменения наблюдались и в прохождении фазы цветения. Так, например, разрыв между цветением метелок и рылец, в зависимости от сорта, колебался в пределах 5—10 дней. Этому мы находим объяснение в том, что цветение кукурузы проходило в различных температурных условиях и относительной влажности воздуха. Несомненно, что на продолжительность периода от выметывания султанов до созревания оказывало влияние также содержание влаги в почве, но наибольшее значение, по-видимому, имели температурные условия, тем более, что продолжительность светового дня в этот период уже не имеет такого значения, как в период от всходов до выметывания султанов.

В сортоиспытании на богарном участке изучались те же сорта и гибриды, которые испытывались на поливе.

В 1956 г. в период вегетации количество осадков было незначительным, что не обеспечивало нормального роста и развития растений. Достаточно сказать, что среднеемесячное количество осадков в июне и июле составляло от 0,6 до 0 мм, а в августе 26,8 мм и несколько больше — 52,8 мм осадков было в сентябре. Значительное отклонение от многолетней нормы осадков в эти месяцы резко снизило урожай, а некоторые сорта вообще не дали початков.

Испытуемые сорта и гибриды по скороспелости располагались следующим образом: Горец ранний, ВИР-25, ВИР-42, Осетинский-1 и Осетинская белая зубовидная. Период от всходов до выметывания султа-

нов у этих сортов составлял 52—55, а от выметывания султанов до созревания 35—38 дней. Продолжительность вегетационного периода у этих сортов и гибридов составляет 87—92 дня (табл. 4). Обращает на себя внимание значительное сокращение периода от выметывания султанов до созревания, объясняющееся отсутствием доступной влаги в почве в критический период развития кукурузы.

Таблица 4

Данные фенологических наблюдений 1956 г. по сортоиспытанию кукурузы на богаре

Сорта и гибриды	Дата посева	Всходы (полные)	Появление султанов (полное)	Цветение султанов (полное)	Цветение початков (полное)	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дни	Сумма температур за период вегетации
Мардакертская белая	9/V	20/V	20/VII	22/VII	3/VIII	16/VIII	22/VIII	29/VIII	101	2628,1
Круг грозненский	"	"	21/VII	21/VII	30/VII	15/VIII	21/VIII	28/VIII	100	2602,2
Закатальская желтая	"	"	28/VII	2/VIII	Початков не дали					
Закатальская полужубовидная	"	"	12/VII	19/VII	28/VII	10/VIII	18/VIII	24/VIII	96	2498,4
Горец ранний	"	"	11/VII	12/VII	20/VII	30/VII	9/VIII	15/VIII	87	2295,1
Осетинская-1	"	"	12/VII	17/VII	20/VII	4/VIII	13/VIII	19/VIII	91	2368,4
ВИР-42	"	"	12/VII	17/VII	20/VII	4/VIII	13/VIII	19/VIII	91	2368,4
Осетинская белая	"	"	14/VII	18/VII	23/VII	5/VIII	13/VIII	20/VIII	92	2392,8
Осетинская белая зубовидная	"	"	12/VII	20/VII	30/VII	10/VIII	18/VIII	24/VIII	96	2498,4
Осетинский 676	"	"	12/VII	15/VII	20/VII	30/VII	12/VIII	19/VIII	91	2392,8
ВИР-25	"	"	13/VII	17/VII	22/VII	3/VIII	17/VIII	24/VIII	96	2418,6
ВИР-37	"	"	16/VII	21/VII	23/VII	1/VIII	16/VIII	23/VIII	85	2471,6
Краснодарская 1/49	"	"								

Из испытываемых сортов и гибридов со средним вегетационным периодом оказались Краснодарская 1/49, Закатальская полужубовидная белая, Осетинский гибрид 676, ВИР-37.

Период от всходов до выметывания султанов составлял 54—57 дней, а от выбрасывания султанов до созревания 38—42 дня. Продолжительность вегетационного периода у этих сортов составляет 95—96 дней. Сумма температур за весь вегетационный период составляет 2418,6—2498,4°.

Среди испытываемых сортов и гибридов среднепозднеспелыми оказались Мардакертская белая и Круг грозненский. Период от всходов до выметывания султанов длился 61—62, а от выбрасывания султанов до созревания 38—40 дней.

Продолжительность вегетационного периода этих сортов составляет 100—101 день. Сумма температур за вегетационный период была равна 2628,1—2602,3°.

Результаты первого года опытов показали, что продолжительность вегетационного периода зависит от биологических особенностей сорта и от почвенно-климатических условий возделывания. Например, действие июньской и июльской засухи (1956 г.) укоротило фазы развития кукурузы, особенно угнетающе сказалось на цветении и наливе зерна. Растения подвергались типичной засухе, в результате чего на богаре

посевы кукурузы преждевременно прекратили свою вегетацию и дали щуплые недоразвитые зерна, резко снизив урожай.

Как и в испытании 1956 г., в 1957 г. на богаре самыми скороспелыми оказались Горец ранний, ВИР-25 и Степная популяция. У этих сортов и гибридов период от всходов до выметывания султанов достигал 58—61, а от выметывания султанов до полной спелости 37—38 дней, т. е. столько же, сколько и в 1956 г. (табл. 5).

Таблица 5

Данные фенологических наблюдений 1957 г. по сортоиспытанию кукурузы на богаре

Сорта и гибриды	Дата посева	Всходы (полные)	Появление султанов	Цветение султанов (полное)	Цветение початков (полное)	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дни	Сумма температур за период вегетации
Горец ранний	8/IV	20/IV	17/V	20/V	25/V	12/VII	23/VII	28/VII	99	2357,2
ВИР-25	"	22/IV	22/V	26/V	30/V	20/VII	26/VII	2/VIII	102	2593,9
ВИР-37	"	20/IV	28/V	30/V	5/VII	22/VII	28/VII	6/VIII	103	2653,4
ВИР-42	"	22/IV	24/V	29/V	4/VII	22/VII	29/VII	5/VIII	105	2624,6
Ростовский 33	"	23/IV	28/V	2/VII	4/VII	22/VII	30/VII	6/VIII	105	2654,4
Осетинский 1926	"	23/IV	2/VII	6/VII	7/VII	26/VII	31/VII	7/VIII	106	2702,6
Осетинский 676	"	22/IV	28/V	30/V	2/VII	25/VII	2/VIII	9/VIII	109	2750,0
Степная популяция	"	21/IV	21/V	23/V	26/V	20/VII	27/VII	2/VIII	103	2537,8
Осетинская-1	"	21/IV	24/V	26/V	30/V	21/VII	27/VII	3/VIII	104	2567,3
Мардакертская белая	"	22/IV	29/V	6/VII	8/VII	30/VII	7/VIII	18/VIII	118	3018,3

Для среднеспелых сортов (Осетинский гибрид 1926, 676, ВИР-42, ВИР-37, Ростовский 33) число дней от всходов до выметывания султанов также увеличилось и составляло 63—70, а от выметывания султанов до полной спелости 36—42 дня. Продолжительность вегетационного периода у этих гибридов была от 104 до 109 дней, а сумма температур воздуха составляла 2567,3—2750,0°.

Из раннеспелых сортов в испытании 1958 г. на богаре участвовал только Горец ранний, поскольку в предыдущие годы другие раннеспелые сорта и гибриды значительно уступали ему. Продолжительность периода от всходов до выметывания султанов у этого сорта была равна 49, а от выметывания султанов до созревания 51 дню. В отличие от прошлых лет у этого сорта значительно увеличился второй период вегетации — от выметывания султанов до созревания; он был на 14—16 дней больше. Сумма температур воздуха в течение вегетации составляла 2556,8° (табл. 6).

Гибриды Осетинский-1, 1185, 1999, 676, Степная популяция, ВИР-37, ВИР-42 оказались среднеспелыми. Период от всходов до выбрасывания султанов у них был равен 55—64, а от выметывания султанов до созревания 48—50 дням. Сумма температур воздуха в течение всего вегетационного периода составляла 2913,6°.

Местный сорт Мардакертская белая оказался среднепозднеспелым. Период от всходов до выметывания султанов составлял 64, а от выметывания султанов до созревания 52 дня; сумма температур воздуха в течение вегетации была равна 2937,9°.

Если проследить за изменением вегетационного периода по годам у различных сортов на поливе и богаре, то можно сказать, что на по-

ливе для среднеспелого гибрида ВИР-37 в 1956 г. вегетационный период составил 96, тогда как в последующие годы он увеличился до 108–107 дней. Аналогичная картина наблюдается и для других сортов и гибридов, где разница в изменении вегетационного периода иногда несколько уменьшается или увеличивается. Казалось бы не только высокие температуры воздуха уменьшают вегетационный период, поскольку в поливных условиях влаги в почве достаточно, но не в меньшей степени должен влиять и недостаток влаги в почве. Однако на богаре, по сравнению с поливом, вегетационный период не уменьшается, более того, в богарных условиях замечается даже некоторое его увеличение.

Таблица 6

Фенологические данные 1958 г. по сортоиспытанию кукурузы на богаре

Сорта и гибриды	Дата посева	Всходы (полные)	Появление всходов (полное)	Цветение (полное)	Появление початков (полное)	Моложина спелость	Всхожая спелость	Полная спелость	Вегетационный период, дн.	Сумма температур за период вегетации
Горьцешинский ВИР-42	18/IV	2/V	23/VI	27/VI	5/VII	22/VII	3/VIII	10/VIII	100	2556,8
ВИР-37	—	3/V	27/VI	4/VII	13/VII	24/VII	7/VIII	15/VIII	104	2656,8
Степная популяция	—	3/V	4/VII	9/VII	17/VII	30/VII	10/VIII	18/VIII	107	2734,1
Осетинский-1	—	2/V	29/VI	3/VII	9/VII	24/VII	5/VIII	3/VIII	105	2656,8
Осетинский 1185	—	3/V	4/VII	8/VII	15/VII	30/VII	9/VIII	7/VIII	106	2759,1
Осетинский 1999	—	2/V	4/VII	8/VII	12/VII	30/VII	7/VIII	15/VIII	105	2683,0
Осетинский 676	—	3/V	6/VII	10/VII	16/VII	30/VII	14/VIII	25/VIII	114	2913,6
Мардакертская белая	—	2/V	3/VII	9/VII	16/VII	30/VII	13/VIII	23/VIII	113	2913,6
—	—	3/V	6/VII	12/VII	19/VII	6/VIII	15/VIII	27/VIII	116	2937,7

Таким образом, решающим фактором в длительности прохождения отдельных фаз развития кукурузы в условиях Карабахской низменности является температура и, по-видимому, световой режим вегетационного периода.

Некоторые показатели роста и развития испытываемых сортов и гибридов кукурузы

Рассмотренные выше данные о развитии растений кукурузы подтверждаются наблюдениями за показателями роста изучаемых нами сортов и гибридов. В условиях полива отмечаются небольшие отклонения в высоте растений кукурузы (см. табл. 7). Например, у сорта Мардакертская белая в 1956 г. высота равнялась 240 см, в 1957 г. — 241 см и в 1958 г. — 222 см; у сорта Круг грозненский, соответственно, по годам — 260, 244 и 253 см. Но часто можно наблюдать у некоторых сортов и гибридов уменьшение высоты растений по годам. Так, у гибрида ВИР-37 в 1956 г. высота растений составляла 257 см, в 1957 г. — 215 см и в 1958 г. — 175,4 см и т. д.

Наибольшей высоты по годам достигает местный сорт Закатальская желтая кремнистая, затем следует в первый год сорт Осетинская белая зубовидная, в последующем Круг грозненский, другие сорта несколько уступают им и близки по развиваемой ими массе.

По облиственности по годам выделяется местный сорт Закатальская желтая кремнистая. Второе место в первый год занял Круг грозненский, на второй и третий годы — гибрид ВИР-156; третье место по облиственности занимает Круг грозненский.

Довольно определенно можно сказать, что чем более позднеспелый сорт, тем больше он облиствен и, наоборот, чем скороспелее, тем меньше у него листьев.

Таблица 7

Показатели роста и развития кукурузы на поливе

Сорта и гибриды	1956 г.				1957 г.				1958 г.			
	Средняя высота, см	Среднее кол-во листьев на растении	Средняя высота прироста, початка, см	Среднее кол-во початков на растении	Средняя высота растения, см	Среднее кол-во листьев на растении	Средняя высота прироста, початка, см	Среднее кол-во початков на растении	Средняя высота растения, см	Среднее кол-во листьев на растении	Средняя высота прироста, початка, см	Среднее кол-во початков на растении
Мардакертская белая	240	13,0	81	1,4	241	14	89	1,3	220	16,3	77,5	1,8
Круг грозненский	260	14,0	80	1,5	244	15	88	1,8	253,5	17,6	69,0	1,7
Закатальская желтая кремнистая	280	16,0	113	1,4	282	19	115	1,8	300,0	20,5	100,0	1,8
Закатальская полужубовидная	217	11,0	65	1,3	226	12	77	1,6	—	—	—	—
Осетинская-1	209	13,0	59	1,4	224	13	65	1,5	230,0	16,5	52,0	1,8
Осетинский гибрид 676	215	12,0	66	1,5	235	13	79	1,8	198,0	16,0	87,0	2,0
ВИР-37	257	13,0	71	1,4	215	13	71	1,8	175,0	17,0	59,0	2,0
ВИР-42	200	10,0	68	1,5	222	12	59	1,5	147,0	15,0	55,0	1,7
ВИР-25	217	10,0	58	1,2	193	12	58	1,5	—	—	—	—
ВИР-63	—	—	—	—	231	15	71	1,8	268,5	17,0	60,7	2,0
ВИР-156	—	—	—	—	238	17	68	1,7	209	18,0	70,0	1,8
Краснодарский-5	—	—	—	—	231	14	70	1,7	221,5	16,3	59,0	1,8
Краснодарская 149	215	12,0	66	1,3	224	13	66	1,7	170,0	15,6	44,0	1,7
Осетинская белая зубовидная	264	14,0	64	1,2	—	—	—	—	205,0	15,5	57,7	2,0
Осетинский 1185	—	—	—	—	—	—	—	—	197,3	15,8	54,5	1,6
Осетинский 3013	—	—	—	—	—	—	—	—	207,0	15,3	56,5	1,8
Осетинский 1977	—	—	—	—	—	—	—	—	289,0	17,0	66,0	2,0
ВИР-50	—	—	—	—	—	—	—	—	197,0	15,3	87,0	2,0
ВИР-267	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что Закатальская желтая кремнистая способна развивать мощные, хорошо облиственные стебли, и, следовательно, обладает потенциальными способностями, тем более количество листьев на главном стебле кукурузы мало изменяется в зависимости от метеорологических условий и этот признак служит хорошим показателем приспособленности этого сорта к местным условиям. Поэтому дальнейшая селекционная работа с этим сортом представляет значительный интерес как для получения раннеспелых, так и среднеспелых сортов и гибридов, хорошо приспособленных к местным условиям и дающих устойчивые урожаи. Перспективными в этом отношении надо признать сорта Круг грозненский, Мардакертскую, гибриды ВИР-156 и ВИР-63.

При дальнейшей механизации уборки кукурузы важным показателем является высота прикрепления початка. В трехлетнем испытании на поливе большая высота прикрепления початка была отмечена у местных сортов, особенно у Закатальской желтой кремнистой и Мардакертской. В 1956 г. по этому показателю сорта были расположены в следующей последовательности: Закатальская желтая кремнистая — 113 см, Мардакертская — 81 см, Круг грозненский — 80 см и т. д. В 1957 г. по соответственным сортам высота прикрепления початка достигала — 115,89 и 88 см. Близкие результаты были получены и в 1958 г. Следует отметить, что по годам этот показатель изменяется мало и, главным образом, определяется биологической особенностью сорта. Различие в высоте прикрепления початка у местных и у интродуцированных сортов и гибридов, по-видимому, объясняется комплексом местных условий, формировавших эти сорта.

По количеству початков на одном растении в первый год изучения (1956) выделяются Круг грозненский, ВИР-42 и гибрид 676. В меньшей степени этот показатель выражен у местных сортов — 1,4 початка на одно растение. В последующие годы картина меняется и трудно установить определенную закономерность, чтобы выделить какую-то группу сортов по этому показателю. По ряду сортов наблюдается увеличение количества початков на одно растение к концу испытания, но в большинстве наблюдений разница по сортам находится в пределах возможной ошибки.

В богарных условиях по высоте сорта кукурузы в 1957 г. располагались в следующей последовательности: Мардакертская — 198 см, гибрид 1926—179 см. Близкие результаты по промерам высоты дали гибриды ВИР-37 и ВИР-25 — 176 см. Наиболее низкорослыми оказались Горец ранний и Степная популяция. В отличие от 1957 г. в 1958 вегетационном году все испытываемые сорта и гибриды уменьшили высоту, но как и в 1957 г. большая высота стебля была у сорта Марда-

кертская белая — 168 см и несколько меньший стебель у гибрида 676—160 см. Высота ранних сортов и гибридов колебалась в пределах 128—132 см. (табл. 8).

С вышеприведенными данными согласуется показатель числа листьев на одно растение. Так, более облиственными в первый год (1957) были Мардакертская белая — 14, гибрид 676 — 14, гибриды ВИР-37, ВИР-42 и Осетинский-1—13, у других сортов и гибридов количество листьев было меньше. Аналогичная картина наблюдалась и в 1958 г., только облиственность всех испытываемых сортов и гибридов несколько увеличивалась. По облиственности сорта и гибриды располагались в следующем порядке: Мардакертская — 16,5, гибрид 676—16, Осетинская-1—15,5 и т. д.

Таким образом, в наблюдениях за высотой растений и облиственностью мы видим полную взаимозависимость, т. е. с увеличением высоты стебля увеличивается облиственность и, наоборот, чем меньше стебель, тем меньше облиственность.

В опытах 1957 г. по высоте прикрепления початка выделяются, как и в прежних наблюдениях на поливе, местный сорт Мардакертская белая — 70 см, а также гибрид 676 — 65 см; у остальных сортов и гибридов высота прикрепления початка колеблется в небольших пределах — 48—56 см. Аналогичная картина наблюдалась и в 1958 г., хотя с общим ухудшением развития растений на богарных участках уменьшались показатели роста и развития кукурузы, но установленная закономерность по сортам сохранялась.

Некоторое преимущество по показателю количества початков на одном растении сохраняется по годам у сортов Мардакертская белая и Степная популяция. У других сортов и гибридов этот показатель значительно изменяется. Например, гибрид ВИР-37 в 1957 г. на одно растение имел 1,7 початка, а в 1958 г. количество початков уменьшилось до 1,1 на одно растение; гибрид ВИР-25 в 1957 г. давал 1,6, а в 1958 г. 1,2 початка на одно растение. Уменьшение количества початков на одно растение в 1958 г. объясняется большей чувствительностью отдельных сортов и гибридов к изменениям температуры воздуха и обеспеченности влагой, особенно в критический период.

Обращает на себя внимание следующее обстоятельство. В 1957 г. у испытываемых сортов и гибридов развивалось меньше листьев, чем в 1958 г., но вместе с этим в 1957 г. початков на одно растение приходилось больше, чем в 1958 г. Объяснение этому мы находим в том, что в 1957 вегетационном году в первой половине ощущался большой недостаток влаги в почве, по сравнению с соответствующим периодом 1958 г., тогда как во второй половине вегетации в 1957 г. обеспеченность влагой была лучше, чем в этот же период 1958 г. Поэтому, даже при меньшей листовой поверхности, растения кукурузы в 1957 г. формировали большее количество початков.

Сравнивая рост и развитие кукурузы в условиях полива и на богаре, следует отметить, что применение орошения при ее выращивании обеспечивает хороший рост и развитие растений, устраняет влияние высоких температур и дефицит влажности в почве, позволяет получить высокие и устойчивые урожаи независимо от складывающихся неблагоприятных климатических условий. В богарных же условиях в годы, когда кукуруза успевает развивать хорошую вегетационную массу, не-

Таблица 8
Показатели роста и развития кукурузы на богаре

Сорта и гибриды	1957 г.				1958 г.			
	Высота растения, см	Колич. листьев на растении	Высота прикрепления початка, см	Колич. початков на растении	Высота растения, см	Колич. листьев на растении	Высота прикрепления початка, см	Колич. початков на растении
Горец ранний	162	12	56	1,5	128,5	13,0	25,0	1,4
ВИР-25	176	13	54	1,6	132,0	14,0	29,0	1,2
ВИР-37	176	13	56	1,7	158,0	15,0	38,0	1,1
Степная популяция	161	12	51	1,7	138,5	13,0	33,0	1,5
Осетинский-1	163	13	56	1,5	154,0	15,6	45,0	1,3
Осетинский 1185	—	—	—	—	146,0	14,0	43,5	1,5
Осетинский 1926	179	12	56	1,4	—	—	—	—
Осетинский 676	183	12	51	1,7	160,0	16,0	41,0	1,4
ВИР-42	163	13	48	1,3	132,0	14,0	29,0	1,2
Мардакертская белая	198	14	70	1,6	168,0	15,5	55,0	1,5

благоприятные условия, главным образом недостаток влаги, резко снижают урожай кукурузы. Поэтому орошение вместе с подбором и выведением новых сортов и гибридов позволит резко повысить урожай этой культуры в условиях Карабахской зоны.

ВЫВОДЫ

1. Результаты трехлетних исследований в условиях Карабахской низменности показали, что почвенно-климатические условия зоны вполне благоприятны для возделывания кукурузы.

2. Продолжительность вегетационного периода кукурузы зависит от биологических особенностей сорта и почвенно-климатических условий его возделывания.

3. С наиболее коротким вегетационным периодом на поливе оказались сорта Горец ранний, ВИР-25, Осетинская белая зубовидная. К группе среднеспелых относится гибрид ВИР-37, ВИР-42, Осетинский 676, гибридная популяция Осетинская-1, Краснодарская 1/49 и Закавказская белая полужубовидная. К группе среднепозднеспелых сортов — Круг грозненский, Мардакертская и гибрид Краснодарский-5. К группе позднеспелых относятся Закавказская желтая, ВИР-156 и ВИР-63.

4. В богарных условиях по скороспелости выделяются сорта: Горец ранний, ВИР-25, ВИР-42, Осетинская-1 и Осетинская белая зубовидная. Среднеспелыми сортами оказались Осетинский гибрид 676, ВИР-37, Краснодарская 1/49 и Закавказская полужубовидная. Среднепозднеспелыми — Мардакертская белая и круг грозненский.

5. Сравнивая показатели роста и развития кукурузы в условиях полива, можно сказать, что наибольшей высоты по годам достигают Закавказская желтая кремнистая и круг грозненский, другие сорта несколько уступают им.

6. По облиственности по годам выделяется Закавказская желтая кремнистая. Второе место занял в первый год Круг грозненский, на второй и третий годы — гибрид ВИР-156; Круг грозненский оказался на третьем месте.

7. Показатели роста и развития испытываемых сортов и гибридов свидетельствуют о том, что Закавказская желтая кремнистая способна развивать мощные хорошо облиственные стебли, тем более, что количество листьев на главном стебле кукурузы мало изменяется в зависимости от метеорологических условий.

Поэтому дальнейшая селекционная работа с этим сортом представляет значительный интерес как для получения раннеспелых, так и среднеспелых сортов и гибридов, хорошо приспособленных к местным условиям и дающих устойчивые урожаи.

8. В богарных условиях по высоте и облиственности растений выделяются Мардакертская, Осетинские гибриды 676, 1926 и гибрид ВИР-37.

9. Проведенные исследования позволяют в дальнейшем развернуть селекционную и семеноводческую работу в необходимых масштабах и рекомендовать производству лучшие сорта и гибриды кукурузы.

Ч. Ф. Әлиев

Гарабаг дүзәнлигинин суварма вә дәмјә шәраитиндә гарғыдалы сортлары вә гибридләринин бөјүмә вә инкишаф фазаларынын өјрәнилмәси

ХҮЛАСӘ

Мә'лум олдуғу кими, биткиләрин бөјүмәси бир нечә харичи амилләрдән (ишыг, истилик, гида вә рүтубәтдән) асылыдыр. Мүхтәлиф гарғыдалы сорт вә гибридләринин векетасија дөврүнүн мүхтәлиф фазаларында һәјат амилләринә тәләбаты мүхтәлиф олур.

Гарғыдалынын векетасија дөврүнү рүтубәт вә истилијә тәләбатына кәрә ики һиссәјә ајырмағ олар: биринчи, чүчәртидән султанын чыхмасына гәдәр; икинчи, султанын чыхмасындан там јетишмәсинә гәдәр олан дөвр.

Апардығымыз мүшаһидәләр гарғыдалынын бој вә инкишаф фазаларынын векетасија шәраитиндән асылы олдуғуну тәсдиғ едир.

Тәдгигат заманы мүхтәлиф чоғрафи мәншәли 400 нүмунәдән—Иттифағ мәншәли нүмунәләр, јерли нүмунәләр, Күрчүстан, Шимали Гафгаз, Украина, Одесса, Ленинград вә харичи өлкә нүмунәләриндән истифада едилмишдир.

Тарлада нүмунәләрин үзәриндә феноложии мүшаһидәләр апарылмышдыр.

Тәдгиг олунан бүтүн нүмунәләр векетасија дөврүнүн кедишиндә тезјетишән, ортајетишән, орта кечјетишән вә кечјетишән группара ајрылдыр. Иттифағ мәншәли гарғыдалы нүмунәләриндән Шимали Гафгаз нүмунәләри тез вә ортајетишән група, Күрчүстан нүмунәләри исә кечјетишән група мәнсубдур.

Јерли мәншәли гарғыдалы нүмунәләри векетасија дөврүнүн узунлуғу илә бир-бириндән фәргләнир. Онларын ичәрисиндә тезјетишән, ортајетишән вә кечјетишән нүмунәләр вардыр ки, бу да Азәрбајҗанын чох мүхтәлиф торпаг-иглим шәранти илә әлағәдардыр.

Суварма шәраитиндә сынагдан кечирдијимиз сорт вә гибридләрин ичәрисиндә гибрид ВИР-42, ВИР-37, Осетија гибрид-676, Осетин популясијасы-1, Краснодар 1/49 вә Зағатала јарымдишвари ағ дәнли сорту өзләрини ортајетишән кими апармышдыр. Орта кечјетишән група исә Краснодар-5, Круг, Мардакерт ағ дәнли вә ВИР-50 сорт вә гибридләри илд олмушдур. Тәчрүбәнин нәтичәси кәстәрди ки, Зағатала сары дәнли сорту, ВИР-156 вә ВИР-63 гибридләри өзләрини кечјетишән кими апармышдыр.

Дәмјә шәраитиндә апарылан тәчрүбәләрин нәтичәләриндә мүәјјән олмушдур ки, өјрәндијимиз сорт вә гибридләр ичәрисиндә Горес-ранниј вә ВИР-25 тезјетишәнләр, Краснодар 1/49, Зағатала јарымдишвари ағ дәнли сорту, Осетија 676 вә ВИР-37 гибридләри исә ортајетишәнләр ғырасына дахилдир. Круг вә Мардакерт ағ дәнли сортлары өзләрини орта кечјетишән кими апармышдыр.

Мүәјјән олмушдур ки, суварылан шәраитдә әксәр сортларда биткиләрин боју, јарпағларын вә ғычаларын сајы дәмјә шәраитинә нисбәтән чох артығ олмушдур.

Беләликлә, гарғыдалынын бөјүмә вә инкишаф фазаларыны суварма вә дәмјә шәраитиндә мүгајисә едәрәк, гејд етмәк олар ки, суварманы тәтбиг етдикдә бөјүмә вә инкишаф интенсивли кедир, дәмјә шәраитиндә исә сујун олмамасы нәтичәсиндә биткиләрин бој вә инкишаф фазасы просесләри әифләјир.

Биз гаргыдалы биткисинин бој вә инкишаф фазаларыны дүзкүн өј-рәнмәклә кәләчәкдә селексия иши апармаг үчүн башлангыч матери-адыны мәһсулдар вә бизим шәрантин тәләбини өдәјән сорт вә гибридләр ала биләрик.

Бүтүн јухарыда көстәрдикләримиздән ашагыдакы нәтичәләрә кәл-мәк олар:

1. Гарабаг дүзәнлијинин торпаг вә иглим шәранти гаргыдалы бит-кисинин бечәрилмәси үчүн чох әлверишлидир.

2. Гаргыдалы биткисинин векетасия дөврүнүн узунлуғу сортун био-логи хусусијјәтлериндән, торпаг вә иглим шәрантиндән асылыдыр.

3. Суварма шәрантиндә Горес-ранниј, ВИР-25, Осетија ағ дишвари гибрид вә сортлары тезјетишән, ВИР-37, ВИР-42, Осетија-676, Красно-дар 1/49, Осетија-1 вә Загатала ағ јарымдишвари сорт вә гибридләри ортајетишән, Круг-Грозненскиј, Мардакерт ағ дәнли вә Краснодар-5 гибриди орта кечјетишән, Загатала сары дәнли, ВИР-156, ВИР-63 сорт вә гибридләри исә кечјетишән группара аид олмушдур.

4. Дәмјә шәрантиндә Горес-ранниј вә ВИР-25 тезјетишән, ВИР-37, Осетија-676, Краснодар 1/49 вә Загатала ағ јарымдишвари ортајети-шән, Мардакерт ағ дәнли сорту исә өзүнү орта кечјетишән сорт вә гиб-ридләр кими апармышдыр.

5. Гејд етмәк олар ки, 3 ил әрзиндә ән һүндүр бојлу көвдәјә Зага-тала сары дәнли вә Круг-Грозненски сортлары малик олмушдур.

6. Бир биткидә олан јарпагларын сајына кәлдикдә өјрәндијимиз сортларын ичәрисиндә биринчи јери Загатала сары дәнли сорту, икин-чи јери исә ВИР-156 гибриди вә Круг сорту тутмушдур.

7. Сынагдан кечирдијимиз сортлар вә гибридләрин бөјүмә вә инки-шаф көстәричиләриндән ајдын олур ки, Загатала сары дәнли сортунын көвдәси вә јарпаглары чох олмагла бәрабәр, һәр ил һәммин хусусијјәт-ләринин сахлајыр. Буна көрә дә һәммин сорт илә кәләчәкдә селексия иши апармагла тезјетишән, ортајетишән вә јерли шәрантә уғуналашан мәһ-сулдар сорт вә гибридләр алмаг олар.

8. Дәмјә шәрантиндә сынагдан кечирилән сортларын ичәрисиндә көв-дәнин һүндүрлүјү вә јарпагларын чох олмасы хусусијјәтинә көрә Мар-дакерт ағ дәнли сорту, ВИР-37, Осетија-676 вә 1926 гибридләри фәрт-ләнишләр.

А. Х. ТАҒЫЗАДӘ

ПАМБЫГ БИТКИСИ ЈАРПАГЛАРЫНДА ФЕРМЕНТЛӘРИН ФӘАЛИЈЈӘТИНӘ ВӘ ФОТОСИНТЕЗ ПРОСЕСИНӘ ИОНЛАШДЫРЫЧЫ ШҰАЛАРЫН ТӘСИРИ

Мүасир радиобиолокија сәһәсиндәки әдәбијјат мәлүматлары бит-киләрин бөјүмә вә инкишафына, физиоложи вә биокимјәви процесләрин кетмәсинә ионлашдырычы шұаларын мұәјјән тәсирини көстәрир. Мұ-әјјән едилмишдир ки, ионлашдырычы шұалар тохумларын чұчәрмәси-нә, һүчәјрәләрин бөјүмәсинә, биткинин морфоложи вә кенетики дәји-шиклијинә, маддәләр мұбадиләсинә тәсир көстәрир вә һүчәјрә плазма-сынын физики-кимјәви хәссәсиндә дәјишиклик әмәлә кәтирир.

Бутенко (1950) көстәрир ки, шұаланмыш тохум чұчәрәндән 3 күн сон-ра көк системиндә экзосмос габилијјәти јүксәлир. Redfield Briyh (1922) шұаланмыш биткидә карбон вә оксикен газлары мұбадиләсинин сұр'әт-ләнмәсини гејд етмишдир.

Petri (1922, 1923) чұчәрән бугда вә похуд үзәриндә апардығы тәч-рүбәдән мұәјјән етмишдир ки, шұаланмыш чұчәрән тохумларда илк күндә CO_2 илә O_2 мұбадиләси 10-а кими, 5—8 күндән сонра исә 40-а кими артыр.

Л. П. Бреславес (1959) шұаланмыш биткидә һүчәјрә структурунун вә организмн дәјишилмәсини көстәрир.

С. О. Гребински, Г. В. Загородијук вә В. В. Попович (1959) ренткен шұасы илә шұаланмыш тохумлардан алынған шәкәр чұғундуру вә тәрә-кәз биткиләринин сұр'әтлә бөјүмәсини көстәрирләр. Онлар биткидә та-вәффус вә фотосинтез процесләринин кетмәсинә ионлашдырычы шұа-нын тәсирини дә гејд едилләр. Буна охшар нәтичәни Inhston (1926) чұчәрмиш күнәбахан тохумларында көрмүшдүр. Berse (1927) 1200 ү шұасы илә шұаланмыш лобја тохуму чұчәрәркән көкүн үч һиссәсиндә илк бир саатда мәнимсәнилән оксикен миғдарынын артмасыны, сонра исә азалмасыны көрмүшдүр.

Шұаланмыш биткиләрдә CO_2 илә O_2 мұбадиләсинин интенсивләш-мәсини шұанын дозасында асылы олмасы Shull Mitchell (1933). Буна охшар нәтичә Franis (1934), Chesley (1934) вә башгаларынын да ишләриндә алынмышдыр.

Ионлашдырычы шұаларын биткидә фотосинтез процесинин интен-сивлијинә, пероксидаза, полифенолоксидаза, каталаза вә с. фермент-ләрин дә фәалијјәтинә тәсирини характеризә едән елми әсәрләр вар-дыр. П. А. Власјук (1959) шәкәр чұғундуру вә пәјызлыг бугда биткисин үзәриндә апардығы тәчрүбәләриндә шұаланмыш биткидә фотосинтез

просесинин интенсивләшмәсини, оксидләшдиричи ферментларын зәифләмәсини, редуксияедичи ферментларын исә фәаллашмасыны көрмүшдүр.

Johnson (1926) 16000 ү шүасы илә шүаланмыш тохум чүчәрәндән 5 күн сонра каталаза вә оксидаза ферментларинин фәаллыгыны тә'јин етмишдир. Мә'лум олмушдур ки, каталазанын фәаллыгы зәифләшир, оксидазаларын фәаллыгында исә һеч бир дәјишниклик эмәлә кәлмир. Нилова (1936) 500, 40000, 12000 вә 24000 ү шүа илә шүаланмыш гурӯна 3 күнлүк чүчәрмиш арпа тохумунда каталаза вә пероксидазанын фәалијјәтини тә'јин етдикдә охшар нәтичәләр әлдә етмишдир.

П. А. Власјук (1953), П. А. Власјук, Е. С. Космат (1952, 1955) вә башгалары, Л. П. Бреславес (1953) вә Н. Г. Жежел (1955) ионлашдырычы шүаларын тә'сириндән бир чох кәнд тәсәррүфаты биткиләриндә мәһсулдарлыгын артмасыны вә кејфијјәтинин јүксәлмәсини көстәриләр.

Бу гыса әдәбијјат мә'луматларындан көрүнүр ки, ионлашдырычы шүаларын битки организмнә тә'сирнә әксәр һалларда чүчәрмиш тохумлар үзәриндә апарылмышдыр.

Биз өз ишимиздә ионлашдырычы шүаны, мүхтәлиф чешидли памбыг биткиснә јарпагларында каталаза, пероксидаза, полифенолоксидаза вә фотосинтезин интенсивлигини биткинин мүхтәлиф инкишаф фазаларында өјрәндик.

Бунун үчүн 1298, 108 ф, 2421 вә 4018 памбыг чешидләриндән истифадә едилмишдир. Тохумлар сәпиндән габаг 5000, 10000, 20000, 30000 вә 40000 ү шүасы илә шүаландырылмышдыр. Шүаланмыш вә контрол тохумлар ејни әкин мүддәтиндә Азәрбајҗан ССР ЕА Кенетика вә Селексија Институтунун Абшерон тәчрүбә базасында әкилмишдир. Физиоложи вә биокимјәви ишләр тәчрүбә базасынын битки физиолокијасы лабораторијасында гөнчәбағламадан габаг, гөнчәләмә, чичәкчәма вә гозабағлама фазаларында апарылмышдыр. Анализ үчүн сәһәр саат 8—9-да морфоложи вә физиоложи чәһәтчә охшар битки јарпаглары көтүрүлмүшдүр.

Каталазанын фәаллыгыны тә'јин етмәк үчүн газометрик үсулдан, пероксидаза вә полифенолоксидазаны Михманын вә Бронзовитскинин үсулундан, фотосинтез исә В. А. Чеснокованын удучу аппаратындан истифадә едилмәклә апарылмышдыр.

Нәтичә

1. Каталаза ферментларинин фәаллыгына ионлашдырычы шүанын тә'сирнә. Каталазанын фәаллыгыны характеризә едән 1-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, бүтүн векетасија дөврүндә биткидә каталаза фәаллыгынын ән јүксәк сәвијјәсин истәр шүаланмыш вә истәрсә дә шүаланмаммыш тохумдан алынған биткинин гөнчәләмә фазасында мүшәһидә олунур.

Шүаланмыш вә контрол битки јарпагында каталазанын фәаллыгыны мүгајисә етдикдә, ајдын олур ки, ионлашдырычы шүанын тә'сириндән каталазанын фәаллыгы биткинин тәбиәтиндән, онун инкишаф фазасындан, шүанын дозасындан вә с. асылы олараг дәјишир.

Тәчрүбәмиздә иштирак едән 1298 памбыг чешидинин јарпагында биткинин илк инкишаф фазасындан башлајараг, там чичәкчәма фазасына кими, каталазанын фәаллыгы шүаланмыш битки јарпагында контрол биткијә нисбәтән зәиф олур. Јалныз биткинин гозабағлама фазасында каталазанын фәалијјәти шүаланмыш битки јарпагында контрол биткијә нисбәтән јүксәк олур. Буна охшар нәтичәни 108 ф памбыг чешидиндә дә көрмәк олар. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, 108 ф памбыг

1-чи чәдвәл

Памбыг биткисинин мүхтәлиф инкишаф фазаларында јарпагда каталазанын фәаллыгына ионлашдырычы шүаларын тә'сирнә

Памбыг чешидләри	Шүа дозасы	Биткинин инкишаф фазасы															
		гөнчәләмәдән габаг				гөнчәләмә				чичәкчәмә				гозабаглама			
		100 г јаш јарпаг тәрәфиндән бурахыдан O ₂ , мл-лә															
		3 дзг	6 дзг	9 дзг	12 дзг	3 дзг	6 дзг	9 дзг	12 дзг	3 дзг	6 дзг	9 дзг	12 дзг	3 дзг	6 дзг	9 дзг	12 дзг
1298	контрол	70	72	74	74	79	80	80,5	58	58	59	59	56	56	56	56	—
	5000	65	67	70	70	76	77	77,5	57	57	58	58	58	58	58,3	58,5	—
	10000	65	65	66	66	78	78,5	79	79	53	60	60	—	59	59	59	—
	20000	63	65	65	65	71	72	73	73	54	54	55	55	60	60	60	—
	30000	60	60	61	61	73	73	73,5	54	55	55	—	58,3	59	59	—	
	40000	57	58	58	58,5	68	68	68	—	45	45	46	46	60,0	60,5	60,5	—
108 ф	контрол	69	71	72	72	76	77,0	77	—	54	54	54,6	—	61	61	61	—
	5000	70	72,5	73,0	73	76	76,8	76,8	—	57	57	58	58	58	58	58	—
	10000	69	71,4	72	72	75	75,5	75,5	—	59	59	59	—	56	56	56	—
	20000	58	66	66	66	74,0	74,6	74,6	—	57	57	57	—	55	55	55	—
	30000	55	58	60	60	74,0	75	75	—	58	58	58	—	57	57	57	—
	40000	53	53	54	54	71	71	71	—	45	45	46	—	57	58	58,5	58,5
2421	контрол	54	59	62	62	66	67	67	—	54	54	54	—	—	—	—	—
	5000	57	60	64	64,3	52	64	64	—	55	56	56	—	—	—	—	—
	10000	55	58	63	63	59	70	70	—	55	55,4	55,4	—	—	—	—	—
	20000	50	51	52	52	52	58	68	—	53	53	55,4	—	—	—	—	—
	30000	50	51	52	52	57	58	58	—	56	56,8	57	—	—	—	—	—
	40000	48	52	52,0	52,0	62	63	63	—	43	46	46	—	—	—	—	—

чешидиндә каталаза фәаллыгынын шүаланмыш биткидә контрол биткијә нисбәтән јүксәк сәвијјәдә гәлмәси биткинин чичәкчәмә вә гисмән гозабағлама фазасында гејд едилмишдир. Дикәр памбыг чешидиндә (2421) исә биткинин бүтүн векетасија дөврүндә каталазанын фәаллыгы шүаланмыш биткидә контрол биткиләрә нисбәтән зәиф иди. Ионлашдырычы шүанын тә'сириндән каталаза ферменти фәаллыгынын артмасы, биткинин тәбиәтиндән вә инкишаф фазасындан асылы олараг, мүхтәлиф истигамәтдә дәјишмәси оксидләшдирмә редуксия просеслеринин маддә мүбадиләси типини дәјишмәси илә изаһ етмәк олар.

2. Полифенолоксидаза вә пероксидазанын фәаллыгына ионлашдырычы шүаларын тә'сирнә. Шүаланмыш вә контрол битки јарпагында полифенолоксидаза вә пероксидазанын фәаллыгыны характеризә едән нәтичәләр 2-чи чәдвәлдә верилир.

2-чи чәдвәлдән көрүнүр ки, полифенолоксидаза вә пероксидазанын фәаллыгы каталазанын фәаллыгында олдуғу кими биткинин тәбиәтиндән, инкишаф фазасындан вә шүанын дозасындан асылы олараг дәјишир.

Мә'лум олур ки, 1298 памбыг чешидинин илк инкишаф фазасында—гөнчәләмәдән габаг—50000—40000 рентген шүасы илә шүаланмыш тохумдан алынған биткидә полифенолоксидазанын фәаллыгы мүшәһидә олундуғу һалда, һәмин чешидин контрол битки јарпагында исә полифенолоксидазанын фәаллыгы зәиф формада—0,2 мл 0,01 N KNO_3 олдуғда мүшәһидә едилир.

108 ф, 2421, 4018 памбыг чешидләриндә исә вәзијјәт нисбәтән дәјишир. Белә ки, һәмин памбыг чешидинин истәр контрол битки јарпагын-

Памбыгын мұхтәлиф инкишаф фазаларында жарпагларда полифенолоксидаза вә пероксидаза ферментләринин фәаллығына ионлашдырычы шұаларын тә'сири

Памбыг че- шилдери	Шұанын доза- сы, рентген	Биткиинин инкишаф фазалары							
		гөңчәләмәдән габаг		гөңчәләмә		чичәкләмә		гозабағлама	
		пф	по	пф	по	пф	по	пф	по
1298	контрол	0,2	0,4	0,4	0,8	0,4	1,6	2,6	0,4
	5000	0,0	4,2	4,2	0,6	0,2	1,4	0,6	1,2
	10000	0,0	0,8	0,4	0,4	0,2	1,4	1,4	1,4
	20000	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	1,0	1,2	0,6
	30000	0,0	0,2	0,4	0,4	0,2	1,8	2,0	0,1
	40000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
108 ф	контрол	0,2	0,2	0,4	0,8	0,0	1,4	1,0	2,0
	5000	0,4	0,6	0,6	1,0	0,2	1,2	0,0	4,8
	10000	0,0	0,6	0,2	0,4	0,2	1,2	1,0	3,2
	20000	0,0	0,2	0,2	0,6	0,6	1,0	1,4	2,4
	30000	0,0	0,0	0,6	0,2	0,4	1,4	1,8	2,8
	40000	0,8	0,0	0,0	0,4				
2421	контрол	0,2	0,4	0,2	0,8	0,0	2,0	0,8	1,8
	5000	0,6	0,2	0,4	0,2	0,0	0,8	0,8	2,0
	10000	0,0	0,6	0,4	0,0	1,0	0,4	1,2	2,6
	20000	0,0	0,8	0,2	0,6	1,8	5,0	1,4	2,6
	30000	0,0	0,4	0,4	0,2	3,8	1,0	1,4	2,8
	40000	0,0	0,2	0,6	0,4			1,8	2,8
4018	контрол	0,4	0,4	0,2	0,4	0,0	2,6	0,6	1,6
	5000	0,8	0,4	0,4	0,2	0,0	1,6	0,8	1,6
	10000	0,0	0,8	0,4	0,2	0,0	1,2	0,8	1,8
	20000	0,0	0,6	0,2	1,0	0,4	0,8	1,0	1,8
	30000	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	1,8	1,4	1,2
	40000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,4

да, иһәрәсә дә 5000 вә ја 10000 ренткен шұасы илә шұаланмыш битки жарпагында полифенолоксидазанын фәаллығы контрол биткиләргә нисбәтән жүксәк олур. Биткиинин сонрақы инкишаф фазасында иһә полифенолоксидазанын фәаллығы артыр. Бу һал биткиинин гозабағлама фазасында даһа ајдын мұшаһидә олунур.

1959-чу илдә апардығымыз тәчрүбәләрин нәтижәләриндән көрүнүр ки, ионлашдырычы шұанын тә'сириндән 1298 памбыг чешидләриндә полифенолоксидазанын фәалијјәти јалғыз 30000 ренткен шұасы илә шұаланмыш тохумдан алынған битки жарпагында аңчаг гөңчәләмә фазасында контрол битки сәвијјәсинә чата билмишдир. 108 ф, 2421 вә 4018 памбыг чешидләриндә иһә әксинә олараг, биткиинин гозабағлама фазасында полифенолоксидазанын фәаллығы контрол биткијә нисбәтән артыр. Бу һал хұсусән жүксәк доза илә шұаланмыш тохумдан алынған биткидә мұшаһидә олунур.

Демәк, ионлашдырычы шұаларын битки организмндә тә'сири онун тәбиәтиндән асылы олараг дәјишир.

Ионлашдырычы шұанын пероксидазанын фәаллығына тә'сиринә кәлдикдә, полифенолоксидазада көрдүјүмүз кими, биткиинин тәбиәтиндән, инкишаф фазасындан вә шұанын дозасындан асылы олараг дәји-

шир. Гејд етмәк ләзымдыр ки, пероксидазанын фәаллығы иһәр шұаланмыш тохумдан алынған вә иһәрәсә дә контрол биткиинин илк инкишаф фазаларында мұшаһидә едилир.

Мұхтәлиф доза илә шұаланмыш вә контрол битки жарпагында пероксидазанын фәаллығыны биткиинин мұхтәлиф инкишаф фазаларында мұхтәлиф шұа дозаларында мүгајисә етдикдә көрүнүр ки, биткиинин илк инкишаф фазасында—гөңчәләмә фазасындан габаг—кичик доза илә 10000-ә гәдәр ренткен шұасы илә шұаланмыш тохумдан алынған биткидә, сонрақы инкишаф фазаларында иһә—гөңчәләмә, чичәкләмә, гозабағлама жүксәк доза илә шұаланмыш тохумдан алынған биткиләрдә пероксидазанын фәалијјәти контрол биткијә нисбәтән жүксәк сәвијјәдә олур. Белә нәтижә чыхармаг олар ки, ионлашдырычы шұанын пероксидаза вә полифенолоксидазанын фәаллығына тә'сири биткиинин јашы илә шұанын дозасындан асылдыр.

Битки векетасијјасынын биринчи јарысында кичик доза, икинчи јарысында иһә жүксәк доза шұалар полифенолоксидаза вә пероксидазанын фәалијјәтинин контрол биткијә нисбәтән жүксәлмәсинә сабаб олур.

Фотосинтез процесинә ионлашдырычы шұанын тә'сири

Битки жарпагында фотосинтез процесинин интенсивлијјинә ионлашдырычы шұанын тә'сиринин характеризә едән рәғәмләргә 3-чү чадвалдә верилир.

Памбыгын мұхтәлиф инкишаф фазаларында фотосинтез процесинә ионлашдырычы шұаларын тә'сири (һәр бир дм² жарпаг сәһәсинә дүшән СО₂-нин мгдары, мг-ла)

Памбыг чешиди	Шұанын дозасы	Биткиләрин инкишаф фазалары			
		гөңчәләмә- дән габаг	гөңчәләмә	чичәкләмә	гозабағлама
1298	контрол	6,75	7,35	8,53	8,97
	5000	6,87	7,67	8,53	8,45
	10000	6,83	7,30	8,74	8,94
	20000	6,35	7,05	8,97	8,89
	30000	6,11	7,0	9,18	9,51
	40000	5,84	6,89	8,83	9,68
108 ф	контрол	—	7,05	7,94	8,35
	5000	—	7,11	8,13	8,43
	10000	—	7,15	8,34	8,59
	20000	—	7,01	8,00	8,74
	30000	—	6,77	8,00	9,13
	40000	—	6,65	7,81	9,28
2421	контрол	6,49	6,87	7,84	8,11
	5000	6,63	7,01	7,95	8,15
	10000	6,60	6,83	8,41	8,13
	20000	6,15	6,71	8,57	8,41
	30000	5,83	6,58	8,69	8,73
	40000	5,71	6,45	8,15	8,92
4018	контрол	—	6,83	7,75	8,65
	5000	—	6,98	7,63	8,71
	10000	—	6,8	7,80	8,97
	20000	—	6,8	7,98	9,17
	30000	—	6,33	8,07	9,56
	40000	—	6,09	8,09	9,84

Бириллик тэдгигатымызын нэтичэсн кэстэрпир ки, ионлашдырычы шүанын фотосинтез фэалијјэтинэ тэсирн биткинин инкишаф фазасын-дан вэ шүанын дозасындай асылы олараг дәјишир. Белэ ки, шүалан-мыш биткилэрдэ гөнчөлэмэ фазасында фотосинтезин фэалијјэти кон-трол биткијэ нисбэтэн јалныз 5000 ренткен шүасы илэ шүаланмыш биткилэрдэ вэ бэзи памбыг чешидлэриндэ нсэ 10000 ренткен шүасы илэ шүаланмыш биткилэрдэ мүшәһидэ едилпир. Ионлашдырычы шүа-ларын памбыг биткисинин фотосинтез просесинин интенсивлијинэ тэ-сиринн хүсүсән биткинин чичэкләнмэ фазасында көрмөк олар.

Чэдвэлдэки рэгэмлэрдэн ајдын олур ки, 5000—30000 ренткен шүасы илэ шүаланмыш битки јарпағында фотосинтез просесиндэ бир саат мү-дэтиндэ 1 дм² саһа тэрәфиндэн мәнимсәннлэн СО₂-нин мигдары контрол биткијэ нисбэтэн биткинин чичэкләнмэ фазасында 108 ф чешидиндэ 0,06—0,40 мг, 4018 чешидиндэ 0,05—0,66 мг, 1298 чешидиндэ 0,21—0,53 мг, 2421 памбыг чешидиндэ нсэ 0,11—0,75 мг чох олур. Буна охшар нэ-тичэни биткинин гозабағлама фазасында да көрмөк олар.

Гејд етмөк лазымдыр ки, биткинин гозабағлама фазасында хүсүсән јүксәк дозада 40000 шүа илэ шүаланмыш тохумдан алыннан биткидэ фо-тосинтезин интенсивлији контрол биткијэ нисбэтэн даһа јүксәк олур.

Ионлашдырычы шүаларын биткидэ ферментлэрин активлијинэ вэ фотосинтезин интенсивлијинэ олан тэсирн кәләчөкдэ даһа да дәриндэн өјрәннлмөклэ диггәтәләјиг мәсәлэләрдән бири олмалыдыр.

А. Х. Таги-заде

Влияние ионизирующих лучей на активность ферментов и на процесс фотосинтеза в листьях хлопчатника

РЕЗЮМЕ

В современной биологической литературе большое внимание уделяется вопросу о влиянии ионизирующих лучей на рост и развитие растений, однако действие их на активность окислительно-восстановительных процессов изучено мало.

Исходя из этого, мы поставили перед собой цель изучить влияние ионизирующих лучей на активность ферментов и на фотосинтез в листьях хлопчатника. Для этого были взяты следующие сорта хлопчатника: 1298, 108Ф, 2421 и 4018.

Результаты наших исследований приведены в таблицах.

Данные табл. 1 характеризуют активность каталазы у опытных и контрольных растений, которая в листьях хлопчатника под влиянием ионизирующих лучей у сортов 1298 и 108Ф снижается, по сравнению с контролем, в первый период вегетации, а у сортов 2421 и 4018, наоборот, в последний период; такая закономерность продолжается в течение всего вегетационного периода.

В табл. 2 приводятся данные, характеризующие активность пероксидазы и полифенолоксидазы у опытных и контрольных растений. Согласно нашим данным, активность полифенолоксидазы в листьях хлопчатника сорта 1298 до бутонизации у опытных растений не проявлялись, тогда как у контрольных, хотя и в слабой форме, она имела место. В последующих фазах развития растений отмечалось появление активности полифенолоксидазы и в листьях опытных растений, но слабее, чем у контрольных.

У сортов 108Ф, 2421 и 4018 активность полифенолоксидазы появлялась как в листьях опытных так и контрольных растений, начиная с

фазы бутонизации, причем в более активной форме у опытных. Что же касается активности пероксидазы в листьях хлопчатника, то в отличие от полифенолоксидазы появление активности этого фермента наблюдалось как в листьях контрольных, так и опытных растений с самой ранней фазы их развития. Причем, в первой половине вегетации активность пероксидазы превышает контроль под влиянием слабых, а во второй половине — высоких доз облучения.

Таким образом, действие ионизирующих лучей на активность ферментов меняется в зависимости от доз облучения и физиологического состояния растений.

В табл. 3 приводятся данные, характеризующие действие облучения на интенсивность фотосинтеза, которая меняется, как показали результаты исследований, в зависимости от доз лучей и фаз развития растений. Согласно нашим данным, в фазе бутонизации слабое облучение (5000 и 10000 р) повышает, по сравнению с контролем, а сильное, наоборот, снижает интенсивность фотосинтеза.

Однако в фазе цветения и особенно в фазе коробкообразования мы наблюдали, что интенсивность фотосинтеза повышается как под влиянием малых, так и больших доз ионизирующих лучей. Это особенно видно в фазе образования коробочек.

К. Н. АЛЕСКЕРОВ

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ НА УРОЖАЙ ХЛОПКА-СЫРЦА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА.

Для коренного увеличения производства хлопка-сырца в колхозах и совхозах следует широко применять комплексную механизацию и осваивать передовые приемы агротехники. Таким новым прогрессивным агротехническим приемом, как известно, является посев хлопчатника квадратно-гнездовым способом.

Этот прием в настоящее время широко распространен во всех хлопководящих колхозах и совхозах страны. Широкое распространение этого способа посева хлопчатника вызвано его большими преимуществами, главными из которых являются значительные сокращения затрат ручного труда по уходу за хлопчатником и применение механизированной обработки междурядий в двух перекрестных направлениях.

Внедрение механизированного квадратно-гнездового способа посева позволит хлопкоробам более успешно выполнить семилетний план. Посев этим способом может дать наибольший эффект при условии правильного его применения, так как густота стояния хлопчатника взаимно связана с поливом и питанием.

Агротехнические мероприятия оказывают большое влияние на количество и качество продукции выращиваемого растения, так как кроме биологических особенностей сортов хлопчатника на урожай и качество хлопка-сырца, волокна и семян большое воздействие оказывают густота стояния и схема размещения растений в поле, водный и питательный режимы, сроки и дозы внесения удобрений, район и сезон прорастания растений хлопчатника, а также температура.

А. Ф. Макаров [6,7] писал, что между поливами и густотой стояния существует чрезвычайная тесная органическая зависимость. Различия в эффективности достигают значительных величин, а потому игнорировать какой-либо один из двух факторов при оценке эффективности другого фактора совершенно недопустимо. М. Мухаммеджанов [8] отмечает, что случаи неудач с повышенными густотами происходят потому, что все остальные агротехнические факторы и особенно водный режим оставались прежними, совершенно непригодными при повышенных густотах. Следовательно, изменяя густоту, необходимо изменить и агротехнику, применительно к ней. А. Ф. Макаров [6,7] писал, что от изменения водного режима почвы меняется величина эффективности густоты хлопчатника.

Е. П. Рышков [11], М. С. Канаш [5], Б. П. Страумал [13], Я. Д. Нагибин [9], З. М. Пудовкина [10], И. С. Варушия и А. В. Старосельская [2] утверждают, что с увеличением числа поливов в период вегетации хлопчатника длина волокна увеличивается. Б. П. Страумал [13] приходит к выводу, что количество хлопкового волокна определяется не только наследственными свойствами сорта, но и сроками сева, поливами, удобрениями, густотой стояния и климатическими условиями. Водный режим, как отмечает М. С. Канаш [4], является основным фактором, влияющим на длину хлопкового волокна всех без исключения сортов.

Я. Д. Нагибин [9], З. М. Пудовкина [10] указывают, что увеличение числа поливов повышает длину волокна.

Н. Ярославцева [14] отмечает, что длина волокна с увеличением густоты имеет тенденцию к уменьшению.

Н. Н. Балашов (1) опытным путем установил, что загущение отрицательно сказывается на длине волокна. П. Яхтенфельд [15] пишет, что у всех сортов по мере разреживания увеличивается длина волокна. М. С. Канаш [1] по опытам ЦСС СоюзНИИХИ делает вывод, что длина и другие технологические качества волокна в значительной степени зависят от поливного и питательного режимов. О. В. Сокурова-Высокая [12] подчеркивает, что густота стояния оказывает значительное влияние на качества волокна хлопчатника. И. М. Велиев [3], изучая технологические качества волокна у селекционных сортов, разных по скороспелости и другим признакам и свойствам, отмечает, что экологические и агротехнические условия выращивания растений хлопчатника оказывают определенное влияние на ход развития хлопкового волокна.

Важное значение для повышения урожайности хлопчатника имеет площадь питания, т. е. густота стояния и схема размещения растений в связи с водным режимом.

Чтобы установить, какое влияние оказывают площадь питания и размещение растений на урожай хлопка-сырца и на технологические качества волокна при рядовом и квадратно-гнездовом посевах в сочетании с водным режимом, нами проводился опыт в течение трех лет (1951—1953 гг.) на центральной опытной станции АзНИИХИ и два года (1957—1958) на Карабахской научно-экспериментальной базе Института генетики и селекции АН Азербайджанской ССР с сортами 1298, 2011 и 2018.2. Набор сортов в опыте производился с учетом типа ветвления кустов хлопчатника и с учетом варьирования их скороспелости до 7—8 дней. Опыт был заложен в двух вариантах полива по схемам 1—3 и 1—5. Густота стояния бралась в четырех вариантах: в 1951 г. — $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 15 \times 1$, $70 \times 10 \times 1$ и $60 \times 15 \times 1$, а в 1952—1953 гг. $70 \times 18 \times 1$, $70 \times 14 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ и $60 \times 14 \times 1$, делянки двухрядные. Площадь делянки с междурядием 70 см, составляла 58,8 м², и с междурядием 60 см — 50,4 м², повторность четырехкратная. Общая площадь под опытом в 1951—1953 гг. составляла 0,74 га, а учетная — 0,57 га.

В связи с тем, что опытами и практикой производства были установлены явные преимущества узкорядного способа посева перед широко- и квадратно-гнездовым способом посева перед линейным размещением, мы в 1957—1958 гг., в отличие от 1951—1953 гг., в постановку опыта внесли некоторые изменения, а именно: варианты с широко- и узкорядными посевами (70 см) или сняты с изучения, но расширены варианты с суженными междурядиями и были включены варианты квадратно-гнездового способа посева, одновременно, чтобы увеличить варианты густоты стояния, был снят с изучения сорт хлопчатника 2011.

Опыт 1957—1958 гг. проводился с двумя сортами—1298 и 2018/2 при двух вариантах полива—1—2 и 1—4, так как Карабахская низменность, где проведен опыт 1957—1958 гг., по сравнению с Кировабдской зоной, имеет более влажный климат. Густота стояния бралась в восьми вариантах: $50 \times 50 \times 2$, $50 \times 50 \times 3$, $50 \times 50 \times 4$, $60 \times 60 \times 3$, $60 \times 60 \times 4$, $60 \times 20 \times 1$, $60 \times 15 \times 1$ и $60 \times 10 \times 1$, площадь делянки опыта трехрядная с междурядием 60 см—50,4 м² и междурядием 50 см—42 м², повторность шестикратная. Общая площадь под опытом была 1,1 га, а учетная—0,91 га.

Почвы ЦС АЗНИХИ относятся к Кировабдскому подрайону, Кировабд-Казахского массива хлопкосейния, где почвенный покров в основном представлен светло-каштановыми и лугово-каштановыми разностями, по механическому составу тяжелосуглинистые, а почвенный покров Карабахской зоны (низменная и предгорная), в том числе и почвы Карабахской НЭБ, представлены каштановыми и в меньшей степени темно-каштановыми почвами.

Опыт проводили при одинаковой агротехнике во всех вариантах: в 1951 г. посев проводили в первой декаде, а в остальные годы в третьей декаде апреля. За вегетационный период были проведены 3 подкормки хлопчатника при следующей годовой норме на гектар: N—75 кг, P₂O₅—200 кг; 5 культиваций; 4 ручных мотыжения и прополка сорняков; 3, 4, 5 и 6 поливов по схемам 1—2, 1—4 и 1—3, 1—5, чеканка производилась одним приемом в конце июля.

Табл. 1 и 2 показывают, что увеличение числа поливов от 3—4 (1—2, 1—3) до 5—6 (1—4, 1—5) повышает урожай хлопко-сырца по всем вариантам густоты стояния у всех изучаемых сортов.

Повышение урожая хлопко-сырца, в связи с увеличением числа поливов, особенно часто наблюдается при более загущенном стоянии: в 1951—1953 гг. при густоте стояния $70 \times 10 \times 1$ —от 5,1 до 7,3 ц/га, $70 \times 12 \times 1$ —от 3,3 до 6,2 ц/га, $60 \times 15 \times 1$ и $60 \times 14 \times 1$ —от 2,1 до 6,2 ц/га, а в 1957—1958 гг. при размещении растений на квадрате $50 \times 50 \times 3$ —от 5,0 до 7,3 ц/га, $50 \times 50 \times 4$ —от 5,3 до 6,0 ц/га, $60 \times 60 \times 4$ —от 4,8 до 5,2 ц/га и при густоте стояния $60 \times 10 \times 1$ —от 4,0 до 5,3 ц/га. Наименьшее увеличение урожая наблюдается при более редком стоянии, соответственно, $70 \times 20 \times 1$ —от 0,9 до 5,2 ц/га, $70 \times 18 \times 1$ —от 1,6 до 2,9 ц/га, $50 \times 50 \times 2$ —от 1,0 до 4,8 ц/га, $60 \times 60 \times 3$ —от 0,6 до 5,9 ц/га, $60 \times 20 \times 1$ —от 0,2 до 2,9 ц/га.

Значит наивысший урожай получается при сочетании более учащенных поливов с более густым стоянием растений хлопчатника.

Из вышесказанного видно, что все изучаемые варианты густоты стояния хлопчатника при схемах полива 1—2 и 1—3 дали общий урожай хлопко-сырца на 5—7 ц/га ниже, чем при схемах 1—4 и 1—5. Эти данные говорят о полной непригодности схемы полива 1—3 для Кировабдской и схемы полива 1—2 для низменной Карабахской зоны.

Табл. 1 и 2 также показывают, что увеличение густоты стояния растений при трех-, четырехполивной схеме сказывается отрицательно.

Так, в 1951—1953 гг. с загущением посева от $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$ до $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ урожай хлопко-сырца при схеме полива 1—3 снизился как у сорта раскидистого типа ветвления—1298 (от 0,4 до 3,1 ц/га), так и у относительно компактных сортов: 2011 от 0,2 до 1,5 ц/га и 2018/2 от 0,3 до 1,8 ц/га. Но при уменьшении междурядий от 70 до 60 см этого явления не наблюдалось, а, наоборот, по этой схеме полива был получен максимальный урожай по всем сортам при размещении растений по схеме $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$. По сорту 1298—34,3 ц/га, по сорту 2011—30,5 ц/га, по сорту 2018/2—31,5 ц/га, против

схемы размещения растений $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$, соответственно, 31,6 ц/га, 29,9 ц/га и 31,2 ц/га. Минимальный урожай по схеме полива 1—3 получен при более загущенном стоянии— $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ (по сорту 2011—27,1 ц/га, а по сортам 1298 и 2018/2—по 28,0 ц/га).

Загущение растений хлопчатника от $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$ до $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ при лучшей обеспеченности водой (1—5) повышает урожай хлопко-сырца у всех изучаемых сортов. Но наибольшее повышение наблюдается по типу ветвления относительно компактного сорта 2018/2, который имеет более узкий куст, удобный для механизированного сбора хлопко-сырца и дал наивысший урожай—37,1 ц/га по густоте $60 \times 14 \times 1$ и 36,8 ц/га по густоте $70 \times 10 \times 1$. Сорт раскидистого 1298 типа ветвления и относительно компактного типа ветвления 2011 слабее реагирует на загущение, чем сорт 2018/2. Наименьший урожай при схеме полива 1—5 получен при более разреженной густоте стояния $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$ и наивысший — по суженным междурядьям при размещении растений $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$.

Данные 1957—1958 гг. показывают, что в связи с увеличением числа растений в гнезде от 2—3 до 4 при квадратно-гнездовом способе посева и с загущением в рядке от $60 \times 20 \times 1$ до $60 \times 10 \times 1$ при рядовом способе посева урожай хлопко-сырца при схеме полива 1—2 уменьшается как у раскидистого сорта 1298, так и у относительно компактного сорта 2018/2.

Сравнивая квадратно-гнездовой способ посева с различными междурядьями (50 и 60 см) и рядовой (60 см) способ посева, можно отметить, что уменьшение урожая хлопко-сырца в связи с увеличением числа растений в гнезде от 2—3 до 4 и с загущением в рядке от $60 \times 20 \times 1$ до $60 \times 10 \times 1$ при схеме полива 1—2 более заметно при квадрате с междурядием 60 см и менее заметно при квадрате с междурядием 50 см.

Увеличение числа растений в гнезде от 2—3 до 4 и загущение в рядках от $60 \times 20 \times 1$ до $60 \times 10 \times 1$ при лучшей обеспеченности водой (1—4) повышает урожай хлопко-сырца у обоих сортов. Это увеличение чаще наблюдается при квадрате с междурядьями 50 см и реже при рядовых посевах с междурядьями 60 см.

Максимальный урожай при квадрате с междурядьями 50 см как при схеме полива 1—2, так и 1—4 получен по схеме размещения растений $50 \times 50 \times 3$.

Минимальный урожай получен при малополивной схеме при густоте стояния $50 \times 50 \times 4$, а при многополивной схеме при густоте $50 \times 50 \times 2$.

При квадрате с междурядьями 60 см максимальный урожай при схеме полива 1—2 получен при густоте стояния $60 \times 60 \times 3$, а при схеме полива 1—4 при более загущенном посеве — $60 \times 60 \times 4$. Наименьший урожай получился при схеме полива 1—2 при густоте стояния $60 \times 60 \times 4$ и при схеме полива 1—4 при густоте стояния $60 \times 60 \times 3$. При рядовом посеве и схеме полива 1—2 наивысший урожай был собран при расстановке растений $60 \times 15 \times 1$, а при схеме полива 1—4 при более загущенном посеве — $60 \times 10 \times 1$. Наименьший урожай получен при схеме полива 1—2 при густоте $60 \times 10 \times 1$, а при схеме полива 1—4 при густоте $60 \times 20 \times 1$.

Рассматривая влияние поливов в пределах каждой густоты, явно видно преимущество схем поливов 1—4 и 1—5, являющихся, как правило, более эффективными при густых посевах. При изменении числа поливов в сторону их увеличения наблюдается повышение урожая хлопко-сырца у всех сортов, но прибавка урожая при разных густотах неодинакова. Недостаточный полив (1—2, 1—3) при загущенном посеве

Урожай хлопка-сырца в *ц/га* в зависимости от схемы полива, густоты посева и типа куста по данным 1951—1953 гг.

Год	Вариант опыта	1298				2011				2018/2										
		Схема посева	Схема разме- щения расте- ний	густота стояния расте- ний на га, тыс.		прибавка урожая		густота стояния расте- ний на га, тыс.	прибавка урожая		густота стояния расте- ний на га, тыс.	прибавка урожая								
				факти- ческие	теорети- ческие	у/га	%		факти- ческие	теорети- ческие		у/га	%	факти- ческие	теорети- ческие	у/га	%			
1951	1-3	70×20×1	63,5	71,4	30,8	-	3,2	71,4	67,7	28,3	-	0,7	71,4	61,4	27,5	71,4	61,4	27,5	-	1,5
		70×15×1	81,5	95,2	29,8	-1,0	9,1	95,2	75,7	28,5	+0,2	0,7	95,2	76,8	27,1	95,2	76,8	27,1	-0,4	1,5
		70×10×1	91,9	142,8	28,0	-2,8	9,1	142,8	104,0	28,1	-0,2	0,7	142,8	103,8	28,0	142,8	103,8	28,0	+0,5	1,8
		60×15×1	94,5	111,3	34,3	+3,5	11,4	111,3	89,0	30,0	+1,7	6,0	111,3	85,7	30,0	111,3	85,7	30,0	+2,5	9,1
1951	1-5	70×20×1	69,8	71,4	33,1	-	4,2	71,4	63,1	29,2	-	11,6	71,4	62,7	32,7	71,4	62,7	32,7	-	4,3
		70×15×1	77,4	95,2	34,5	+1,4	3,3	95,2	76,6	32,6	+3,4	10,9	95,2	75,9	34,1	95,2	75,9	34,1	+1,4	8,0
		70×10×1	94,3	142,8	34,2	+1,1	10,0	142,8	91,3	33,2	+4,0	13,7	142,8	91,3	35,3	142,8	91,3	35,3	+2,6	8,0
		60×15×1	88,5	111,3	36,4	+3,3	10,0	111,3	80,4	32,4	+3,2	10,9	111,3	81,6	36,2	111,3	81,6	36,2	+3,5	10,7
1952	1-3	70×18×1	91,0	79,5	31,8	-	2,5	79,5	84,0	28,6	-	2,1	79,5	77,0	30,9	79,5	77,0	30,9	-	3,9
		70×14×1	99,0	102,2	31,0	-0,8	9,7	102,2	100,0	28,0	-0,6	5,2	102,2	94,0	29,7	102,2	94,0	29,7	-1,2	5,8
		70×12×1	122,0	119,1	28,7	-3,1	1,9	119,1	104,0	27,1	-1,5	2,1	119,1	105,0	29,1	119,1	105,0	29,1	+1,8	1,9
		60×14×1	113,0	119,4	32,4	+0,6	1,9	119,4	105,0	29,2	+0,6	2,1	119,4	99,0	31,5	119,4	99,0	31,5	+0,6	1,9
1952	1-5	70×18×1	94,0	79,5	31,6	-	0,0	79,5	80,0	30,1	-	0,6	79,5	86,0	32,9	79,5	86,0	32,9	-	2,4
		70×14×1	100,0	102,2	31,6	±0,0	1,3	102,2	95,0	29,9	-0,2	1,0	102,2	105,0	32,1	102,2	105,0	32,1	-0,8	3,6
		70×12×1	118,0	119,1	32,0	+0,4	9,2	119,1	108,0	30,4	+0,3	4,3	119,1	111,0	34,1	119,1	111,0	34,1	+1,2	3,6
		60×14×1	107,0	119,4	34,5	+2,9	9,2	119,4	101,0	31,4	+1,3	4,3	119,4	99,0	35,4	119,4	99,0	35,4	+2,5	7,6
1953	1-3	70×18×1	78,0	79,5	30,1	-	1,3	79,5	81,0	29,9	-	1,3	79,5	78,0	31,2	79,5	78,0	31,2	-	1,6
		70×14×1	94,0	102,2	29,7	-0,4	2,6	102,2	93,0	30,3	-0,4	4,3	102,2	87,0	31,7	102,2	87,0	31,7	+0,5	1,9
		70×12×1	95,0	119,1	29,3	-0,8	4,7	119,1	94,0	28,6	-1,3	2,0	119,1	88,0	30,6	119,1	88,0	30,6	-0,6	1,9
		60×14×1	107,0	119,4	31,5	+1,4	4,7	119,4	105,0	30,5	+0,6	2,0	119,4	101,0	30,9	119,4	101,0	30,9	-0,3	1,0
1953	1-5	70×18×1	79,0	79,5	32,8	-	3,0	79,5	78,0	31,5	-	5,7	79,5	78,0	34,1	79,5	78,0	34,1	-	3,5
		70×14×1	92,0	102,2	33,3	+1,0	7,0	102,2	91,0	33,3	+1,8	8,6	102,2	91,0	35,3	102,2	91,0	35,3	+1,2	3,5
		70×12×1	109,0	119,1	35,1	+2,3	7,9	119,1	91,0	34,2	+2,7	7,9	119,1	97,0	36,8	119,1	97,0	36,8	+2,7	7,9
		60×14×1	117,0	119,4	35,4	+2,6	7,9	119,4	115,0	35,2	+3,7	11,7	119,4	110,1	37,1	119,4	110,1	37,1	+3,0	8,8

не обеспечивает растения необходимой влагой и урожай снижается у всех сортов.

Увеличение числа поливов от трех-четырех до пяти-шести несколько улучшает обеспеченность растений влагой и урожай хлопка-сырца по мере загущения не снижается, а повышается даже при максимальном загущении. Из этого можно сделать вывод, что лучшим вариантом густоты для пяти-, шестиполивного хлопчатника можно считать густоты $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ и особенно при суженных междурядьях (до 50 и 60 см) при размещении растений $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$, $60 \times 10 \times 1$, $50 \times 50 \times 3-4$ и $60 \times 60 \times 3-4$. По этим густотам все изучаемые сорта, независимо от типа ветвления куста, дали наивысший урожай.

Таблица 2

Урожай хлопка-сырца в ц/га в зависимости от схемы полива, густоты посева и типа куста (сорта) по данным 1957—1958 гг.

Год	Сорта		1298					2018/2				
	Вариант опыта		густота стояния растений на га, тыс.		урожай хлопка-сырца, $q/га$	прибавка урожая		густота стояния растений на га, тыс.		урожай хлопка-сырца, $q/га$	прибавка урожая	
			теоретически	фактически		$q/га$	%	теоретически	фактически		$q/га$	%
1957	1—2	50×50×2	80,0	77,9	38,1	—	—	80,0	74,8	36,5	—	—
		50×50×3	120,0	104,7	38,6	+0,5	1,3	120,0	96,2	40,6	+4,1	11,2
		50×50×4	160,0	146,9	37,8	+0,3	0,8	160,0	136,4	38,0	+1,5	4,1
		60×60×3	83,6	76,8	4,9	—	—	83,6	66,3	36,4	—	—
		60×60×4	111,3	103,0	36,1	-4,8	11,7	111,3	93,2	39,9	+3,5	9,6
		60×20×1	83,6	70,2	33,5	—	—	83,6	67,3	34,9	—	—
		60×15×1	111,3	98,5	35,4	+1,9	5,7	111,3	94,7	34,8	-0,1	0,3
	60×10×1	166,7	110,0	30,4	-3,1	9,3	166,7	131,2	31,7	-3,2	9,2	
	1—4	50×50×2	80,0	77,2	39,8	—	—	80,0	66,8	41,3	—	—
		50×50×3	120,0	109,2	45,9	+6,1	15,3	120,0	95,1	45,6	+4,3	10,4
		50×50×4	160,0	134,0	43,5	+3,7	9,3	160,0	122,3	43,4	+2,1	5,1
		60×60×3	83,6	65,7	40,4	—	—	83,6	70,5	42,3	—	—
		60×60×4	111,3	90,9	41,1	+0,7	1,7	111,3	91,0	44,9	+2,6	6,1
		60×20×1	83,6	72,9	33,7	—	—	83,6	67,0	35,1	—	—
60×15×1		111,3	101,7	36,0	+2,3	6,8	111,3	89,9	38,7	+3,6	10,3	
60×10×1	166,7	133,7	35,7	+2,0	5,9	166,7	123,3	35,7	-0,6	1,7		
1958	1—2	50×50×2	80,0	71,3	34,0	—	—	80,0	84,9	41,1	—	—
		50×50×3	120,0	103,2	32,7	-1,3	3,8	120,0	94,9	38,8	-2,3	5,6
		50×50×4	160,0	132,0	32,2	-1,8	5,3	160,0	132,3	37,6	-3,5	8,5
		60×60×3	83,6	62,5	35,0	—	—	83,6	70,4	40,3	—	—
		60×60×4	111,3	110,3	32,8	-2,2	6,3	111,3	105,5	38,3	-2,0	5,0
		60×20×1	83,6	69,8	31,1	—	—	83,6	61,5	36,3	—	—
		60×15×1	111,3	94,3	32,0	+0,9	2,9	111,3	86,3	37,1	+0,8	2,2
	60×10×1	166,7	124,2	29,1	-2,0	6,4	166,7	142,3	35,6	-0,7	1,9	
	1—4	50×50×2	80,0	69,3	35,0	—	—	80,0	79,6	42,4	—	—
		50×50×3	120,0	102,5	38,0	+3,0	8,6	120,0	105,8	44,4	+2,0	4,7
		50×50×4	160,0	151,7	37,5	+2,5	7,1	160,0	121,9	43,6	-1,2	2,8
		60×60×3	83,6	69,1	35,6	—	—	83,6	67,5	41,3	—	—
		60×60×4	111,3	91,6	37,6	+2,0	5,6	111,3	98,1	43,5	+2,2	5,3
		60×20×1	83,6	68,9	33,2	—	—	83,6	65,7	39,2	—	—
60×15×1		111,3	102,6	33,8	+0,6	1,8	111,3	100,9	40,1	-0,9	2,3	
60×10×1	166,7	130,0	34,0	+0,8	2,4	166,7	128,2	40,6	-1,4	3,6		

При суженных междурядьях (до 50 и 60 см) повышенная густота стояния и одинаковый рост и развитие хлопчатника в первые периоды вегетации в известной мере обусловили увеличение расхода воды. В последующих же фазах развития хлопчатника при ширине междурядий в 50 и 60 см смыкание рядков наступает раньше, что способствует уменьшению испарения воды с поверхности почвы, кроме того, интенсивность роста хлопчатника при суженных междурядьях и повышенной густоте уменьшается и приводит к сокращению площади листовой поверхности.

Исходя из данных урожайности (табл. 1, 2), можно сделать вывод, что более высокий урожай хлопка-сырца получается при квадратно-гнездовом посеве при размещении растений на квадрате с междурядьями 50 см по 3 в гнезде. На квадрате с междурядьями 60 см (по 3—4 растения в гнезде) и при рядовом посеве (при расстановке растений 60×15×1, 60×14×1) также получен высокий урожай. При оставлении 3—4 растений в гнезде рост главного стебля, количество моноподий, общее число коробочек в среднем на одно растение уменьшаются, но среднее число коробочек на одну лунку при этом, на-

Таблица 3
Технологические качества волокна в зависимости от схемы полива, густоты посева и типа куста (сорта) по данным 1951—1953 гг.

Год	Сорта		1298				2011				2018/2			
	вариант опыта													
	схема полива	схема размещения растений	длина волокна, мм	крепость волокна, г	метрич. номер	разрывная длина, мм	длина волокна, мм	крепость волокна, г	метрич. номер	разрывная длина, мм	длина волокна, мм	крепость волокна, г	метрич. номер	разрывная длина, мм
1951	1—3	70×20×1	28,0	5,57	4505	25,1	28,5	6,29	4350	27,4	28,3	6,17	5210	32,2
		70×15×1	28,1	5,82	4570	26,6	28,5	6,20	4550	28,2	28,2	5,78	5300	30,6
		70×10×1	28,0	5,32	4535	24,4	28,7	6,07	4570	27,7	28,5	5,83	5260	30,7
		60×15×1	28,2	5,50	4645	25,6	29,1	6,10	4540	27,8	28,5	6,01	5110	30,7
	1—5	70×20×1	28,2	5,05	4890	24,7	29,0	5,72	4765	27,3	29,5	5,53	5445	30,1
		70×15×1	28,2	5,04	4740	23,9	29,4	5,58	4745	26,5	29,8	5,35	5370	28,7
		70×10×1	28,6	5,29	4770	25,2	29,3	5,99	4675	28,0	29,8	5,75	5410	31,1
		60×15×1	28,9	5,10	4650	23,7	29,7	5,76	4590	26,4	29,7	5,57	5220	29,1
	1—3	70×18×1	28,6	5,51	4520	24,9	28,4	5,73	4345	24,8	29,5	5,37	4480	24,1
		70×14×1	29,1	4,91	4620	22,7	28,4	5,60	4440	24,9	29,6	5,22	5020	26,2
		70×12×1	29,0	5,37	4670	25,1	28,5	5,45	4440	24,2	29,6	5,18	5030	26,1
		60×14×1	29,1	5,43	4585	24,9	28,7	5,65	4420	25,0	29,8	5,20	5030	27,2
1952	1—3	70×18×1	29,3	4,66	4815	22,4	29,3	5,05	4930	24,9	30,1	4,68	5205	24,4
		70×14×1	29,4	4,76	4755	22,6	29,2	5,10	4800	24,5	30,5	4,79	5150	24,7
		70×12×1	29,8	4,80	4770	22,9	29,6	5,15	4665	24,0	30,4	4,90	5020	24,6
		60×14×1	29,7	4,95	4720	23,4	29,5	5,10	4870	24,8	30,4	4,80	5180	24,9
	1—5	70×18×1	28,8	4,88	5030	24,6	28,8	5,42	4720	25,6	29,5	4,75	5160	24,5
		70×14×1	29,1	4,81	5110	24,6	29,5	5,30	4855	25,7	29,2	4,55	5160	23,5
		70×12×1	28,9	4,51	5140	23,2	29,3	4,94	5050	25,2	29,6	4,71	5200	24,5
		60×14×1	29,3	4,92	5120	25,2	29,5	5,28	4940	26,1	30,2	4,70	5185	24,4
	1—5	70×18×1	29,7	4,48	5310	23,8	29,5	4,85	5070	24,6	30,1	4,32	5625	24,3
		70×14×1	30,2	4,67	5110	24,0	29,7	5,13	4970	25,5	30,3	4,47	5490	24,5
		70×12×1	30,2	4,68	5120	24,0	30,0	5,20	4980	25,9	30,5	4,55	5335	24,3
		60×14×1	30,3	4,67	5220	24,4	29,8	4,92	5060	24,9	30,8	4,55	5575	25,4

оборот, увеличивается. Повышение урожая хлопка-сырца идет за счет увеличения числа растений на единицу площади, увеличения числа коробочек и веса их в связи с лучшей обеспеченностью водой.

Преимущество схем размещения растений 50×50 см и 60×60 см перед другими, кроме урожайности, заключается еще и в том, что теоретически в этом случае обеспечивается оптимальная густота стояния — 80—120 тыс. растений на га при 2—3 растениях в гнезде по схеме 50×50 см и 83—111 тыс. растений на га при 3—4 растениях в гнезде при схеме 60×60 см.

Полученные данные, подтверждая указания ряда авторов, показывают, что с увеличением числа поливов и с загущением растений на единицу площади увеличивается длина волокна, но это больше зависит от поливов, чем от загущения (табл. 3, 4).

Таблица 4

Технологические качества волокна в зависимости от схемы полива, густоты посева и типа куста (сорта) по данным 1957—1958 гг.

Год	Сорта		1298				2018/2			
	вариант опыта									
	схема полива	схема размещения растений	длина волокна, мм	крепость волокна, г	метрич. номер	разрывная длина, мм	длина волокна, мм	крепость волокна, г	метрич. номер	разрывная длина, мм
1957	1—2	50×50×2	29,3	4,56	5070	25,2	30,4	4,97	5240	26,0
		50×50×3	29,4	4,87	5080	24,7	30,2	4,96	5115	25,5
		50×50×4	29,4	4,52	5150	23,3	30,5	4,74	5210	24,7
		60×60×3	29,4	4,92	5110	25,1	30,3	5,05	4935	24,9
		60×60×4	29,4	4,52	5380	24,3	30,4	4,64	5200	24,1
		60×10×1	29,0	4,61	5080	23,4	29,7	4,82	5170	24,9
	1—4	60×15×1	29,1	4,53	5170	23,5	29,9	4,47	5810	26,1
		60×10×1	29,3	4,38	5610	24,6	30,2	4,60	5660	26,1
	1—4	50×50×2	29,7	4,27	5915	25,3	31,0	4,27	5930	25,3
		50×50×3	29,7	4,40	5675	25,0	31,0	4,34	5630	24,4
		50×50×4	29,9	4,42	5330	23,5	31,2	4,59	5590	25,7
		60×60×3	29,6	4,29	5420	23,3	30,6	4,46	5720	25,5
		60×60×4	29,0	4,32	5675	24,5	30,8	4,56	5820	26,5
		60×20×1	29,6	4,26	5610	23,9	30,4	4,17	6170	25,7
1958	1—2	60×15×1	29,5	4,31	5900	25,4	30,4	4,07	6020	24,5
		60×10×1	29,7	4,36	5940	25,9	30,5	4,55	6070	27,6
	1—2	50×50×2	29,5	4,51	5370	24,2	30,0	4,25	5970	25,4
		50×50×3	30,0	4,22	5520	23,3	30,3	4,23	6200	26,2
		50×50×4	30,0	4,19	5550	23,3	30,1	4,12	6200	25,6
		60×60×3	29,6	4,47	5360	24,0	30,1	4,22	6170	26,1
	1—4	60×60×4	30,0	4,41	5540	24,4	30,4	4,13	6180	25,5
		60×20×1	29,4	4,23	5700	24,1	30,0	4,02	6110	24,6
		60×15×1	29,1	4,16	5550	23,1	30,1	3,90	6320	24,5
		60×10×1	29,5	4,15	5600	23,2	30,4	3,95	6300	24,9
	1—4	50×50×2	30,0	4,22	5810	24,5	30,5	3,90	6570	25,7
		50×50×3	30,5	4,05	5800	23,5	30,9	4,00	6500	26,0
		50×50×4	30,6	4,18	5580	23,3	31,0	4,12	6250	25,8
		60×60×3	30,2	4,34	5370	23,3	30,9	4,07	6300	25,6
		60×60×4	30,5	4,37	5570	24,4	31,3	4,00	6480	25,9
		60×20×1	29,8	4,05	5750	23,3	31,0	3,88	6470	25,1
	1—4	60×15×1	30,5	4,08	5680	23,2	31,0	3,88	6340	24,6
		60×10×1	30,0	4,13	5700	23,6	31,1	3,95	6320	25,0

Удлинение волокна в 1951—1953 гг. в связи с увеличением числа поливов от четырех до шести больше наблюдалось при более загущенном стоянии — $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ и $70 \times 15 \times 1$, $70 \times 14 \times 1$.

В 1957—1958 гг. при переходе от трехполивной схемы к пятиполивной длина волокна прибавлялась более заметно при рядовом способе посева (60 см) и менее заметно на квадрате с междурядием 60 см. Сравнивая квадраты с различными междурядиями (50 и 60 см), можно отметить, что на квадрате с междурядиями как 50, так и 60 см длина волокна, в связи с учащением полива, возрастает с увеличением числа растений в гнезде от 2—3 до 4, это наблюдается у обоих изучаемых сортов. При рядовом способе посевов (60 см) наибольшее удлинение наблюдается при густоте стояния $60 \times 15 \times 1$. Удлинение волокна при схемах полива 1—4 и 1—5 происходит, видимо, за счет того, что при обильном увлажнении кусты хлопчатника разрастаются, взаимно затеняя друг друга, повышается относительная влажность воздуха в приземном слое, снижается температура почвы и воздуха в среде растений и увеличивается продолжительность формирования волокна. Максимальное удлинение волокна по мере увеличения числа растений на единицу площади отмечено при лучшей обеспеченности растений водой (1—4 и 1—5).

При загущении растений на единицу площади в 1951—1953 гг. от $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$ до $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ также отмечалось удлинение волокна, но наибольшей длины оно достигало при более загущенном стоянии — $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$, как при четырех-, так и при шестиполивной схеме. Однако следует отметить, что еще большее удлинение наблюдается при суженном междурядии до 60 см при размещении растений по схеме $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$.

Результаты исследований 1957—1958 гг. показывают, что на квадрате с междурядиями 50 и 60 см при увеличении числа растений в гнезде от 2—3 до 4 и при рядовом способе посева при загущении растений от $60 \times 20 \times 1$ до $60 \times 10 \times 1$ как при схеме полива 1—2, так и 1—4 имеется тенденция к удлинению волокна. Но при схеме полива 1—2 оно больше наблюдается при рядовом способе посева, а при поливе 1—4 — при квадрате с междурядиями 60 см.

Увеличение длины волокна при загущенном стоянии растений, по-видимому, имеет связь с некоторым ослаблением светового режима и повышением влажности воздуха между растениями.

Наши результаты, подтверждая большинство литературных данных, показывают, что крепость волокна у всех изучаемых вариантов густоты стояния и сортов по схеме с меньшим числом поливов (1—2 и 1—3) выше, а при поливах по схемам 1—4 и 1—5 крепость волокна получается ниже (табл. 3, 4), что, в свою очередь, зависит от сорта и степени загущения.

Наибольшее снижение крепости волокна в 1951—1953 гг., в связи с увеличением числа поливов от четырех до шести, отмечено при разреженном посеве — $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$, а наименьшее при более загущенном стоянии — $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$.

В 1957—1958 гг. при переходе от трехполивной схемы к пятиполивной снижение крепости волокна было наиболее заметно на квадрате с междурядиями 50 см и наименее при рядовом (60 см) способе посева. Следует отметить, что снижение крепости волокна по мере загущения растений в гнезде от 2—3 до 4 уменьшается как при квадрате с междурядиями 50 и 60 см, так и в рядках от $60 \times 20 \times 1$ до $60 \times 10 \times 1$ при рядовом способе посева. При переходе от разреженного посева к

более густому по схемам полива 1—2 и 1—3 крепость волокна снижается, а по схемам 1—4 и 1—5, наоборот, увеличивается.

Результаты лабораторных анализов 1957—1958 гг. показывают, что при трехполивной схеме наибольшее снижение крепости волокна наблюдается при увеличении числа растений в гнезде от 2 до 4 на квадрате с междурядиями 50 см, а наименьшее — при рядовом 60 см способе посева.

По варианту с пятью поливами максимальное повышение крепости волокна отмечено на квадрате с междурядиями 50 см, а наименьшее — при междурядиях 60 см. Следует отметить, что квадратно-гнездовой способ посева, по сравнению с рядовым, во всех случаях имеет лучшие показатели по крепости волокна, особенно при более суженном (50 см) междурядии. Метрический номер или тонина волокна имеет прямую зависимость от крепости его, так как по мере повышения разрывной нагрузки метрический номер снижается и, наоборот, со снижением крепости повышается. Табл. 3 и 4 показывают, что с увеличением числа поливов от трех—четырех до пяти—шести метрический номер волокна у всех изучаемых сортов и вариантов густоты повышается.

Максимальное увеличение метрического номера в связи с учащением поливов в 1951—1953 гг. отмечено при разреженном посеве ($70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$) и минимальное при наиболее загущенном ($70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$), а в 1957—1958 гг. наибольшее увеличение отмечено на квадрате с междурядиями 50 см и наименьшее при междурядиях 60 см. На квадрате с междурядиями 50 см по мере увеличения числа растений в гнезде от 2 до 4 повышение метрического номера при учащении поливов уменьшается, т. е. оно более заметно по схеме размещения растений 50×50 см (по два в лунке). На квадрате с междурядиями 60 см повышение метрического номера как при трех, так и при четырех растениях в лунке почти одинаково. При рядовом (60 см) способе посева наибольшее повышение отмечено по типу ветвления раскидистого сорта 1298 при густоте стояния $60 \times 15 \times 1$ и по типу ветвления относительно компактного сорта 2018/2 при густоте $60 \times 20 \times 1$. При трех- и четырехполивной схемах, по мере загущения растений на единицу площади, метрический номер повышается, обратное явление наблюдается по схеме с пятью—шестью поливами, т. е. при многополивной схеме, по мере увеличения густоты стояния растений метрический номер снижается. В 1957—1958 гг. повышение метрического номера от загущения при трехполивной схеме больше наблюдалось при рядовом (60 см) посеве и меньше на квадрате с междурядиями 50 см.

Разрывная длина непосредственно зависит от крепости и метрического номера волокна, т. е. чем больше крепость и метрический номер, тем выше будет его разрывная длина.

Однако следует отметить, что волокна с высокой разрывной длиной, полученной в результате повышения метрического номера, с точки зрения текстильной промышленности лучше. Разрывная длина волокна в 1951—1953 гг. по мере увеличения числа поливов от четырех до шести уменьшается, это уменьшение при густоте стояния $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$ доходит до максимума, а минимальное наблюдается при более загущенном стоянии — $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ (табл. 3 и 4).

В 1957—1958 гг. с увеличением числа поливов от трех до пяти на квадрате с междурядиями 50 см при всех вариантах густоты разрывная длина волокна увеличивалась примерно одинаково (от 0,1 до 0,3 км). На квадрате с междурядиями 60 см при 4 растениях в лунке она повышалась, а при 3 растениях уменьшалась. При рядовом способе посева

повышение разрывной длины волокна наблюдалось при всех вариантах густоты.

По мере увеличения числа растений на единицу площади от $70 \times 20 \times 1$, $70 \times 18 \times 1$ до $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$ при трех-, четырехполивной схеме разрывная длина волокна уменьшается и наиболее высокой она бывает при суженном (60 см) междурядии при размещении растений по схеме $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$. В 1957—1958 гг. в связи с увеличением числа растений в гнезде от 2—3 до 4 наивысшее уменьшение разрывной длины волокна наблюдалось на квадрате с междурядиями 50 см, а наименьшее — при рядовом (60 см) способе посева. По варианту с пяти-, шестиполивной схемой по мере загущения растений как в рядке, так и в лунке разрывная длина волокна повышалась. Это повышение в 1951—1953 гг. максимума достигло при более загущенном стоянии — $70 \times 10 \times 1$, $70 \times 12 \times 1$, а в 1957—1958 гг. больше наблюдалось при рядовом (60 см) способе посева и меньше при квадрате с междурядиями 50 см.

Из вышеизложенного вытекает, что различное состояние растений хлопчатника, в зависимости от схемы полива и густоты стояния, при которой произрастает хлопчатник, сказывается определенным образом на технологических свойствах хлопкового волокна как при чрезмерном увлажнении, так и при недостатке влаги в почве, отрицательно отражается на качестве и крепости волокна, а также приводит к сильному повышению метрического номера.

С увеличением числа поливов снижается крепость волокна, повышается метрический номер, оно становится тонким, но не крепким, что приводит также к снижению разрывной длины, так как при этом крепость волокна значительно, чем повышение метрического номера. Кроме того, при схемах полива 1—2 и 1—3 вегетативные органы у растений развиваются слабо и коробочки находятся в хороших условиях освещения и питания, что способствует нормальному отложению в волокне клетчатки, от количества которой зависит его крепость.

Метрический номер волокна во всех случаях увеличивается при выращивании хлопчатника на квадратах с большими междурядиями (70 см), однако при низких показателях крепости высокий метрический номер волокна свидетельствует о слабом отложении клетчатки, а при суженных междурядиях (50 и 60 см) в результате высоких показателей крепости, несмотря на низкий метрический номер, разрывная длина во всех случаях увеличивается по сравнению с более редким стоянием растений при широких междурядиях.

На основании вышеизложенного можно прийти к следующим выводам.

1. Более высокий урожай хлопка-сырца получается при квадратно-гнездовом посеве, при размещении растений на квадрате 50×50 см по 3 в гнезде при фактической густоте стояния 94, 9—109,2 тыс. растений на гектар.

2. На квадрате 60×60 см при 3—4 растениях в гнезде при фактической густоте стояния 68,0—110,3 тыс. растений на гектар, а также при рядовом посеве и расстановке растений $60 \times 15 \times 1$, $60 \times 14 \times 1$ при фактической густоте стояния 80,1—117,0 тыс. растений на гектар также получен лучший урожай.

3. При сопоставлении урожаев хлопчатника, полученных при квадратно-гнездовом и рядовом посевах, можно отметить, что гнездовые размещения растений оказались во всех случаях лучше рядового посе-

ва. Различия в пользу квадратно-гнездового посева более ясно были выражены в варианте с лучшей обеспеченностью водой.

4. При большом загущении растений и в связи с соответствующим поливным режимом почвы значительно увеличивается длина волокна и несколько повышаются его крепость и разрывная длина.

5. Квадратно-гнездовой способ посева, по сравнению с рядовым, во всех случаях имеет лучший показатель по технологическому качеству волокна, особенно при квадрате с более суженным (50 см) междурядием.

6. Варианты размещения растений 50×50 и 60×60 см при лучшей обеспеченности водой (схемы полива 1—4 и 1—5) являются наилучшими для широких производственных посевов. В этих схемах компактность куста — лучшее условие для питания растений, доступа солнечных лучей и воздухообмена, который лучше происходит при этом в плодовых органах, вследствие чего накапливается высокий урожай хлопка-сырца при дружном и раннем его созревании с лучшими технологическими показателями волокна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашев Н. Н. Густота стояния и питательный режим хлопчатника. Тр. Узбек. оп. станции им. Р. Р. Шредера, вып. XI, Ташкент, 1930.
2. Варунца И. С., Старосельская А. В. Сорта хлопчатника при различных условиях орошения. Тр. ЗапНИИ, вып. 19, 1932.
3. Велиев И. М. Некоторые методические вопросы селекции хлопчатника. Материалы Всесоюз. совещ. по селекции и семеноводству хлопчатника. Ташкент, 1959.
4. Канаш М. С. Влияние условий воспитания хлопчатника на технологические качества волокна. «Хлопководство», 1952, № 2.
5. Канаш М. С. Изменение технологического качества хлопка-сырца и волокна в процессе роста и развития коробочек хлопчатника. «Изв. АН Узбек. ССР», 1950, № 4.
6. Макаров А. Ф. Густота стояния хлопчатника и водный режим почвы. Тр. Аг-Калпакской опытной оросительной станции, вып. XI, Ташкент, 1930.
7. Макаров А. Ф. Эффективность поливов в связи с удобрением, густотой стояния и сортами хлопчатника. «Хлопководство», 1930, № 12.
8. Мухаммеджанов А. Агротехника хлопчатника. Изд. АН Узбек. ССР, 1953.
9. Нагибин Я. Д. Борьба за высококачественное хлопковое волокно. «Борьба за хлопок», 1934, № 3.
10. Пудовкина З. М. Влияние погодных и агротехнических факторов на длину хлопчатника. «Борьба за хлопок», 1933, № 4—5.
11. Рышков Е. П. Агротехника как фактор повышения качества волокна хлопчатника. «Советский хлопок», 1937, № 5.
12. Сокурова-Висоцкая О. В. Влияние богары на технологические свойства хлопка-сырца. Сб. работ по биологии и физиологии хлопчатника. Ташкент, ЦСС СоюзНИИ, 1939.
13. Страумал Б. П. Результаты испытания новых селекционных сортов хлопчатника за период с 1939 по 1948 г. Сб. «Селекция хлопчатника», Ташкент, 1948.
14. Ярославцева Н. О влиянии различной густоты посадки на сорта хлопчатника с плотным и рыхлым строением куста. «Хлопководство», 1923, № 3, 4.
15. Яхтенфельд П. Опыты с густотой стояния хлопчатника. «Советский хлопок», 1939, № 2.

К. Н. Эзскеров

Хам памбығын мәһсулдарлығына вә лифин технологи
кейфијјәтләринә бечарилмә шәраитинин тәсири

ХУЛАСӘ

Агротехника тәдбирләринин бечардијимиз биткиләрин мәһсулдарлығына кәмијјәт вә кейфијјәтчә бөјүк тәсири олур, белә ки, памбыг сортларынын өз биолоји хүсусијјәтләриндән башга, онларын мәһсул-

дарлығына və хам памбығын, лифин və чијидин кејфијјәтинә памбыг колларынын саһәләрдә јерләшдирилмәси və сыхлығы, суварма və гйда үсулу, саһәләрә верилән күбрәләрин вахты və мигдары, памбыг биткиләри јетишдирилән рајон və мөвсүм, һәмчинин истилик амили олдуғча бөјүк тә'сир көстәрир.

Суварманын сајыны 3—4-дән 5—6-ја чатдырдыгда өјрәндијимиз бүтүн сыхлыг вариантларында və сортларда хам памбыг мәһсулу артыр ки, бу да хүсусән сыхышдырылмыш әкинләрдә даһа чох мүшаһидә едилир.

3—4 схемли суварма вариантларында биткиләрин сыхлығынын артырылмасы өјрәндијимиз бүтүн сортларда хам памбыг мәһсулунун ашағы дүшмәсинә, су илә јахшы тә'мин едилмиш вариантларда исә мәһсулдарлығын артмасына сәбәб олур. Ваһид саһәдә биткиләрин сајы артырылдыгда, хам памбыг мәһсулу торпаг нәмлијиндән асылы олараг артыб-азала биләр.

Ајры-ајры сыхлыгда суварманын тә'сирини мүәјјәнләшдирдикдә 7—4 və 1—5 схемли суварма вариантларынын үстүлүјү мүшаһидә едилир ки, бу да сыхлашдырылмыш әкинләрдә даһа чох тә'сирли олур.

Квадрат-јува әкинләриндә биткиләр 50×50 см квадратларда јерләшдирилиб, һәр јувада да 3 битки сахланылдыгда və фактики битки сыхлығы һәр һектарда 49,9—109,2 минә гәдәр олдугда ән јүксәк хам памбыг мәһсулу алынмышдыр.

60×60 см квадратларда һәр јувада 3—4 битки сахланылдыгда, фактики битки сыхлығы һәр һектарда 68,0—110,3 минә гәдәр олдугда və чәркәви әкинләрдә биткиләр 60×15×1 схемләрдә јерләшдирилдикдә və һәр һектарда фактики битки сыхлығы 80,1—117,0 минә гәдәр олдугда да јахшы памбыг мәһсулу алыныр.

Квадрат-јува və чәркәви үсуллардан алынмыш мәһсулу мүгајисә еләрәк, гејд етмәк олар ки, биткиләрин јуваларда јерләшдирилмәси чәркәви әкинләрә нисбәтән даһа јахшы нәтичә верир. Квадрат-јува әкинләринин су илә јахшы тә'мин едилән вариантларында мәһсул даһа чох артыр. Суварма схеминдән və биткиләрин сыхлығындан асылы олараг һәр јердә памбыг биткиси мүхтәлиф вәзијјәтдә олур ки, бу да онун лифинин техноложии хасәсинә мүәјјән сурәтдә тә'сир көстәрир, белә ки, торпағын һәддиндән артыг нөмрәләшдирилмәси, еләчә дә рүтубәтин чатышмамасы лифин бәрклик кејфијјәтинә мәнфи тә'сир көстәрир və јүксәк метрик нөмрәнин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур.

Суварма сајынын və ваһид саһәдә биткиләрин сыхлығынын артырылмасы илә лифин узунлуғу артыр, анчаг суварма илә әлагәдар олан артым биткиләрин сыхлығы илә әлагәдар олан артыма нисбәтән даһа чох һисс едилир. Ваһид саһәдә биткиләрин сајынын артырылмасы илә әлагәдар олараг лифин ән чох узанмасы биткиләр су илә даһа јахшы тә'мин едилдикдә әлдә едилир.

Өјрәндијимиз бүтүн сыхлыг вариантларында лифин бәрклији чох сајлы суварма схемләриндә јүксәк, 1—4 və 1—5 сајлы суварма схемләриндә исә ашағы олур. Сәјрәкләнмиш әкинләрдән даһа сыхлашдырылмыш әкинләрә кечдикдә 1—2 və 1—3 схемли суварма вариантларында лифин бәрклији азалыр, 1—4 və 1—5 схемли суварма вариантларында исә артыр. Суварма сајынын артмасы илә лифин метрик нөмрәси артыр ки, бу да сәјрәкләшдирилмиш әкинләрдә ән јүксәк нәтәјә чатыр. Ваһид саһәдә биткиләрин сыхлашдырылмасы илә 3—4 схемли суварма вариантларында да лифин метрик нөмрәси артыр, чохсајлы суварма схемләриндә исә әксинә олараг ашағы дүшүр.

Суварма сајынын 3—4-дән 5—6-ја гәдәр артырылмасы илә әлагәдар олараг лифин үзүлмә узунлуғу азалыр. Ваһид саһәдә биткиләрин сајыны артырдыгда 3—4 схемли суварма вариантларында лифин үзүлмә узунлуғу азалыр, 5—6 схемли суварма вариантларында исә әксинә олараг артыр. Биткиләрин чох сыхлашдырылмасы və бунула әлагәдар олараг, торпагда мүнасибәт суварма үсулу лифин узунлуғунун әһәмијјәтин дәрәчәдә артмасына, бир гәдәр дә лифин бәрклијинин və үзүлмә узунлуғунун јүксәлмәсинә сәбәб олур.

Квадрат-јува әкини үсулу бүтүн һалларда чәркәви әкинләрдә мүгајисә едилдикдә техноложии кејфијјәтчә даһа јахшы көстәричиләрә мәлик олур.

Биткиләрин су илә јахшы тә'мин едиләрәк 50×50 см və 60×60 см-лик квадратларда јерләшдирилмәси тәсәррүфат әкинләри үчүн ән јахшы вариантлар һесаб едилә биләр.

И. К. АБДУЛЛАЕВ

ИЗУЧЕНИЕ РОСТА, РАЗВИТИЯ И КОРМОВЫХ КАЧЕСТВ ЛИСТА СЕЛЕКЦИОННОГО СОРТА ШЕЛКОВИЦЫ ЗАРИФ-ТУТ

В подъеме шелководства исключительно большое значение имеет создание прочной кормовой базы. Существовавшие до 1940 г. тутовые насаждения в Азербайджанской ССР, как правило, состояли из малопродуктивной дикой шелковицы Джир-тут. Для обеспечения дальнейшего развития шелководства необходимо было наряду с новыми посадками шелковицы и улучшением агротехнического ухода за существующими туковыми насаждениями принять энергичные меры для быстрого создания новых высокоурожайных и высококачественных сортов шелковицы.

С этой целью нами впервые в Азербайджане [2, 3, 6, 7] в широком масштабе было организовано в 1935—1940 гг. обследование основных массивов шелковицы как в старых шелководческих районах, так и в прикуринских лесных массивах, в результате чего было выделено более 350 интересных форм этой культуры. Из отобранных хозяйственно-ценных экземпляров шелковицы более 180 форм, представляющих интерес для селекционной работы и имеющих лучшие показатели роста годовых побегов, большие размеры листа, короткие междоузлия и хорошую облиственность, были заготовлены черенки, а затем перевезены в гор. Гянджу и окулированы в школе.

Одновременно из имеющихся хороших экземпляров шелковицы на плантации Азербайджанского научно-исследовательского института шелководства и отдельно стоящих тутовых деревьев на Багмаларском участке Азербайджанского научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и субтропических культур были заготовлены гибридные семена свободного опыления, которые посеяли летом 1935 г. в посевном отделении.

Таким образом, уже тогда в Кировабаде на коллекционном питомнике института мы имели 180 форм хороших саженцев-окулянтов, отобранных в старых шелководческих районах республики, и несколько тысяч гибридных сеянцев свободного опыления, среди которых было отобрано немало крупнолистных форм шелковицы.

Эти формы по косвенным показателям урожайности значительно отличались друг от друга.

Одна из указанных гибридных форм шелковицы (Азшелк станция № 1) названа нами Зариф-тут, что по-азербайджански означает шелковица с нежным листом. Этот сорт выведен методом воспитания гибридных растений на высоком агротехническом фоне путем индивидуального отбора. Селекционная работа по его выведению была начата в 1935 г., а в 1937 г. в гор. Кировабаде на новом участке Азербайджанского научно-исследовательского института шелководства была произведена закладка сортоиспытательных плантаций высокоштамбовой шелковицы.

Начиная с 1940 г., Зариф-тут по решению секции шелководства ВАСХНИЛ широко внедряется в колхозное и совхозное производство, его лист используется для кормления гусениц старших возрастов при весенней выкормке, а также при проведении летних, осенних и племенных выкормок гусениц тутового шелкопряда.

КРАТКАЯ БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШЕЛКОВИЦЫ СОРТА ЗАРИФ-ТУТ

Зариф-тут относится к виду *Morus Alba* Linn. Этот сорт однодомный с обильным цветением как мужских, так и женских соцветий. Соцветия крупные, плодоношение обильное, соплодия крупные, черные, сладкие, малосочные, часто уродливые и малосемянные, семена темно-желтого цвета, овально-угловатые, в одном грамме содержится 637 семян.

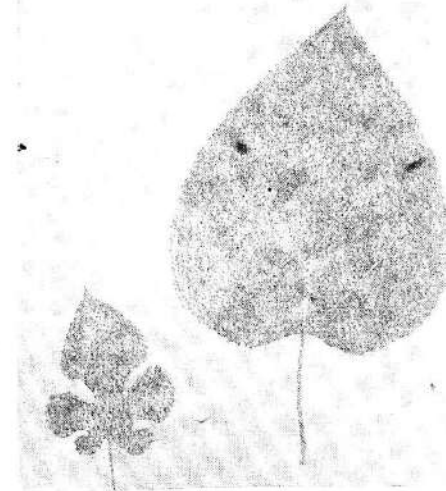


Рис.

Цвет коры штамба темно-серый, крона метлообразная, образует прямые побеги без бокового ветвления. Цвет коры однолетних веток темно-серый, чечевички желтовато-беловатые, мелкие и довольно частые.

Почки отстающие, булавовидные, покрыты шестью-семью чешуйками коричневого цвета. Часто встречается по две и по три почки в

одном месте. Годичный прирост большей при среднем количестве хорошо развитых одногодичных ветвей. Междоузлия средней длины — 3,90 см, образуют около 51% продуктивных побегов, из них 17% ростовых и 34% неростовых.

Количество листьев на одном побеге текущего года в среднем равно 4,56 листа, при облиственности ростовых побегов — 9,17 и неростовых — 2,29 листа. Средний вес одного листа 1,92 г. Вес одного листа с ростовых побегов 2,09 г, с неростовых — 1,63 г. Листья крупные — 18,7×15,7 см, отношение длины листовой пластинки к ширине 1:20.

Лист цельный, тонкий, очень нежный, поверхность листовой пластинки ровная, лицевая сторона матовая, зеленого цвета, нервация средняя. Форма листа широкосердцевидная, верхушка с коротким зубцом, край пильчатый, основание плоское. Черешок желто-зеленый с узким желобком, длина его в среднем 5,5 см.

Верхушечная почка на неростовых побегах образуется поздно. Обмерзание побегов бывает незначительное, сорт характеризуется несколько поздним распусканием листьев, но, имея большое количество ростовых побегов, обеспечивает быстрое возрастание урожая листа с большим содержанием в нем молодых нежных питательных листьев. Основной урожай листа накапливается в июне, т. е. к пятому возрасту гусениц тутового шелкопряда.

Цитологическое изучение сорта Зариф-тут показало, что он имеет соматический хромосом $2n=28$ и является диплоидной формой.

ИЗУЧЕНИЕ РОСТА, РАЗВИТИЯ И УРОЖАЯ ЛИСТА СОРТА ЗАРИФ-ТУТ

Зариф-тут уже более двадцати лет, благодаря своим хорошим урожаям, в особенности исключительно высоким кормовым качествам листа, получил широкое распространение в колхозах Азербайджанской ССР. Накопившиеся к настоящему времени материалы многолетних исследований, проведенных научно-исследовательскими учреждениями республики, и результаты производственных испытаний многих колхозов, где созданы большие плантации этого сорта, позволяют дать положительную оценку его хозяйственным особенностям и определить его значение в деле создания прочной кормовой базы для растущего шелководства республики.

В целях изучения хозяйственно-ценных качеств сорта Зариф-тут в 1937 г. в Кировабаде на новом участке Азербайджанского научно-исследовательского института шелководства была заложена сортоиспытательная плантация высокоштамбовой шелковицы.

Рельеф опытного участка ровный. Почва светло-каштановая, окультуренная, богатая питательными веществами. Опыт закладывали в шестикратной повторности, по 150 деревьев каждого сорта, густота посадки $4 \times 2,5$ м, т. е. 1000 корней на 1 га. Деревьям была дана высокоштамбовая трехкулачная формовка с высотой ствола в 125 см. С обеих сторон каждой повторности высаживали защитные рядки обыкновенной шелковицы. Уход за насаждениями осуществлялся согласно агроправилам по тутоводству для Азербайджанской ССР: ежегодно осенью производили перекопку междурядий, три прополки, два рыхления и пять-семь поливов.

Весной 1938 г. (до начала сокодвижения) были срезаны все новые побеги и деревьям дана формовка второго яруса; в течение вегетации производилась очистка боковых побегов и зарослей.

Фенологические наблюдения и учет косвенных показателей велись до поступления плантации в эксплуатацию, а в 1939 и 1940 гг. производился учет урожая листа и весенняя экспериментальная выкормка гусениц тутового шелкопряда листом сортов Джир-тут и Зариф-тут.

С 1941 г. плантацию перевели на летне-осеннее направление с проведением летних и осенних выкопок. Результаты сортоиспытания показали значительное преимущество нового сорта Зариф-тут перед более распространенным Джир-тутом.

Развитие деревьев и урожай листа при весенней эксплуатации

Основным преимуществом сорта Зариф-тут, в сравнении с наиболее распространенной в то время популяционной шелковицей Джир-тут, является значительно больший размер листа и хороший годичный рост побегов, а также образование многочисленных ростовых облиственных побегов, что способствует увеличению урожая листа как при поздне-весенней, так и летне-осенней эксплуатации нового сорта шелковицы.

Нормальный уход, благоприятные метеорологические условия и обеспеченность поливной водой в течение всего периода полевого опыта ко второму году весенней эксплуатации шелковицы способствовали хорошему развитию деревьев испытываемых сортов, в особенности у сорта Зариф-тут (табл. 1).

Таблица 1
Развитие шелковицы, см

Сорт	Показатели	диаметр штамба	Длина годичного побега	Толщина побега	Длина междоузлия	Длина листа	Ширина листа	Длина черешка
Джир-тут		4,93	131	1,23	4,66	6,5	4,4	2,93
Зариф-тут		5,67	187	2,22	3,18	15,4	13,3	4,35

Как видно из таблицы, по развитию штамба, росту годичных побегов, длине междоузлия и размеру листовой пластинки, являющимися косвенными показателями для определения хозяйственной ценности сорта, у Зариф-тута показатели значительно лучше, чем у сорта Джир-тут.

Учет урожая листа при весенней эксплуатации испытываемых сортов также показал преимущество Зариф-тута.

По данным табл. 2 видно, что при весенней эксплуатации сорт Зариф-тут как в первый, так и во второй год дал на 40% урожая листа больше, чем наиболее распространенная популяционная шелковица Джир-тут. Выход листа у нового сорта составил 52%.

Все это объясняется тем, что лист Зариф-тута очень нежный, цельный, листовая поверхность ровная и размер листа значительно больше, чем у Джир-тута.

Таблица 2
Урожай листа при весенней эксплуатации

Сорт	Показатели	Выход листа, %	Урожай листа					
			в 1-й год эксплуатации		во 2-й год эксплуатации		в среднем за два года	
			ц/га	%	ц/га	%	ц/га	%
Джир-тут		44,8	18,5	100,0	30,9	100,0	24,7	100,0
Зариф-тут		52,0	26,0	140,0	43,1	139,5	34,6	140,0

Средняя длина листовой пластинки, как показывают данные табл. 3, у Зариф-тута в 1,7 раза, а средняя ширина — в 1,6 раза больше, чем у Джир-тута.

Крупный и цельный лист Зариф-тута, в сравнении с мелким и изрезанным листом Джир-тута, создает большое облегчение для шелководов при эксплуатации деревьев, в особенности при приготовлении листа для червотормления.

Опыт с хранением ошмыганного листа в подвале при температуре 9—10°С показал, что листья как Зариф-тута, так и Джир-тута можно хранить в течение суток.

Таблица 3
Величина листовой пластинки у ростовых побегов

Сорт	Показатели	Средняя длина листа, см	Средняя ширина листа, см	Отношение длины листа к ширине
Джир-тут		11,41	9,35	1,22
Зариф-тут		18,77	15,71	1,20

Как видно из табл. 4, несмотря на то, что размер листовой пластинки Зариф-тута несколько больше, все-таки увядание листа протекает почти так же, как у мелколистного Джир-тута, и, что очень важно, в течение суток лист нового сорта остается вполне пригодным для червотормления.

Таким образом, как по развитию шелковицы, так и по показателям урожайности листа сорт Зариф-тут значительно превосходит наиболее распространенную в республике популяционную шелковицу Джир-тут.

Таблица 4
Процент увядания листа испытываемых сортов

Сорт	Показатели	Увядание листа, % в течение			
		1 час	2 час	5 час	16 час
Джир-тут		4	8	14	26
Зариф-тут		6	10	17	29

Урожай листа при летне-осенней эксплуатации

Эксплуатация облиственных побегов деревьев испытываемых сортов шелковицы, как это обычно принято на плантациях летне-осеннего направления, проводилась в два приема: первый раз — с 20 по 27 июня путем срезки до 50% облиственных побегов; второй раз с 20 по 28 сентября — путем удаления всех оставшихся облиственных побегов, с дачей деревьям правильной формовки летне-осеннего направления. Как летом, так и осенью учет урожая листа был приурочен к пятому возрасту гусениц тутового шелкопряда. При этом оказалось, что во время летней и осенней эксплуатации шелковицы сорт Зариф-тут дал значительно больше листа, чем контрольный сорт Джир-тут (табл. 5).

Таблица 5
Урожай листа при летне-осенней эксплуатации

Сорт	Показатели	Выход листа, %	Урожай листа с одного дерева, г			урожай листа, ц/га	
			летом	осенью	всего	всего	%
Джир-тут		47,0	1511	1648	3159	31,59	100,0
Зариф-тут		57,0	2050	2801	4581	48,51	153,6

Урожай листа с гектара плантации при летне-осенней эксплуатации у Зариф-тута был на 53,6% больше, чем у Джир-тута. При этом следует особо отметить, что на протяжении всего вегетационного периода лист сорта Зариф-тут сохранил свою нежность и высокую питательную ценность.

В результате изучения роста, развития и урожая листа селекционного сорта Зариф-тут можно сделать следующие выводы.

1. Одной из основных задач в области тутоводства республики является скорейшая замена популяционной шелковицы Джир-тут высокоурожайными селекционными сортами с хорошими кормовыми качествами листа, обладающими засухоустойчивостью, достаточной устойчивостью против грибных заболеваний, обеспечивающими удобства эксплуатации деревьев шелковицы и в особенности отвечающими требованиями шелководства в разные периоды выкармливания гусениц тутового шелкопряда.

2. Новый высококачественный селекционный сорт шелковицы Зариф-тут как по росту, развитию, так и по урожаю листа превосходит наиболее распространенную в Азербайджане популяционную шелковицу Джир-тут на 40—53%.

3. Исходя из биологических особенностей селекционного сорта Зариф-тут, целесообразно его лист использовать для кормления гусениц старших возрастов весенней выкормки, а также в основном при проведении летней и осенней выкормок.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТА СОРТА ЗАРИФ-ТУТ

Изучение кормовых качеств листа различных сортов шелковицы имеет исключительно важное значение в деле рационального использования их для получения высокого урожая коконов с хорошим качеством шелка. Как известно, кормовые качества листа считаются тем выше, чем лучше его химические и физические свойства удовлетворяют потребность гусениц тутового шелкопряда в корме. Поэтому в деле определения кормовых качеств различных сортов шелковицы важное значение имеет изучение химического состава листа.

Проф. А. И. Федоров [27] указывает, что оценка кормовых качеств листа до последнего времени обычно производилась на основе опытных выкормок. Этого, однако, совершенно недостаточно для получения вполне обоснованного критерия, необходимого при подборе соответствующих кормов. Итоги опытных выкормок дают лишь сравнительную оценку изучаемым кормам на основе конечных результатов. Они не вскрывают качественных различий кормов, а следовательно, и не объясняют причин лучших или худших кормовых качеств листа шелковицы в каждом отдельном случае.

Поэтому при изучении кормовых качеств листа исходным моментом, вместе с выкормками, должно стать изучение химического состава и физических свойств листа. При этом физические свойства, в более или менее тесной зависимости, изменяются вместе с изменением химического состава листа.

Исходя из этого, нами впервые было начато изучение химического состава листа селекционного сорта Зариф-тут и местного популяционного сорта шелковицы Джир-тут с целью оценки кормовых качеств их листа по срокам, приуроченным к наиболее оптимальным периодам весенних, летних и осенних выкормок гусениц тутового шелкопряда.

Лист для химического анализа взят с разных частей и сторон веток учетных деревьев, примерно в одинаковом количестве, в одни и те же сроки у обоих сортов шелковицы.

Химический анализ листа испытуемых сортов проведен биохимической лабораторией Азерб. НИИШ и лабораторией физиологии АСХИ по общепринятой методике.

В листе обоих сортов шелковицы определялось содержание воды и сухого вещества, количество золы, клетчатки, органических кислот, общего и белкового азота, имеющих важное значение для роста и развития гусениц и получения высокого урожая коконов с хорошим качеством шелковицы.

Содержание воды в листьях шелковицы. Учитывая, что гусеница тутового шелкопряда питается только листом шелковицы, содержание

воды и питательных веществ в листе имеет жизненно важное значение для роста и развития червей.

Поэтому для получения высокого урожая коконов с хорошей шелковиной необходимо подобрать сорта шелковицы с нормальным содержанием нужных питательных веществ в листе, в соответствии с фазой развития гусениц тутового шелкопряда.

По данным проф. Демьяновского С. Я. [14, 15, 16] и ряда других авторов, для нормального развития гусениц лист шелковицы должен содержать 70—75% воды. Наличие в листе достаточного ее количества способствует улучшению его физических свойств — он бывает мягким, сочным и хорошо поедается гусеницами. В табл. 6 приведены данные по содержанию воды в листьях испытуемых сортов шелковицы в разные сроки.

Данные табл. 6 показывают, что содержание воды в листе у обоих испытуемых сортов шелковицы находится в пределах нормы и этого количества достаточно для нормального роста и развития гусениц как в период весенних, так и летних и осенних выкормок тутового шелкопряда. Причем, в течение весеннего, летнего и осеннего периода содержание воды в листе у обоих испытуемых сортов снижается по мере развития побегов и листьев.

Таблица 6
Содержание воды в листьях шелковицы, %

Сорт	Дата взятия пробы						
	4 мая	13 мая	21 мая	27 мая	5 июня	25 июля	21 сентября
Джир-тут	73,83	73,69	72,14	70,72	69,65	73,16	69,85
Зариф-тут	76,14	76,33	74,15	75,05	71,45	74,20	71,85

У появившихся на молодых побегах листьев после весенней эксплуатации деревьев шелковицы (25/VII) содержание воды бывает почти таким же, каким оно было в начале весенней выкормки (4/V). С развитием листьев содержание в них воды постепенно уменьшается и к осенней выкормке (21/IX) бывает почти таким, каким было в конце весенней выкормки тутового шелкопряда (5/VI).

Как известно, содержание воды в листе шелковицы в значительной степени зависит от свойства сорта. В нашем опыте содержание ее в листе культурного сорта Зариф-тут за весь период вегетации было на 2—3% выше, чем у местной популяционной шелковицы Джир-тут.

Зональность листа шелковицы. При анализах химического состава листа шелковицы зональность его обычно характеризуется процентным содержанием в нем так называемой сырой золы (табл. 7).

Из табл. 7 видно, что у обоих сортов зональность листа увеличивается по мере его развития. При этом в начале выкормки (4/V) содержание золы у Зариф-тута меньше, чем у местного сорта Джир-тут. Но по мере развития листьев зольность их у Зариф-тута увеличивается и ко второму возрасту гусениц (13/V) содержание золы уже у селекционного сорта выше, чем у местной популяционной шелковицы Джир-тут.

Содержание клетчатки в листьях шелковицы. Клетчатка, как известно, не усваивается организмом гусеницы тутового шелкопряда. Однако ряд исследователей отмечает, что она ускоряет процесс усвоения организмом шелкопряда других питательных веществ и улучшает выделение экскрементов. Поэтому считают, что у гусениц старших возрастов потребность в клетчатке возрастает.

Таблица 7

Содержание золы в листьях шелковицы, % в абсолютно сухом веществе

Сорт	Дата взятия пробы						
	4 мая	13 мая	21 мая	27 мая	5 июня	25 июля	21 сентября
Джир-тут	9,10	9,57	10,00	10,64	10,47	12,02	12,65
Зариф-тут	9,08	9,71	11,67	11,90	12,11	12,40	13,32

Данные об изменении количества клетчатки в листе испытуемых сортов шелковицы по мере его развития приводятся в табл. 8.

Данные табл. 8 показывают, что содержание клетчатки у сорта Зариф-тут за весь период вегетации было выше, чем у местной популяции Джир-тут. Так, если в начале весенней выкормки (4/V) в листе Джир-тута содержалось 6,86% клетчатки и постепенно увеличиваясь к концу осенней выкормки (21/IX) доходило до 8,81%, то у сорта Зариф-тут в начале весенней выкормки она составляла 7,33% и к концу осенней доходила до 9,17%.

Таблица 8

Содержание клетчатки в листьях шелковицы, % в абсолютно сухом веществе

Сорт	Дата взятия пробы						
	4 мая	13 мая	21 мая	27 мая	5 июня	25 июля	21 сентября
Джир-тут	6,86	6,68	7,13	7,15	8,59	8,54	8,81
Зариф-тут	7,33	7,40	8,29	8,61	8,90	9,11	9,17

Содержание белков в листе шелковицы. Белковые соединения играют очень важную роль во всех жизненных процессах. Для шелкопряда они имеют особое значение. Эти вещества нужны не только для организмов гусениц тутового шелкопряда, они служат также основным материалом для построения шелковицы.

Как показали опыты проф. С. Я. Демянковского (14, 15, 16), содержание белков в листе шелковицы имеет исключительно важное значение для получения высокого урожая коконов. В его опытах большие урожаи коконов с лучшим качеством получены при кормлении гусениц листом Хасака, Катламы и итальянского сорта, который содержит больше белков.

Мы также придавали первостепенное значение изучению содержания общего и белкового азота в листе испытуемых сортов шелковицы, которые приводятся в табл. 9 и 10.

Таблица 9

Содержание общего азота в листьях шелковицы, % в абсолютно сухом веществе

Сорт	Дата взятия пробы						
	4 мая	13 мая	21 мая	27 мая	5 июня	25 июля	21 сентября
Джир-тут	4,27	4,54	3,44	3,20	3,42	3,90	3,93
Зариф-тут	5,64	5,36	4,44	4,20	4,20	4,65	5,25

Таблица 10

Содержание белкового азота в листьях шелковицы, % в абсолютно сухом веществе

Сорт	Дата взятия пробы						
	4 мая	13 мая	21 мая	27 мая	5 июня	25 июля	21 сентября
Джир-тут	2,82	2,73	2,75	2,72	2,67	3,44	2,78
Зариф-тут	4,71	4,91	3,76	4,15	3,44	4,26	4,00

Из этих таблиц видно, что у обоих испытуемых сортов шелковицы количество общего и белкового азота в листе в молодом возрасте больше; по мере развития листьев содержание белковых соединений постепенно уменьшается. А после весенней эксплуатации на вновь образовавшихся молодых листьях (25/VII) количество белкового азота у обоих сортов снова увеличивается. Таким образом, между количеством воды, золы, клетчатки и в особенности белка имеется прямая взаимосвязь с возрастом листа шелковицы.

Это обстоятельство имеет также большое практическое значение для проведения выкормок гусениц тутового шелкопряда. Не случайно многие шелководы считают, что к началу пятого возраста гусениц лист шелковицы должен иметь примерно 30-дневный возраст, так как такой лист по содержанию питательных веществ наиболее полно удовлетворяет потребности червей.

В наших опытах по содержанию белков в листе особенно выделяется селекционный сорт Зариф-тут, который характеризуется относительно поздним появлением очень нежных, негрубеющих, охотно поедаемых гусеницами питательных листьев. Содержание белкового азота в листе Зариф-тут во все сроки вегетационного периода выше, чем у Джир-тута. Так, по сравнению с наиболее распространенной шелковицей Джир-тут количество белкового азота у сорта Зариф-тут больше: в начале весенней выкормки (4 мая) — на 67%; в пятом возрасте гусениц весенней выкормки (5 июня) — на 29%; в пятом возра-

сте гусениц летней выкормки (25 июля) — на 24% и пятом возрасте гусениц осенней выкормки (21 сентября) — на 43%.

Превосходство Зариф-тута по содержанию белкового азота обеспечило получение высокого урожая коконов с хорошим качеством шелковицы при вскармливании гусениц листом этого сорта.

В результате изучения химического состава листа испытуемых сортов шелковицы можно сделать следующие выводы.

1. Для получения высокого урожая коконов с хорошим качеством шелковицы важное значение имеет наличие в листе в различные фазы развития гусениц тутового шелкопряда достаточного количества воды, золы, клетчатки и в особенности общего и белкового азота, а также других питательных веществ.

2. У обоих испытуемых сортов шелковицы в молодых листьях содержание воды и белковых веществ больше, с увеличением возраста листа их количество уменьшается, а содержание золы, клетчатки и углеводов повышается.

3. По урожаю коконов с коробки грены как при весенней, так и летне-осенней выкормке первое место занимает сорт Зариф-тут, отличающийся высоким кормовым качеством листа, что подтверждается результатами химического анализа. Так, в листе Зариф-тута содержание воды бывает от 71,75 до 76,14%; количество золы на 100 частей сухого вещества составляет 9,08—13,32, клетчатки 7,33—9,17, общего азота 4,20—5,64 и белкового азота 3,44—4,91. По содержанию питательных веществ в листе сорт Зариф-тут, по-видимому, наиболее полно удовлетворяет биологические потребности гусениц тутового шелкопряда в кормах, чем местная популяционная шелковица Джир-тут.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЫКОРМКИ ГУСЕНИЦ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ЛИСТОМ ЗАРИФ-ТУТА

Успехи в шелководстве в значительной мере определяются научными и практическими достижениями в области выкормки тутового шелкопряда, являющегося основным этапом в производстве натурального шелка.

Урожайность коконов, выход и качество шелка зависят как от правильной организации ухода и кормления гусениц, качества грены, породных особенностей тутового шелкопряда, так и от кормовых достоинств листа различных сортов шелковицы.

Поскольку лист шелковицы для тутового шелкопряда является единственным источником питания, успех дела в повышении урожая коконов и шелка находится в прямой связи с кормовым достоинством листа шелковицы.

Как известно, в процессе питания организм тутового шелкопряда использует различные вещества — белки, углеводы, жиры, соли, воду и т. д., содержащиеся в листе шелковицы. Недостаточное содержание в листе тех или других веществ гусеница восполняет большим количеством съеденного листа различных сортов шелковицы и все это в конечном итоге сказывается на урожае коконов и шелка-сырца с единицы заданного гусеницам корма.

В целях апробации того или иного сорта шелковицы наряду с ростом, развитием и урожайностью листа обязательно изучаются также его кормовые достоинства путем экспериментальных выкомок листом испытуемых сортов шелковицы.

Исследование качества листа сорта Зариф-тут показало, что распространенное до этого мнение среди отдельных практиков-шелководов, издавна привыкших проводить выкормки тутового шелкопряда мелким и изрезанным листом непривитой дикой шелковицы, о малой пригодности для выкомок листа высокоурожайных, крупнолистных сортов шелковицы не соответствует действительности. Также отпали сомнения о том, смогут ли гусеницы тутового шелкопряда поедать крупный лист сорта Зариф-тут. Как известно, кормовое качество листа шелковицы зависит не только от содержания большого количества питательных веществ, но также от поедаемости листа, т. е. от того, насколько лист может быть съеден гусеницами тутового шелкопряда. Поэтому, когда мы говорим о кормовых достоинствах листа шелковицы, имеем в виду содержание питательных веществ в листе, поедаемость и усвояемость организмом гусениц. Поедаемость листа определяется его физическим свойством и морфолого-анатомическим строением.

Весенняя экспериментальная выкормка

В целях изучения кормового достоинства листа нами в течение двух лет проводилась весенняя экспериментальная выкормка по общепринятой методике.

Известно, что в деле получения высоких урожаев коконов с лучшими качествами шелка исключительно большое значение имеет правильная организация кормления гусениц тутового шелкопряда, исходя из ее биологических особенностей.

Соблюдая правильный режим кормления, мы можем управлять развитием гусениц. Это достигается также путем подбора соответствующих сортов шелковицы для кормления их листом в первых и последних возрастах. Подобная выкормка называется сортоменным способом кормления.

В предыдущие годы при проведении научно-исследовательских работ по генетике и селекции, а также испытание перспективных сортов шелковицы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21] мы обращали серьезное внимание (наряду с изучением роста, развития и урожая листа шелковицы) на кормовые качества листа. Для внедрения в производство нами были рекомендованы сорта шелковицы, дающие не только самый высокий урожай листа, более устойчивые и приспособленные к соответствующим почвенно-климатическим условиям, но и имеющие хорошие качества листа и дающие наибольшее количество коконов и шелка с единицы корма.

Учитывая важность изучения биологических особенностей роста и развития гусениц при кормлении листом различных сортов шелковицы, мы проводили также специальные опыты по сортоменному кормлению гусениц. Опыт проводился в трех вариантах: в первом испытывалась наиболее распространенная в Азербайджане популяционная шелковица Джир-тут, во втором — новый селекционный высококачественный сорт Зариф-тут и в третьем — сортоменное или комбинированное кормление гусениц в первых трех возрастах листом Джир-тута, а в последних двух — листом Зариф-тута.

Весенняя выкормка гусениц тутового шелкопряда породы Асколи проводилась в четырехкратной повторности со 2 мая по 4 июня по 1800 гусениц в каждом варианте; сбор коконов и учет урожая производили 13 июня, т. е. на девятый день после начала заивки коконов.

Во всех вариантах лист испытуемых сортов шелковицы гусеницам давали в одинаковом количестве: I возраст—0,450 кг, II возраст—0,715 кг, III возраст—2,900 кг, IV возраст—7,530 кг, V возраст — 36,230 кг, а

всего 47,825 кг. В первых трех возрастах гусеницам давали лист в изрезанном виде, в четвертом и пятом возрастах — ошмыганный целый лист.

Учитывая, что пятый возраст гусениц имеет решающее значение в деле роста и развития червей, а также в образовании фиброина, их ежедневно взвешивали. Для определения прироста веса гусениц брали по 100 червей из каждого варианта, которых с начала пятого возраста кормили отдельно, и ежедневно с 8 до 10 часов утра определяли их вес и коэффициент поедаемости листа.

При весенней выкормке гусениц тутового шелкопряда листом испытываемых сортов шелковицы гибели червей не наблюдалось ни в одном варианте. Гусеницы развивались хорошо, охотно поедали лист и завивка коконов происходила дружно. Наилучшее развитие гусениц и сокращение продолжительности выкормочного периода получены по сорту Зариф-тут и по сортосменному кормлению.

Как показано в табл. 11, к началу пятого возраста гусеницы, получавшие лист высококачественного сорта шелковицы Зариф-тут имели средний вес червя 1,33 г, в то время как средний вес одной гусеницы, получавшей лист Джир-тута, составлял 0,96 г. Отсюда видно, что кормление гусениц листом культурного сорта с начала выкормки обеспечивает более интенсивный их рост и развитие, которые по сорту Зариф-тут к началу пятого возраста гусениц были на 40% больше, чем у Джир-тута. В дальнейшем прирост веса гусениц по сорту Зариф-тут с каждым днем увеличивался и к восьмому дню пятого возраста составил 4,63 г, в то время как по Джир-туту средний вес гусениц был всего 3,34 г. Таким образом, по весу гусениц выявлено полное преимущество культурных сортов перед Джир-тутом.

Таблица 11

Развитие гусениц тутового шелкопряда при весенней выкормке

Сорт	Развитие гусениц в V возрасте, г							Рост гусениц в V возрасте		Продолжительность гусеничного периода, час
	30/V	31/V	1/VI	2/VI	3/VI	4/VI	5/VI	г	%	
Джир-тут	0,96	1,36	1,79	2,20	2,45	3,01	3,34	2,38	242,8	846
Зариф-тут	1,33	1,87	2,51	3,16	3,62	4,36	4,63	3,30	248,1	829
Джир-тут + Зариф-тут	0,93	1,44	2,09	2,67	3,21	3,85	4,37	3,39	345,9	844

Особенно большой интерес представляет третий вариант опыта, где гусеницы в первых трех возрастах получали лист популяционной шелковицы Джир-тут, а в последних двух — лист высококачественного сорта Зариф-тут.

Если гусеницы, получавшие все время лист Джир-тута, к началу пятого возраста достигли 0,96 г, то в течение восьми дней последнего возраста их вес увеличился на 2,38 г и до начала завивки вес гусениц этого варианта составлял 3,34 г, т. е. увеличился на 242,8%. При комбинированном кормлении гусеницы с каждым днем значительно увеличивали свой вес и от 0,98 г к концу пятого возраста он достигал 4,37 г, т. е. в течение этого периода разница составила 3,39 г или увеличилась на 345,9%.

В сравнении с контрольным вариантом развитие гусениц при сортосменном кормлении проходило интенсивнее и абсолютный прирост веса их составил 1,03 г в то время как в начале пятого возраста разница в весе гусениц по этим вариантам составила всего лишь 0,02 г, что убедительно доказывает преимущество сортосменного кормления.

Из приведенных данных по сортосменному кормлению червей видно, что в пятом возрасте, если гусениц кормить более питательным листом сорта Зариф-тут, развитие червей идет более быстрыми темпами, значительно опережает контрольный вариант с Джир-тутом и приближается к чистосортному кормлению с первого возраста листом сорта Зариф-тут.

Особо следует отметить, что преимущество сортосменного кормления гусениц листом Зариф-тута имеет также большое практическое значение.

Как известно, Зариф-тут является поздним сортом, поэтому он гораздо позже Джир-тута и некоторых других культурных сортов шелковицы начинает вегетацию и первые пять листочков у него образуются на 10—15 дней позже. В связи с этим к пятому возрасту гусениц лист Зариф-тута бывает еще молодым, сохраняет нежность, свежесть и высокую питательность, что очень важно для обеспечения быстрого роста и развития гусениц тутового шелкопряда и получения высокого урожая коконов.

Кроме того, при комбинированном кормлении гусениц (в первых четырех возрастах листом Джир-тута и в последнем возрасте листом сорта Зариф-тут) обеспечивается экономное использование листа высококачественного сорта Зариф-тут, при сортосменном кормлении его лист эксплуатируется только в последнем возрасте гусениц, когда размер листовой пластинки достигает нормальной величины. По подсчетам специалистов Управления Азшелк приурочивание эксплуатации сорта Зариф-тут к пятому возрасту гусениц тутового шелкопряда способствует увеличению урожая его листа на 30—40%, что имеет важное хозяйственное значение.

Кормовые достоинства листа различных сортов шелковицы определяются показателями поедаемости.

Определение коэффициента поедаемости, проведенное в пятом возрасте гусениц тутового шелкопряда, показало, что наибольший процент поедаемости дал Зариф-тут.

Особенно большой интерес представляют показатели веса коконов и шелковой оболочки. Для этого на десятый день завивки коконы собирали из коконников, сортировали и взвешивали по сортам.

Результаты учета урожая коконов весенней выкормки показывают, что как по варианту Зариф-тут, так и по сортосменному варианту Джир-тут и Зариф-тут вес сырого кокона и его шелковой оболочки больше, чем у Джир-тута.

Данные табл. 12 показывают, что сорт Зариф-тут по весу одного сырого кокона, весу его оболочки, а также по урожаю коконов с коробки грены значительно превосходит Джир-тут, а в сортосменном варианте перевоспитания гусениц в начале четвертого возраста с листа Джир-тута на Зариф-тут способствовал, наряду с резким увеличением веса гусениц, росту веса коконов и их шелковой оболочки. При сортосменном кормлении все показатели урожая коконов получали лист высококачественного сорта Зариф-тут. По урожаю коконов, если по варианту Джир-тута получено 68,2 кг, то по варианту Зариф-тут 76,7 кг, а по сортосменному варианту Джир-тут + Зариф-тут получено 73,9 кг коконов с коробки грен. Таким образом, если чистосортное кормление гусениц листом

сорта Зариф-тут в сравнении с контрольным вариантом Джир-тут дает прибавку урожая коконов на 12,5%, то при сортоосменном кормлении гусениц рост составляет 8,2%, а по выходу шелка-сырца почти находится на уровне чистосортного варианта Зариф-тут.

Таблица 12
Урожай коконов и шелка-сырца при весенней выкормке

Сорт	Вес сырого кокона, г	Вес сырой оболочки кокона, г	Шелковая оболочка сырого кокона, %	Урожай коконов		
				с одной коробки грецы, кг	рост в сравнении с контролем	
					кг	%
Джир-тут	1,97	0,302	15,32	68,2	—	—
Зариф-тут	2,22	0,347	15,65	76,7	8,50	12,5
Джир-тут + Зариф-тут	2,17	0,345	15,95	73,9	5,70	8,2

В целях экономного и рационального использования высококачественного сорта Зариф-тут целесообразно в условиях производства провести сортоосменное или комбинированное кормление гусениц тутового шелкопряда в первых четырех возрастах листом Джир-тута, а в последнем Зариф-тута, что позволит выявить возможность получения большого количества коконов и шелка-сырца с единицы площади плантации шелковицы.

Данные технологического анализа коконов весенней выкормки полностью подтверждают преимущество нового селекционного сорта шелковицы.

Как видно из табл. 13 по весу полученной грежи, рандеману и эластичности шелка, характеризующим качество коконов, лучшие показатели имеет сорт Зариф-тут.

Таблица 13
Технологические показатели коконов при весенней выкормке

Показатели	Вес сухого кокона, г	Колич. грежи, г	Рандеман	Крепость шелка	Эластичность, %
Сорт					
Джир-тут	616	162	3,38	3,5	16,6
Зариф-тут	618	200	3,09	3,5	17,3

Таким образом, по всем данным весенней выкормки тутового шелкопряда как при чистосортном, так и сортоосменном кормлении гусениц наилучшие результаты по показателям кормового достоинства листа имеет сорт Зариф-тут.

Учитывая, что новые культурные селекционные сорта шелковицы Зариф-тут, Сыхгез-тут, Азери-тут, №№ 26, 28 и 78 дают с гектара плантации в 2—3 раза больше урожая листа и коконов, колхозы и совхозы в последние годы производят новые посадки в основном саженцами высокоурожайных селекционных сортов шелковицы. Многие хозяйства уже сейчас почти полностью перевели свои кормовые базы на культурные

селекционные сорта шелковицы, так как на практике они убедились в значительном преимуществе новых сортов.

В связи с этим у нас возник вопрос, какое сочетание сортов целесообразно взять при проведении сортоосменного кормления гусениц в этих хозяйствах. По фенонаблюдениям нам известно, что новый ранний сорт Азери-тут первые пять листочков образуют почти одновременно с популярной шелковицей Джир-тут.

Поэтому по нашему совету аспирантом Азерб. НИИШ Н. Бадаловым весной 1959 г. было проведено сортоосменное червокормление листом Азери-тута и Зариф-тута (табл. 14).

Таблица 14
Показатели весенней сортоосменной выкормки листом сортовой шелковицы

Сорт	Жизнеспособность гусениц, %	Вес одного сырого кокона, г	Выход шелка-сырца от сухих коконов, %	Урожай коконов		
				с одной коробки грецы, кг	рост в сравнении с контролем	
					кг	%
Азери-тут	97,3	1,88	35,5	79,4	—	—
Зариф-тут	98,0	2,08	41,0	88,4	9,0	11,4
Азери-тут + Зариф-тут	96,7	1,99	38,5	83,6	4,2	5,3

При сортоосменном кормлении гусениц породы Азад культурными сортами Азери-тут+Зариф-тут как по жизнеспособности гусениц, среднему весу кокона, проценту шелковой оболочки, так и по урожаю коконов с коробки грецы получены такие же результаты, как при сортоосменном кормлении Джир-тут+Зариф-тут.

Все это еще раз дает нам основание рекомендовать весеннее сортоосменное кормление гусениц для внедрения в производство и определить следующий состав сортов шелковицы: в первых четырех возрастах кормить гусениц тутового шелкопряда листом Джир-тута и в последнем, пятом возрасте листом Зариф-тута. В тех хозяйствах, где все насаждения шелковицы состоят из культурных сортов, гусениц первых четырех возрастов надо кормить листом высокоурожайного сорта Азери-тут (можно также листом сортов Сыхгез-тут и № 78), а в последнем, пятом возрасте листом высококачественного сорта Зариф-тут.

Летняя и осенняя экспериментальные выкормки

В результате проведенных нами весенних экспериментальных выкормок, решив положительно вопрос о целесообразности чистосортного или сортоосменного кормления, перед нами встала задача — изучить значение этого важного биологического и физиологического вопроса при проведении повторных, т. е. летних и осенних выкормок тутового шелкопряда.

На эту мысль натолкнули исключительно благоприятные биологические особенности сорта Зариф-тут, так как этот сорт способен дать большое количество ростовых побегов за весь период вегетации с хорошим нежным, сочным, очень питательным листом. Эта особенность данного сорта вселила в нас уверенность, что и при проведении летних биологических и физиологических свойств листа шелковицы, мы должны получить также хорошие результаты. Для летней сортоиспытательной

выкормки брали по 2000 гусениц в каждом варианте в четырехкратной повторности, т. е. по 500 гусениц в каждой повторности. До конца третьего возраста гусеницам давали изрезанный лист, а с начала четвертого до конца пятого возраста целый. Лист давался из расчета 700 кг на одну коробку грены. Во время летней выкормки средняя температура в черводне была 26,18°C, влажность—62,39%. Для осенней выкормки брали по 1000 гусениц в четырехкратной повторности, т. е. 250 гусениц в каждой повторности. В период осенней выкормки средняя температура в черводне была 23,94°C, а влажность — 69,70%.

Результаты летних и осенних экспериментальных выкормок гусениц, приведенные в табл. 15 и 16, полностью подтвердили наше предположение.

Во время летней выкормки одним из основных показателей считается процент жизнеспособности гусениц. Как видно из табл. 15, по сорту Зариф-тут жизнеспособность гусениц на 7,2% больше, чем по Джир-туту. Зариф-тут имеет лучшие показатели также по весу одного кокона и весу его шелковой оболочки. Урожай коконов с коробки грены превысил на 9,5 кг популяционную шелковицу Джир-тут.

Процент жизнеспособности гусениц, средний вес одной гусеницы, вес кокона и шелковой оболочки, а также средний урожай коконов с коробки грены по сортоменному варианту были значительно больше, когда гусеницы в первых трех возрастах получали лист популяционной шелковицы Джир-тут, а в последних двух возрастах лист высококачественного сорта Зариф-тут.

Таблица 15

Показатели летней выкормки тутового шелкопряда

Сорт	Жизнеспособность гусениц, %	Средний вес, г		Вес шелковой оболочки, г	Урожай коконов		
		одной гусеницы	одного кокона		с одной коробки грены, кг	рост в сравнении с контролем	
						кг	%
Джир-тут	76,7	2,04	1,13	0,163	45,5	—	—
Зариф-тут	83,9	2,20	1,21	0,171	55,0	9,5	20,8
Джир-тут + Зариф-тут	85,1	2,34	1,25	0,183	60,5	15,0	33,0

Таблица 16

Показатели осенней выкормки тутового шелкопряда

Сорт	Жизнеспособность гусениц, %	Средний вес, г		Вес шелковой оболочки кокона, г	Урожай коконов		
		одной гусеницы	одного кокона		с одной коробки грены, кг	рост в сравнении с контролем	
						кг	%
Джир-тут	74,8	2,03	1,40	0,200	48,0	—	—
Зариф-тут	78,9	2,13	1,52	0,215	56,0	8,0	16,7
Джир-тут + Зариф-тут	88,0	2,16	1,56	0,216	61,0	13,0	27,1

Если с коробки грены при кормлении гусениц до конца выкормок листом только Джир-тута получено 45,5 кг коконов, а при кормлении только листом Зариф-тута 55,0 кг, то при сортоменном кормлении гусениц в первых трех возрастах листом Джир-тута, а в последних двух возрастах листом высококачественной шелковицы Зариф-тут получено 60,5 кг коконов, т. е. на 15 кг или на 33,0% больше, чем по контрольному варианту.

Такие же результаты были получены и при осеннем сортоменном кормлении гусениц тутового шелкопряда, что видно из табл. 16.

По жизнеспособности гусениц, весу сырых коконов и шелковой оболочки при осенней выкормке тутового шелкопряда сорт Зариф-тут дал лучшие результаты, чем контрольный вариант с Джир-тутот.

Таким образом, сорт Зариф-тут при летне-осенней эксплуатации шелковицы как по урожаю листа, так и по урожаю коконов показал высокую продуктивность и по всем показателям выкормки гусениц тутового шелкопряда значительно превзошел Джир-тут.

Как видно из табл. 16, жизнеспособность гусениц при осеннем сортоменном кормлении их сортами Джир-тут+Зариф-тут на 13,2% больше, чем по варианту с Джир-тутот, и на 9,1% больше, чем по варианту с Зариф-тутот. При этом получены также лучшие показатели по весу гусениц, весу кокона и шелковой оболочки.

Эти данные еще раз убеждают нас, что сортоменное кормление, по-видимому, исходя из биологических особенностей роста и развития гусениц, имеет очень важное значение при проведении летней и осенней выкормок для максимального сохранения урожая коконов с коробки грены; если по варианту с Джир-тутот урожай составил 48,0 кг, а по Зариф-тут 56 кг, то при комбинированном кормлении гусениц в первых трех возрастах листом Джир-тута и в последних двух возрастах листом Зариф-тута с каждой коробки грены получено по 61,0 кг коконов, т. е. на 13 кг или на 27,1% больше, чем по контрольному варианту.

Подытоживая результаты летних и осенних экспериментальных выкормок, мы можем с уверенностью отметить, что чистосортное и сортоменное кормление гусениц листом селекционного сорта Зариф-тут имеет исключительно большое значение в деле поднятия жизнеспособности гусениц, увеличения урожая коконов и улучшения качества шелка как при проведении весенних, так и повторных выкормок тутового шелкопряда.

В результате изучения влияния чистосортного и сортоменного кормления листом Зариф-тута на развитие гусениц и урожай коконов как при весенней, так и летне-осенней экспериментальной выкормке тутового шелкопряда мы можем сделать следующие выводы:

1. Кормление гусениц тутового шелкопряда листом селекционного сорта шелковицы Зариф-тут способствует повышению жизнеспособности, увеличению роста и развития червей, а также поднятию среднего веса коконов и шелковой оболочки — все это вместе взятое обеспечивает получение с коробки грены больше урожая коконов и шелка-сырца.

2. Исходя из результатов нашего опыта по сортоменному кормлению гусениц с учетом облегчения внедрения в производство этого способа кормления, считаем целесообразным рекомендовать колхозам и совхозам следующие схемы кормления гусениц листом различных сортов шелковицы:

I схема

В первых четырех возрастах гусениц кормить листом сорта Джир-тут.

В последнем, пятом возрасте гусениц кормить листом сорта Зариф-тут.

II схема

В первых трех возрастах гусениц кормить листом сорта Джир-тут.

В четвертом и пятом возрастах гусениц кормить листом сорта Зариф-тут.

III схема

В первых четырех возрастах гусениц кормить листом сортов Азери-тут или Сыхгез-тут.

В последнем, пятом возрасте гусениц кормить листом сорта Зариф-тут.

3. Проведение сортосменного кормления гусениц с сочетанием сортов шелковицы по предложенным нами схемам обеспечит более рациональное и экономное использование листа высококачественного сорта Зариф-тут и даст возможность колхозам и совхозам с единицы корма получить больше коконов и шелка-сырца.

4. Кормление гусениц тутового шелкопряда листом новых селекционных сортов шелковицы должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить нормальное развитие их во всех стадиях. В деле получения еще более высокого урожая коконов и шелка-сырца решающее значение имеет кормление червей в пятом возрасте более питательным листом нового селекционного сорта шелковицы Зариф-тут.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ЛИСТА СОРТА ЗАРИФ-ТУТ НА РАЗВИТИЕ ГУСЕНИЦ И УРОЖАЯ КОКОНОВ ПРИ СКУДНОМ И ОБИЛЬНОМ КОРМЛЕНИИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Вследствие того, что размер листовой пластинки высокоурожайного сорта Зариф-тут в несколько раз больше, чем у наиболее распространенной местной популяционной шелковицы Джир-тут, имеющей очень мелкие и изрезанные листовые пластинки, у некоторых специалистов-шелководов имелось опасение — целесообразно ли в летний период для кормления гусениц тутового шелкопряда использовать крупнолистные культурные сорта шелковицы. Это опасение было вызвано тем, что, по их мнению, кормление гусениц тутового шелкопряда листом культурных сортов шелковицы в летний период при высокой температуре в черводнях неизбежно способствует ухудшению аэрации на поверхности этакерок, а это, в свою очередь, вызывает снижение жизнеспособности гусениц и уменьшение урожая коконов с коробки грены. Они также считали, что если кормить гусениц летом листом культурных сортов шелковицы, то выдаваемая норма кормов должна быть ограничена.

По данным Среднеазиатского и Грузинского научно-исследовательских институтов шелководства [13, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 28], кормовые качества листа крупнолистных высокоурожайных сортов шелковицы считаются лучшими по сравнению с местной популяционной несортной шелковицей. Исходя из этого, они рекомендуют новые культурные сорта для широкого внедрения в производство.

Тем не менее, как указывает Г. М. Джапаридзе, в некоторых опытах, проведенных в Грузинском научно-исследовательском институте

шелководства с породой Багдад, при изучении кормления нормы было выявлено, что кормовые достоинства нового высокоурожайного крупнолистного сорта Грузия оказалась ниже, чем у местной дикой шелковицы.

Подытоживая данные одного опыта по изучению нормы кормления гусениц тутового шелкопряда листом сорта Грузия и несортной шелковицы, А. Г. Кафлан [22] указывает, что при вскармливании гусениц листом сорта Грузия увеличивается длительность гусеничного периода, растягивается период завивки и снижаются все основные показатели выкармливания (средний вес кокона, жизнеспособность гусениц и выход шелка-сырца из сырых коконов). В связи с этим значительно уменьшается урожай коконов и шелка-сырца как с коробки грены, так и с килограмма заданного гусеницам листа.

Исходя из этого, в целях изучения влияния качества листа сорта Зариф-тут на развитие гусениц и урожай коконов как при скудном, так и при обильном кормлении гусениц тутового шелкопряда нами впервые проводились специальные опыты.

Для испытания были использованы листья деревьев высокоштамбовой плантации сорта Зариф-тут, а в качестве контроля брали популяционную шелковицу Джир-тут, наиболее распространенную в шелководческих районах.

Для кормления был взят гибрид между породами тутового шелкопряда Асколи и Японской биволтинный 110. Летняя выкармливание проводилась с 22/VI по 22/VII. Для выкармливания брали по 2 000 гусениц в каждом варианте в четырехкратной повторности. До конца третьего возраста гусеницам задавался изрезанный лист каждого используемого сорта, а с начала четвертого возраста до конца выкармливания целый лист, как это принято в агроправилах.

В партии со скудным кормлением гусеницам задавали по 700 кг, а в партии с обильным кормлением по 1 000 кг листа каждого испытуемого сорта на одну коробку грены, примерно в одинаковом количестве для всех вариантов опыта.

Во время летней выкармливания гусениц тутового шелкопряда средняя температура в черводнях была 26, 18°C, средняя влажность воздуха—62,39%, среднесуточный максимум температуры—28,8°C и влажность—76,25%, минимум температуры—23,75°C и влажность—40,85%. В дни, когда влажность воздуха была ниже 60%, в черводне она регулировалась искусственным путем.

Результаты летней кормонспытательной выкармливания показали, что новый высококачественный сорт Зариф-тут обеспечивает нормальный рост и развитие гусениц тутового шелкопряда, а также более высокую их жизнеспособность, чем Джир-тут.

Как видно из табл. 17, вес гусениц в пятый день пятого возраста, когда организм вырабатывает наибольшее количество фибрина — вещества, из которого получается естественный шелк, по сорту Зариф-тут был несколько больше, чем по сорту Джир-тут. Жизнеспособность и средний вес одной гусеницы в пятый день пятого возраста были высокими. Особенно хорошие показатели получены в партии с обильным кормлением гусениц листом Зариф-тут.

Таким образом, опасение некоторых специалистов-шелководов по поводу отрицательного влияния летней выкармливания листом культурных сортов шелковицы на жизнеспособность и вес гусениц, в особенности при обильном кормлении, несостоятельно.

При проверке кормовых качеств листа испытуемых сортов большое значение имеет урожай коконов с коробки грены.

Таблица 17

Показатели жизнеспособности и веса гусениц тутового шелкопряда

С о р т	При норме листа			
	700 кг		1000 кг	
	жизнеспособность гусениц, %	вес одной гусеницы в пятый день V возраста	жизнеспособность гусениц, %	вес одной гусеницы в пятый день V возраста
Джир-тут	95,67	2,21	95,87	2,31
Зариф-тут	96,10	2,43	98,47	2,65

Как показывают результаты нашего опыта, приведенные в табл. 18, по сорту Зариф-тут при обильном кормлении с коробки грены получено более 48 кг коконов т. е. на 8 кг или на 20% больше, чем при скудном кормлении листом этих же сортов.

Таблица 18

Показатели урожая сырых коконов

С о р т	При норме листа			
	700 кг		1000 кг	
	вес одного сырого кокона, г	урожай коконов с коробки грены	вес одного сырого кокона, г	урожай коконов с коробки грены
Джир-тут	1,17	39,24	1,38	46,66
Зариф-тут	1,22	40,54	1,40	48,27

При проведении летней выкормки большое значение имеет получение в основном нормальных и хорошо развитых, вполне пригодных для шелковой промышленности коконов. С этой целью полученные коконы, в соответствии с общепринятой инструкцией, делили на нормальные коконы, коконы-глухари, чыхари и двойники.

По данным табл. 19, количество нормальных коконов, а также глухарей, чыхарей и двойников при скудном кормлении было в пределах

Таблица 19

Показатели группировки коконов, %

Сорт	При норме листа							
	700 кг				1000 кг			
	нормальные	глухари	чыхари	двойники	нормальные	глухари	чыхари	двойники
Джир-тут	77,70	13,75	5,10	3,45	84,05	12,55	1,65	1,75
Зариф-тут	76,06	17,15	5,00	1,80	85,25	9,50	2,75	2,40

нормы, т. е. их было почти столько же, сколько обычно получается в производственных условиях.

При обильном кормлении количество нормальных коконов по сорту Зариф-тут было почти на 9% больше, чем при скудном кормлении листом этих же сортов, а количество глухарей и чыхарей резко сократилось, что имеет большое значение для увеличения количества выхода шелка-сырца.

По сорту Зариф-тут количество нормальных коконов при обильном кормлении было больше, чем при кормлении Джир-тут.

В результате изучения влияния качества листа сорта Зариф-тут на развитие гусениц и урожай коконов при скудном и обильном кормлении можно сделать следующие выводы.

1. Крупнолистный высокоурожайный сорт шелковицы Зариф-тут при летнем кормлении тутового шелкопряда по жизнеспособности гусениц и урожаю коконов с коробки грены превосходит местную наиболее распространенную популяционную шелковицу Джир-тут.

2. При обильном кормлении гусениц тутового шелкопряда листом Зариф-тут значительно улучшаются показатели их жизнеспособности, среднего веса кокона, а урожай коконов с коробки грены увеличивается почти на 8 кг или на 20% по сравнению со скудным кормлением листом того же сорта.

3. Количество нормальных коконов при обильном кормлении листом сорта Зариф-тут составляет более 85% или увеличивается на 9% по сравнению со скудным кормлением, а количество коконов глухарей и чыхарей резко сокращается, что имеет большое значение для шелковой промышленности.

ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОРТА ЗАРИФ-ТУТ

Наряду с рекомендацией в производство новых высокопродуктивных сортов шелковицы важно определить способы эксплуатации этого сорта для различных сроков выкормки тутового шелкопряда. Поэтому среди вопросов агротехники каждого сорта шелковицы, требующих разрешения, одним из наиболее актуальных, но вместе с тем и наиболее сложных является изучение вопроса использования различных сортов шелковицы для весенних, летних и осенних выкормок.

Изучение вопросов эксплуатации новых сортов шелковицы, рекомендуемых в производство, необходимо потому, что каждый сорт обладает специфическими биологическими особенностями: один сорта шелковицы способны дать весной массу облиственных побегов, в то время как другие сорта больше облиственных побегов дают летом и осенью, при этом листья у них бывают исключительно нежными и охотно поедаются гусеницами тутового шелкопряда.

Одновременно изучение вопросов эксплуатации отдельных сортов шелковицы позволит, исходя из биологических их особенностей, рационально использовать их как для весенних выкормок, так и для организации двух-трех, а затем и многократных выкормок, что даст возможность рационально использовать кормовую базу, выкормочную площадь, оборудование и труд шелководов, а все это вместе взятое значительно уменьшит себестоимость шелка-сырца и поднимет доходность колхозов от шелководства.

Учитывая важность этого вопроса, канд. сельскохозяйственных наук К. З. Аскеров [12] специально изучал вопросы эксплуатации шелковицы для выкормок тутового шелкопряда в разные сезоны года, при этом он уделил особое внимание изучению взаимосвязи между системами эксплуатации и сортом.

В результате изучения сорта Зариф-тут в течение шести лет установлено, что отдельные системы эксплуатации по-разному влияют на урожайность, кормовое качество листа и, следовательно, на урожай коконов и шелка-сырца с гектара плантации.

Влияние различных систем эксплуатации шелковицы на урожай листа сорта Зариф-тут в отдельные сезоны года приведено в табл. 20.

Таблица 20

Система эксплуатации	Зариф-тут				
	весна, ц/га	лето, ц/га	осень, ц/га	за год	
				ц/га	%
Система весенней эксплуатации					
Весенняя полная (контроль)	40,4	—	—	40,4	100,0
Система весенне-летней эксплуатации					
Весенняя полная + летом срезка 15—20% побегов	38,1	15,8	—	53,9	133,0
Весенняя полная + летом срезка верхушек побегов	33,3	26,3	—	59,6	148,0
Поочередная срезка отдельных частей кроны весной и летом	28,3	44,6	—	73,1	181,0
Система весенне-осенней эксплуатации					
Весенняя полная + осенью ошмыгивание	35,1	—	39,8	74,9	185,0
Система весенне-летне-осенней эксплуатации					
Чередующаяся по годам весенне-осенняя и летняя полная эксплуатация	13,4	37,8	21,3	72,5	179,0
Чередующаяся по годам неполная	18,2	32,8	17,5	68,5	170,0
Поочередная — весной, летом и осенью	16,0	50,1	22,7	88,8	219,0
Система летне-осенней эксплуатации					
Летом срезка 50% побегов, осенью ошмыгивание	—	48,3	27,2	75,5	187,0
Летом срезка верхушек побегов, осенью срезка нового прироста	—	60,8	8,8	69,1	171,0

В сравнении с однократной ежегодной весенней эксплуатацией, обычно применяемой в условиях производства, все варианты весенне-летней, весенне-летне-осенней, а также летне-осенней эксплуатации способствуют увеличению урожайности листа с каждого гектара плантации шелковицы сорта Зариф-тут от 33 до 119%. Особенно большой урожай листа — 88,8 ц/га или на 119% больше контрольного получен при системе поочередной весенне-летней и осенней эксплуатации шелковицы. Однако подобная эксплуатация деревьев шелковицы является исключительно интенсивной, так как одни и те же деревья эксплуатируются три раза — весной, летом, осенью, что может в дальнейшем привести к ослаблению роста и развития их.

Большое значение имеет выход урожая шелка-сырца с гектара плантации шелковицы сорта Зариф-тут при разных системах эксплуатации, приведенных в табл. 21.

Таблица 21

Система эксплуатации	Зариф-тут				
	весна, кг/га	лето, кг/га	осень, кг/га	за год	
				кг/га	%
Система весенней эксплуатации					
Весенняя полная (контроль)	44,3	—	—	44,3	100,0
Система весенне-летней эксплуатации					
Весенняя полная + летом срезка 15—20% побегов	41,8	9,9	—	51,7	117,0
Весенняя полная + летом срезка верхушек побегов	30,2	20,3	—	50,5	114,0
Поочередная срезка отдельных частей кроны весной и летом	32,6	33,8	—	66,4	150,0
Система весенне-осенней эксплуатации					
Весенняя полная + осенью ошмыгивание	37,6	—	24,3	61,9	140,0
Система весенне-летне-осенней эксплуатации					
Чередующаяся полная	13,3	27,7	13,0	54,0	122,0
Чередующаяся неполная	19,5	24,9	11,1	55,5	125,0
Поочередная трехкратная	16,1	35,8	14,5	66,4	150,0
Система летне-осенней эксплуатации					
Летом срезка 50% побегов + осенью ошмыгивание	—	32,3	13,3	45,6	103,0
Летом срезка верхушек побегов + + осенью срезка нового прироста	—	44,0	—	44,0	100,0

Данные табл. 21 показывают, что самый большой урожай шелка-сырца с гектара плантации шелковицы сорта Зариф-тут дал вариант системы весенне-летней эксплуатации — поочередная срезка отдельных частей кроны весной и летом. По этому варианту получен урожай шелка-сырца 66,4 кг на гектар плантации указанного сорта, что составляет 150% в сравнении с контрольным вариантом. Такой же высокий урожай шелка-сырца дал вариант поочередной трехкратной весенне-летне-осенней эксплуатации шелковицы.

Однако эти интенсивные системы эксплуатации наносят большой вред деревьям шелковицы. Поэтому в целях сохранения на деревьях шелковицы в период вегетации некоторого количества облиственных побегов канд. сельскохозяйственных наук А. К. Кафианом и К. З. Аскеровым в 1948—1949 гг. в Кировабаде на плантации сорта Зариф-тут был заложен опыт по разработанной ими схеме эксплуатации, результаты которого приведены в табл. 22.

Как показывают данные табл. 22, при срезке 85% облиственных ветвей весной и оставшихся 15% летом объем весеннего урожая листа сох-

ранился на уровне контрольного варианта, что очень важно для проведения весенней выкормки тутового шелкопряда в полном объеме в условиях производства; кроме того, летом получена значительная дополнительная прибавка урожая листа — 27, 0 ц/га и урожая шелка-сырца — 20, 5 кг/га. Благодаря новой системе эксплуатации шелковицы, сорт Зариф-тут обеспечивает годовой рост урожая листа по сравнению с контролем на 52 % и рост урожая шелка-сырца на 40 %.

Таблица 22

Система эксплуатации	Урожай листа				Урожай шелка—сырца			
	весна, ц/га	лето, ц/га	за год		весна, кг/га	лето, кг/га	за год	
			ц/га	%			кг/га	%
Весенняя полная (1-й контроль)	53,1	—	53,1	100,0	58,2	—	58,2	100,0
Весенняя полная + летом срезка 20 % новых побегов (2-й контроль)	46,5	16,2	62,7	118,0	51,0	10,1	61,1	105,0
Весной срезка 85 % ветвей, летом срезка 15 % ветвей	53,7	27,0	80,7	152,0	61,3	20,5	81,8	140,0
Весной срезка 70 % ветвей, летом срезка 30 % ветвей	47,9	39,6	87,5	165,0	54,7	30,0	84,7	145,0

Результаты проведенной работы по вопросу изучения эксплуатации шелковицы сорта Зариф-тут для выкормок тутового шелкопряда в разные сезоны года позволяют сделать следующие выводы:

1. При всех испытанных системах двух-, трехкратной эксплуатации шелковицы — весной, летом и осенью — в среднем за шесть лет с плантации сорта Зариф-тут был получен более высокий годовой урожай листа и шелка-сырца на гектар плантации, чем при однократной весенней эксплуатации со срезкой всех годовалых побегов. Однако большинство испытанных систем двух-, трехкратной эксплуатации больше вредит шелковице, чем однократная весенняя эксплуатация и в той или иной степени снижает ее урожайность в последующие годы.

2. Сравнительно наименьший вред шелковице сорта Зариф-тут наносят:

а) поочередная срезка части облиственных ветвей весной и остальной части летом, при которой на протяжении всего периода вегетации на деревьях сохраняется некоторое количество облиственных побегов;

б) срезка летом 15—20 % новых побегов, выросших после полной весенней эксплуатации и осеннее ошмыгивание верхней половины побегов с оставлением нескольких верхушечных листьев.

3. Лист шелковицы сорта Зариф-тут как при весенней, так при летней и осенней эксплуатации является высококачественным и исключительно питательным для весенних, а также для повторных выкормок тутового шелкопряда.

4. При поочередной срезке ветвей с двух кулаков весной и с третьего кулака летом в среднем за шесть лет сорт Зариф-тут дал с гектара насаждений значительно больший годовой урожай листа коконов и шелка-сырца, чем при однократной весенней эксплуатации. При этом надо отметить, что сорт Зариф-тут более вынослив к интенсивной трехкратной эксплуатации.

5. Из числа испытанных систем двухкратной эксплуатации сорта Зариф-тут наиболее эффективной является полная весенняя срезка обли-

ственных ветвей и осеннее ошмыгивание верхней половины новых побегов с оставлением нескольких верхушечных листьев. Эта система обеспечивает из года в год довольно большой урожай высококачественного листа как весной, так и осенью.

По сравнению с однократной весенней эксплуатацией при этой системе в среднем за шесть лет по сорту Зариф-тут урожай листа повысился на 85,0 %, коконов — на 47,0 %, а шелка-сырца — на 40,0 %.

6. Система поочередной срезки ветвей с различных частей кроны шелковицы сорта Зариф-тут весной и летом обеспечивает значительное увеличение урожайности листа, коконов и шелка-сырца с гектара тутовых насаждений и вместе с тем не вызывает обмерзания побегов зимой, отрицательно влияющего на последующую урожайность шелковицы.

7. Сорт Зариф-тут в начале вегетации образует сравнительно мало облиственных побегов, но значительная часть их является ростовыми, поэтому он дает несколько меньший урожай листа весной, который в дальнейшем значительно возрастает к периоду летне-осенних выкормок, достигая или даже превосходя урожай сорта Сыхгез-тут.

Поэтому при системах эксплуатации, направленных на получение большой массы высококачественного листа в период летне-осенних выкормок, преимущество имеет сорт Зариф-тут, образующий много ростовых, долго вегетирующих побегов с исключительно питательным свежим и нежным листом, охотно поедаемым гусеницами тутового шелкопряда.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА ЗАРИФ-ТУТ

Как известно, конечной целью возделывания кормовой шелковицы является получение коконов и шелка. Исходя из этого, продуктивность различных сортов шелковицы оценивается по урожаю коконов или лучше по выходу шелка-сырца, получаемого с гектара тутовой плантации при скормливаниях гусеницам всего урожая листа.

Следовательно, продуктивность того или иного сорта шелковицы определяется как урожаем листа, так и его кормовым достоинством.

Все данные, приведенные в разделе «Хозяйственные качества листа сорта Зариф-тут» показывают, что новый сорт имеет высокий годичный рост побегов, очень нежный, крупный лист и короткие междоузлия. Хотя Зариф-тут характеризуется относительно поздним распусканием листьев, но, обладая большим количеством ростовых побегов с высокой листоносностью, обеспечивает к концу мая быстрое возращение урожая, состоящего из долго негрубеющего свежего листа. Лист сорта Зариф-тут особенно охотно подается гусеницами и обладает высоким кормовым качеством, дающим хорошие, высококачественные коконы и шелка.

Сорт Зариф-тут отличается приспособленностью к местным условиям, хорошей засухоустойчивостью, а также высокой устойчивостью к грибным и бактериальным заболеваниям.

Продуктивность и высококачественность сорта Зариф-тут была отмечена в 1939 г. комиссией шелководства Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина и постановлением научно-методического совещания комиссии шелководства этот сорт уже тогда был рекомендован для производственного использования в низменных и предгорных районах Азербайджанской ССР как для весенних, так и для летне-осенних выкормок тутового шелкопряда.

Внедрение в производство сорта Зариф-тут имеет большое народно-хозяйственное значение, так как он дает в 1,5—2 раза больше урожая листа, коконов и шелка, чем популяционная шелковица Джир-тут.

Для подтверждения вышеуказанного приводим данные продуктивности селекционного сорта Зариф-тут в сравнении с Джир-тут.

Данные табл. 23 свидетельствуют об исключительно большой эффективности возделывания сорта Зариф-тут.

Таблица 23

Продуктивность испытываемых сортов шелковицы (с 1 га высокоштамбовой плантации)

Показатели	Урожай листа		Урожай коконов		Урожай шелка	
	ц/га	%	кг/га	%	кг/га	%
Сорт						
Джир-тут	50,0	100,0	392,5	100,0	43,9	100,0
Зариф-тут	70,0	140,0	618,1	158,0	71,1	162,0

Этот сорт при высокоштамбовой форме плантации дал урожай листа на 40%, коконов на 58% и шелка на 62% больше, чем контрольный Джир-тут.

Почти такие же результаты испытаний сорта Зариф-тут получены при низкоштамбовой форме шелковицы.

Если наиболее распространенная местная популяционная шелковица Джир-тут в пятом году эксплуатации низкоштамбовой плантации дала урожай листа 40,6 ц/га, то сорт Зариф-тут дал 57,0 ц/га или на 41,0% больше контрольного (табл. 24). Особенно характерны данные

Таблица 24

Продуктивность испытываемых сортов шелковицы (с 1 га низкоштамбовой плантации)

Показатели	Урожай листа		Урожай коконов		Урожай шелка	
	ц/га	%	кг/га	%	кг/га	%
Сорт						
Джир-тут	40,6	100,0	318,7	100,0	35,69	100,0
Зариф-тут	57,0	141,0	503,3	158,0	57,86	162,0

урожае коконов с гектара низкоштамбовой плантации. Если по Джир-туту с гектара получено 318,7 кг коконов, то по сорту Зариф-тут получено 503,3 кг или на 58% больше, а урожай шелка-сырца, являющегося конечным продуктом шелководства, составил 57,86 кг с гектара плантации или на 62% больше, чем контрольного сорта Джир-тут.

Испытание сорта Зариф-тут в различных экологических зонах республики, в особенности в Карабахской, Ширванской, Нуха-Закатальской и Куба-Хачмасской зонах также показало преимущество этого сорта перед местными популяционными сортами шелковицы.

Зариф-тут получил высокую оценку со стороны колхозников-шелководов, которые охотно разводят его для кормления гусениц старших возрастов при весенней выкормке и успешно используют его лист при проведении летних и осенних, а также племенных выкормок тутового шелкопряда.

Новый селекционный сорт Зариф-тут, обеспечивающий дальнейшее увеличение урожайности листа, коконов и шелка, широко внедряется в производство, что видно из следующих данных:

1947 г.	—	5 687	деревьев
1949 »	—	80 670	»
1951 »	—	126 600	»
1954 »	—	214 874	»
1959 »	—	506 261	»
1960 »	более	600 000	»

Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Министерства сельского хозяйства СССР, учитывая большое значение и высокую продуктивность нового сорта Зариф-тут, утвердила его для широкого внедрения в производство в Азербайджанской ССР и выдала автору свидетельство за № 196 от 18 июля 1950 г.

Зариф-тут систематически демонстрируется в павильонах шелководства и Азербайджанской ССР на Всесоюзной выставке достижений народного хозяйства СССР. За создание и внедрение в производство этого сорта автор награжден большой золотой медалью.

В настоящее время одной из основных задач колхозов и совхозов республики в деле создания прочной кормовой базы шелководства является скорейшая замена местной популяционной шелковицы Джир-тут наиболее высококачественным сортом Зариф-тут, а также другими культурными сортами шелковицы (Сыхгез-тут, Азери-тут, № № 26, 28, 78 и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. Влияние удобрений на урожай листа шелковицы. Сб. ВАСХНИЛа «Агротехника тутоводства», М., 1939.
2. Абдуллаев И. К. и Кафиан А. Г. Задачи тутоводства в Азербайджанской ССР. «Шелк», 1939, № 9.
3. Абдуллаев И. К. Селекция и сортоиспытание шелковицы в Азербайджане. Сб. ВАСХНИЛа, М., 1940.
4. Абдуллаев И. К. Сортоиспытание шелковицы. Отчет за 1941 и 1942 гг. Рукопись, г. Кировабад.
5. Абдуллаев И. К. и Кафиан А. Г. Задачи расширения кормовой базы шелководства. Кировабад, 1941.
6. Абдуллаев И. К. Новые азербайджанские сорта шелковицы. «Изв. АСХИ», 2(15), Кировабад, 1949.
7. Абдуллаев И. К. Селекция шелковицы в Азербайджане. Сб. «10 лет Академии наук Азерб. ССР», Баку, 1957.
8. Абдуллаев И. К. Достижения генетико-селекционной науки в Азербайджане. «Изв. АН Азерб. ССР», 1957, № 10.
9. Абдуллаев И. К. Агроправила по тутоводству для Азерб. ССР. Баку, Азернешр, 1959.
10. Абдуллаев И. К. и Раджабли Е. П. К вопросу селекции шелковицы в Куба-Хачмасской зоне. Тр. Ин-та генетики и селекции, т. I, Баку, 1959.
11. Абдуллаев И. К. Высококачественный сорт шелковицы Зариф-тут. «Соц. сельское хозяйство Азербайджана», 1960, № 5.
12. Аскеров К. З. К вопросу эксплуатации шелковицы для выкормок тутового шелкопряда в разные сезоны года. Автореф. АЗСХИ, Кировабад, 1956.
13. Гигаури Е. А. Кормовое и питательное достоинство молодых и зрелых листьев шелковицы. Тр. Тбили. НИИШ, т. II, 1959.
14. Демьяновский С. Я. О питательном достоинстве листьев некоторых сортов шелковицы. Сб. ВАСХНИЛа «Агротехника тутоводства», М., 1939.

15. Демянковский С. Я. О химическом составе листьев шелковицы. «Уч. зап. МГПИ», вып. III, М., 1938.
16. Демянковский С. Я. О питательном достоинстве некоторых сортов привитой шелковицы. «Уч. зап. МГПИ», вып. IV, М., 1940.
17. Джапаридзе Г. К. Новый сорт шелковицы «Грузия». Тр. Груз. НИИШ, т. II, 1955.
18. Джафаров Н. А. Новые перспективы сорта шелковицы Азербайджана. Автореф. АзСХИ, Кировабад, 1958.
19. Зинкина С. С. Организация и итоги сортовой работы в тутоводстве в Средней Азии. Сб. ВАСХНИЛа «Агротехника тутоводства», М., 1939.
20. Карасева А. Ф. Основное направление в зоотехнике крупных выкормок. Сб. ВАСХНИЛа «Обобществленное шелководство», М., 1940.
21. Кафиан А. Г. и Абдуллаев И. К. Эффективность удобрения кормовой шелковицы в Азербайджанской ССР. «Шелк», 1939.
22. Кафиан А. Г. Основы биологического метода изучения кормовых качеств листа шелковицы. Тр. Груз. НИИШ, т. II, 1955.
23. Кометиани К. И., Цуладзе Т. Е. Химический состав листьев шелковицы и материалы по динамике его изменения. Вести. Груз. СХИ, Тбилиси, 1933.
24. Поярков Э. Ф. О новых направлениях развития шелководной техники. Сб. ВАСХНИЛа «Обобществленное шелководство», М., 1940.
25. Рождественская В. А. Влияние химического состава корма тутового шелкопряда на качество кокона и нитей. «Уч. зап. МГПИ», вып. IV, М., 1942.
26. Федоров А. И. Основы селекции шелковицы. Ташкент, 1935.
27. Федоров А. И. Тутоводство. Сельхозгиз, М., 1947.
28. Шабловская М. И. Новые бактериустойчивые сорта шелковицы. Тр. Груз. НИИШ, т. III, 1957.

И. К. Абдуллаев

Лүксәк кеҗфијјәтлӣ Зәриф-тут сорту

ХУЛАСӘ

Ипәкчилији лүксәтмәк ишиндә мөһкәм јем базасы јаратмағын хуҗәсүн илә бөјүк әһәмијјәти вардыр. Азәрбајҗан ССР-дә ипәкчилији лаһа артыг инкишаф етмәсини тәмин етмәк үчүн јени тут ағачлары әкмәк вә мөвчуд тутлуғлара агротехника хидмәтини јажшылашдырмағла јанашы, лүксәк мәһсуллу вә лүксәк кеҗфијјәтлӣ јени тут ағачы сортлары јаратмағ үчүн дә тәҗил тәдбирләр көрмәк ләзимдир. Бу мәсәдәтә 1935—1940-чы илләрдә Азәрбајҗан ССР-ин көһнә ипәкчилик рајонларында вә Күргырағы мешәләриндә тут ағачларыны мугајисә етмәк ишини тәшкил етдик. Тут ағачынын тәсәррүфат үчүн дәјәрли олан ири, чох-јарпағлы, һәм дә бугумаралары ғыса вә иллик зогларынын бөјүмә күчү лүксәк олан ағачлардан 180 форма сечәрәк олардан чилик һазырладыг вә Кәһчәјә кәтириб тинкләкдә көз чалағы етдик.

Ејни заманда, Азәрбајҗан Елми-тәдғигат Ипәкчилик Институтунун плантасијасындағы ән јажшы тут ағачларындан вә Азәрбајҗан Елми-Тәдғигат Бағчылыг, Үзүмчүлүк вә Субтропик биткиләр Институтунун Бағбанлар мәһтәғәсиндәки әјры-әјры тут ағачларындан сәрбәст тозлаған һибрид тохумлар тәдарүк етдик вә бу тохумлары 1935-чи илин ја-јында сәпин шөбәсиндә сәпдик.

1937—1938-чи илләрдә рајонлардан кәтирилмиш вә стансијадә јетишдирилмиш миңләрлә сечмә вә һибрид тут формалары бир сыра әләмәтләринә көрә, јәни биткиләрин бөјүклүјүнә, јарпағ сәтһинин ирилији вә шәклинә, јарпағын конистенсисисәһә, ағач ғабығынын рәнкинә, зогларынын миғдарына, саплағынын узунлуғуна, бугумарасы мәсәфәсинә, биткинин чинсисисәһә, гурағлыға вә хәстәликләрә гаршы давамлылығына, еләчә дә дон вуран иллик зогларынын миғдарына көрә тәсвир едилмишдир. Бу ишләрин нәтиҗәсиндә тут ағачынын ән јажшылары-

дан 115 форма әјрылыб нөмрәләнмишди ки, бунлардан сонралар апардығымыз кенетика-селексия ишиндә кениш истифадә етдик.

Тут ағачынын һибрид формаларындан биринин (1 №-ли Азәрбајҗан Ипәкчилик Стансисисәһә) јарпағлары чох зәриф олдуғуна көрә она «Зәриф-тут» ады верилди.

Фәрди сечмәк үсулу илә јетишдирилмиш Зәриф-тут сорту *Morus alba Lin* нөвүнә аиддир; сорт биревлидир; онун истәр еркәк вә истәрсә дә диши чичәк групплары чохдур. Бу сортун чичәк групплары бөјүк, мейвәси бол, ири, гара рәнкли, ширин вә аз ширәли, формасы чох заман еј-бәчәрләшмиш вә аз тохумлу олур; тохумлары түнд сары рәнкли, оват формалы, лакин азча тиили олур; сортун орта һесабла 637 тохуму 1 г кәлир.

Көвдәсинин ғабығы түнд боз рәнкли, чәтири сүпүркәшәкилли, зоглары дуз формададыр. Бириллик будағларынын ғабығы түнд боз, чиләри ағымтыл, сары, хырда вә сыхдыр. Чох заман икиси—үчү бир јердә олан тумурчуглары гәһвәји рәнклә алты вә једди пулчуглу, аралы кими вә чомағшәкиллидир. Бириллик будағлары јажшы инкишаф етмиш вә орта миғдардадыр; иллик бөј артымы күчлүдур. Орта (3,90 см узунлуғда олан) бугумларында 51%-әдәк мәһсулдар зог әмәлә кәлир; бунларын 17%-и бөј зогу, 34%-и исә бөј вермәјән зог олур.

Бириллик зогларынын һәрәсиндә орта һесабла 4,56 јарпағ, о чүмләдән бөј зогунда 9,17 вә бөј вермәјән зогда 2,29 јарпағ олур. Бир јарпағын орта чәкиси 1,92 г кәлир; бөј зогундағы јарпағын орта чәкиси 2,09 г, бөј вермәјән зогдағы јарпағын орта чәкиси исә 1,63 г-дыр. Зәриф-тутун јарпағлары иридир (18,7×15,7 см); јарпағларынын ени узунлуғуна 1 : 1,2 нисбәтиндәдир.

Јарпағлар бүтөв, назик, чох зәриф, һамар сәтһли, тутгун јашыл рәнкли вә орта дәрәҗәдә дамарлыдыр. Јарпағын формасы елли, күрәкшәкилли, учу ғыса, кәнарлары мишар кими нарын дишли вә әсасы дүздүр. Саплағы орта һесабла 5,5 см узунлуғда, сары-јашыл рәнкли вә дар новчуглудур.

Бөј вермәјән зогларда тәһә тумурчугу кеч әмәлә кәлир. Зогларынын шахта аз вурур. Зәриф-тутун јарпағлары кеч ачылса да, бөј зоглары чох олдуғуна көрә мајын ахыры үчүн јарпағ мәһсулу сүрәтлә боллашыр вә јарпағлары үзүн мүддәт зәриф ғалыр. Ипәкгурду зәриф-тутун јарпағларынын чох һәвәслә јејир. Бу да сортун јарпағларынын лүксәк јемлик кеҗфијјәтә малик олуб, чох јажшы барама вә ипәк әлдә олунмасыны тәмин едир.

Јерли шәрәитә јажшы ујғунлашан Зәриф-тут гурағлыға, һәмчинин көбәләк вә бактерија хәстәликләринә лүксәк дәрәҗәдә давамлыдыр.

1939-чу илдә В. И. Ленин адына Үмүмиттифаг Кәнд Тәсәррүфаты Академисисәһәнин ипәкчилик комиссисәһә тәрәфиндән Зәриф-тутун мәһсулдарлығы вә лүксәк кеҗфијјәтлӣ олмасы гејд едилмиш вә елми методики мушавирәнин ғарары илә бу сорту Азәрбајҗан ССР-ин аран вә дағәтәји рајонларында истәр јазда вә истәрсә дә јайда вә пајызда ипәкгурду јемләмәк үчүн мәсләһәт көрмүшләр.

Зәриф-туту истәһсалатда кениш тәтбиг етмәјин бөјүк әһәмијјәти бардыр; чүнки бу сорт республикада ән чох јайылмыш олан Чыр-тута нисбәтән 1,5—2 дәрҗә чох јарпағ мәһсулу, барама вә ипәк верир.

Зәриф-тут бојуна, инкишафына вә јарпағ мәһсулуна көрә республиканын мүхтәлиф зоналарында әтрафлы сурәтлә өјрәнилмишдир. Јарпағын јемлик кеҗфијјәти кимјәви анализ апарылмағла мүјјән едилмишдир. Бу хуҗәсисисәһә сортјохлама мәсәди илә јазда, јайда вә пајызда ипәкгурдуну јемләмәк јолу илә дә өјрәнилмишдир.

1-чи чөдвэл ипәктүрдүнү жемләмәк үчүн Зәриф-тут җетишдирмәһиң хусуи илә фәйдалы олдугуну көстәрир. Бу сортун жүксәккөвдәли плантасијасы контрол Чыр-тута нисбәтән 40% жарпаг мәһсулу, 58% барама ға 60% чох ипәк вермишдир. Зәриф-тутун алчагкөвдәли формасының сынагдан кечирилмәси дә, демәк олар ки, ејни нәтичәни вермишдир.

1-чи чөдвәл

Сорт	Јарпаг мәһсулу		Барама мәһсулу		Ипәктүрду	
	гектара сен һесабы илә	%	гектара сен һесабы илә	%-лә	гектара сен һесабы илә	%-лә
Чыр-тут	50	100	392,5	100	43,9	100
Зәриф-тут	70	140	618,1	158	71,1	162

2-чи чөдвәлдән көрүнүр ки, әкәр чох јаҗылмыш җерли тут ағачы популјасијасы олан Чыр-тутун алчагкөвдәли плантасијасы һәр гектардан 40,6 *сент* жарпаг верирсә, Зәриф-тут һәр гектардан 57 *сент* вә ја 41% чох жарпаг верир. Алчаг көвдәли плантасијаның һәр гектарындан әлдә олунан барама мәһсулунун миғдары хусуи илә марағлыдыр. Әкәр алчагкөвдәли плантасијада Чыр-тут гектардан 318,7 *сен* барама әлдә олунмасыны тәмин едирсә, Зәриф-тут 503,3 *кг*, јахүд 58% артыг һасил олунмасыны тәмини едир. Зәриф-тут плантасијасының һәр гектарындан 57,86 *кг* вә ја Чыр-тута нисбәтән 62% чох халис ипәк әлдә олунур.

2-чи чөдвәл

Сорт	Јарпаг мәһсулу		Барама мәһсулу		Ипәк мәһсулу	
	гектара сен һесабы илә	%-лә	гектара сен һесабы илә	%-лә	гектара сен һесабы илә	%-лә
Чыр-тут	40,6	100	318,7	100	35,68	100
Зәриф-тут	57,0	141	503,3	158	57,86	162

Республиканың мүхтәлиф еколожи зоналарында, хусусән гәрб зонасында, Гарабағ, Ширван, Нуха—Зағатала вә Губа—Хачмаз зоналарында Зәриф-тутун јохланмасы онун җерли популјасијалардан хејли үстүн олдугуну көстәрди.

Көјчәј районундакы Калинин адына вә «Болгарыстан» колхозлары, Агдаш районундакы Киров адына колхоз, Товуз районундакы М. Б. Гасымов адына колхоз, Хачмаз районунун Һәсәнгала кәндиндәки колхоз, Бәрдә районундакы ипәкчилик совхозу вә бир чох башга тәсәррүфатлар Зәриф-тут тинкликләриндән чохлу тут бағлары салмышлар.

Јарпаг, барама вә ипәк мәһсулларының даһа да артмасыны тәмин едән вә јени селексија сорту олан Зәриф-тут инди истәһсалатда кениш миғјасда тәтбиғ едилир. Мәсәлән, 1947-чи илдә бу сортдан 5 687, 1949-чу илдә 80.670, 1951-чи илдә 126.600, 1954-чү илдә 214.874, 1959-чу илдә исә 506.261 ағач әкилмишдир.

1950-чи илдә ССРИ Кәнд Тәсәррүфаты Назирлијинин кәнд тәсәррүфаты биткиләри сортуну јохлајан дөвләт комиссијасы тут ағачының һәмнин сорту үчүн мүәллиф шәһадәтнамәси вермишдир.

Зәриф-тут Үмумиттифаг Халғ Тәсәррүфаты Наилијјәтләри Сәркисинин Ипәкчилик вә Азәрбајҗан ССР павилјонларында мүнтәзәм сурәтдә нүмајиш етдирилир.

Һазырда республиканың колхоз вә совхозлары гаршысында ипәкчилик үчүн мөһкәм җем базасы јаратмағ сәһәсиндә дуран әсас вәзифәләрдән бири дә җерли популјасијасы олан Чыр-туту тезликлә даһа жүксәк мәһсулдар Зәриф-тутла, һәмчинин башга мәдәни тут сортлары илә әвәз етмәкдир.

М. А. МУСАЕВ, Т. Ю. АБДУЛЛАЕВА, Т. М. ГВОЗДЕНКО

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ТОМАТОВ

В связи с программой развернутого строительства коммунизма в нашей стране перед сельским хозяйством встала задача — в ближайшие годы увеличить производство продуктов до таких размеров, чтобы полностью удовлетворить растущие потребности населения в овощах в широком ассортименте и хорошего качества в течение круглого года. Для этого необходимо ежегодно расширять площади сева овощей в колхозах и совхозах республики.

За последние семь лет колхозы и совхозы Азербайджана увеличили продажу овощей государству на 221 тыс. т. Во втором году семилетки государству продано на 19,7 тыс. т овощей больше, чем в 1958 г.

В настоящее время под овощными культурами в республике занято свыше 12 тыс. га площади, из них около 4 тыс. га под томатами.

Томаты, наряду с капустой, являются главной овощной культурой. Ни одна из них культур не используется так широко и многообразно, как томаты. В консервной промышленности ежегодно используется около половины всего урожая. Плоды томатов отличаются высоким содержанием многих витаминов, провитамина А (каротина), сахаров, минеральных веществ, органических кислот.

По данным Б. А. Рубина, химический состав плодов томатов в среднем следующий (в % на сырой вес): инвертного сахара 2,6; сахарозы 0,2; клетчатки 0,9; пектиновых веществ 0,1; крахмала 0,08; кислот 0,5; азотистых веществ 0,9; минеральных солей 0,5; витамина С 23 мг%; каротина 0,6 мг%, витамина В₁ 0,09 мг%; витамина В₂ 0,08 мг%. Несмотря на такое широкое распространение томатов, в Азербайджане районировано всего 8 сортов, из них лишь 4 выведены селекционерами в местных условиях, что крайне недостаточно, так как на громадной территории республики климатические условия далеко неодинаковы и эти сорта во всех зонах республики не могут проявлять свои потенциальные возможности в одинаковой степени. Поэтому наряду с проведением теоретических исследований по изучению закономерностей роста и развития культуры томатов в нашей работе определенное место занимают подбор и выведение новых сортов применительно к отдельным агроэкологическим зонам республики.

В коллекционном питомнике Института сосредоточено около 300 сортов и гибридов томатов. Они изучались в двух разных агроэкологических условиях республики — в Карабахе и на Апшероне.

Климат Апшерона сухой субтропический, отличается жарким сухим летом, теплой зимой с частым отсутствием снегового покрова, очень малым количеством осадков и большими скоростями ветра. Во все сезоны года здесь преобладают северные ветры. Особенно часты они в летние месяцы.

Температура воздуха в среднем за год составляет 13,5—14,5°. Средняя температура самого холодного месяца (январь) 2,5—3,5° выше 0; самого жаркого (август) — 24,5—25,5°. Летний максимум температуры воздуха доходит иногда до 38—40°, а в северо-западной части района — до 42°. Годовая сумма осадков очень незначительна. Лето засушливое¹.

Климат Карабахской низменности умеренно-теплый, полусухой, с малым количеством осадков и слабой ветренностью может быть отнесен к типу сухих субтропиков. Температура воздуха в среднем за год составляет 13,4°. Средняя температура воздуха самых жарких месяцев (июль, август) составляет 25—26°, а абсолютный максимум доходит иногда до 38—40°. Годовая сумма осадков в среднем составляет 300—400 мм. Лето засушливое, но в отдельные годы начало лета бывает дождливым.

Семена для посева томатов были взяты одной репродукции. Работа проводилась по единой методике с соблюдением всех агротехнических мероприятий.

Фенологические наблюдения, учет урожая, обработка и анализ собранных данных показали, что внешние условия этих двух районов оказали определенное воздействие, в результате чего произошло резкое изменение не только морфологических признаков, но и биологических свойств сортов томатов.

Изучение большого количества исходного материала дало возможность установить не только влияние внешних условий на изменчивость сортовых признаков томатов, но и выявить потенциальные возможности каждого сорта в указанных условиях выращивания.

Наши исследования показывают, что длина вегетационного периода, одного из важных биологических свойств, под влиянием условий выращивания сильно изменяется. Как видно из приведенных сравнительных данных, один и тот же сорт, выращенный в разных условиях, имеет разные вегетационные периоды, в результате чего сорт, отнесенный в одних условиях выращивания к группе скороспелых, в других условиях оказывается средне- или позднеспелым (табл. 1).

По группировке акад. Д. Д. Брежнева² культурные сорта томатов по вегетационному периоду делятся на:

очень скороспелые — от всходов до созревания менее 100 дней	
скороспелые	— » — 100—105 »
среднеранние	— » — 106—110 »
среднеспелые	— » — 111—115 »
среднепоздние	— » — 116—120 »
и позднеспелые	— » — свыше 120 »

Исходя из этой группировки, сорта Пушкинский 1853, Талалихин 186, Бизон 639, являющиеся у себя на родине скороспелыми, в усло-

¹ Э. М. Шихлинский. Краткая климатическая характеристика Азербайджанской ССР по отдельным административным районам.

² Культурная флора СССР, 1958, стр. 61

виях Карабахской низменности оказались, соответственно, среднеспелыми, среднеранними и среднепоздними, а на Апшеронской экспериментальной базе — среднепоздними и среднеспелыми. Определенная изменчивость обнаружена в результате испытания и других сортов. Майкопский урожайный, будучи позднеспелым сортом в условиях Карабахской и Апшеронской экспериментальных баз, оказался среднепоздним, сорт Брекодей 1638 в условиях Апшерона созревает за 112 дней, а в Карабахе на 10 дней позже.

Таблица 1

Название сорта	Число дней от всходов до начала краснения плодов		
	по литературным данным	на Апшеронской экспериментальной базе	на Карабахской научно-экспериментальной базе
Полярный круг	100—115	117	109
Урожайный 1864	100—108	117	111
Пушкинский 1853	100—105	117	111
Победитель 2075	108—115	117	111
Майкопский урожайный	123—130	117	120
Темно-красный ранний детерминатный			
Талалихин 186	105—112	117	116
Брекодей 1638	100—105	117	107
Бизон 639	106—112	112	122
Штамбовый Алпатьева	100—105	112	116
Эрлиана 20	100—110	116	109
Ленинградский скороспелый	98—135	119	113
Крупноплодный 220	120	117	109
Маяк 12/20-4	99—114	117	120
	103—107	122	110

Следует отметить, что за исключением сортов Брекодей 1638, Майкопский урожайный, Бизон 639 и Крупноплодный 220 все остальные испытываемые нами сорта в условиях Карабахской низменности созрели на 1—12 дней раньше, чем на Апшеронской экспериментальной базе.

В результате опытов была обнаружена резкая изменчивость в урожайности сортов. Средний урожай с одного растения в условиях Карабахской низменности по всем сортам превышал урожай, полученный на Апшеронской экспериментальной базе, за исключением сортов Пушкинский 1853 и Ленинградский скороспелый, давших почти одинаковые урожаи (табл. 2).

Из данных, приведенных в табл. 2, видно, что урожай большинства испытанных на Карабахской научно-экспериментальной базе сортов в два раза, а некоторых и в три раза превышал урожай тех же сортов, полученных в условиях Апшерона. Самый высокий урожай в условиях Карабахской низменности был получен у сортов Победитель 2075 (4 кг 240 г с одного растения), Майкопский урожайный (3 кг 900 г), Эрлиана 20 (3 кг 540 г), Темно-красный ранний (3 кг 50 г) и др.

Характерным является и то, что для некоторых сортов условия Карабахской низменности оказались более благоприятными, чем на родине или в других областях, где они были подвергнуты испытанию.

Если средний урожай сорта Майкопский урожайный по литературным данным не превышает 1 кг 500 г,¹ то в условиях Карабахской научно-экспериментальной базы он достигает 3 кг 900 г с одного растения, у сорта Эрлиана 20 против 2 кг — 2 кг 900 г, полученных в условиях Каменной степи, Майкопа, Ташкента² и других областей, урожай на Карабахской базе составил 3 кг 540 г. Урожай сорта Маяк 12/20—4 на Карабахской научно-экспериментальной базе на 290 г превышает максимальный урожай этого сорта, полученный на его родине³.

Таблица 2

Название сорта	Урожай в среднем на одно растение, кг	
	на Апшеронской экспериментальной базе	на Карабахской научно-экспериментальной базе
Полярный круг	1,03	2,43
Урожайный 1864	1,77	2,75
Пушкинский 1853	2,28	2,19
Победитель 2075	2,08	4,24
Майкопский урожайный	1,43	3,90
Темно-красный ранний детерминатный		
Талалихин 186	1,72	3,05
Брекодей 1638	1,46	2,90
Бизон 639	1,03	2,98
Штамбовый Алпатьева	1,61	2,85
Эрлиана 20	0,63	2,06
Ленинградский скороспелый	0,94	3,54
Крупноплодный 220	2,53	2,36
Маяк 12/20—4	1,37	2,28
	1,36	2,79

Опыты показали, что только 4 из 14 испытываемых сортов (Пушкинский 1853, Темно-красный ранний, Эрлиана 20 и Крупноплодный 220) сохранили свои формы, остальные 10 сортов подвергались изменению. Сорт Полярный круг, имеющий плоскоокруглую форму, в условиях Апшерона дал округлые плоды; сорт Победитель 2075, имея плоды плоскоокруглой формы, при выращивании на Карабахской научно-экспериментальной базе дал плоды удлиненной формы. Сорт Талалихин 186, по описанию селекционера, также плоскоокруглой формы, а в условиях Апшерона плоды его оказались округлыми. Сорт Бизон 639, сохраняя свою сортовую плоскоокруглую форму на Апшероне, в условиях Карабахской базы дал округлые плоды. Аналогичная изменчивость была обнаружена и у некоторых других сортов (табл. 3).

Определенная изменчивость выявлена нами в размерах плодов. Прежде всего следует отметить, что по всем испытываемым сортам плоды в условиях Карабахской базы оказались намного крупнее, чем на

¹ Д. Д. Брежнев. Томаты, 1955, стр. 114.

² Там же, стр. 119.

³ Там же, стр. 92.

Апшероне. Некоторые сорта при выращивании в Карабахе намного превышали средние размеры (табл. 4).

Таблица 3

Название сорта	Форма плода		
	по литературным данным	на Апшеронской экспериментальной базе	на Карабахской научно-экспериментальной базе
Полярный круг	Плоская	Округлая	Плоскоокруглая
Урожайный 1864	Округлая	Округлая	Плоскоокруглая
Пушкинский 1853	Округлая	Округлая	Округлая
Победитель 2075	Плоскоокруглая	Плоскоокруглая	Удлиненная
Майкопский урожайный	Плоскоокруглая и округлая	Округлая	Округлая слегка приплюснутая
Темно-красный ранний детерминатный	Округлая и плоскоокруглая	Округлая	Округлая
Галахиин 186	Плоскоокруглая	Округлая	Округлая слегка приплюснутая
Брекодей 1638	Округлая	Плоскоокруглая	Округлая слегка приплюснутая
Бизон 639	Плоскоокруглая	Округлая	Округлая
Штамбовый Алпатьева	Округлая	Плоскоокруглая	Плоскоокруглая
Эрлиана 20	Плоскоокруглая и округлая	Плоскоокруглая	Округлая слегка приплюснутая
Ленинградский скороспелый	Плоскоокруглая	Плоскоокруглая	Округлая слегка приплюснутая
Крупноплодный 220	Плоскоокруглая	Плоскоокруглая	Округлая слегка приплюснутая
Маяк 12/20—4	Плоскоокруглая и округлая	Плоскоокруглая	Округлая слегка приплюснутая

К числу морфологических признаков сортов томатов относится и камерность плодов. Сравнивая данные о камерности плодов, выра-

Таблица 4

Название сорта	Средний вес. плода, г		
	по литературным данным	на Апшеронской экспериментальной базе	на Карабахской научно-экспериментальной базе
Полярный круг	95	72	93
Урожайный 1864	75	64,9	81
Пушкинский 1853	85	51,3	94
Победитель 2075	140	93,3	114
Майкопский урожайный	138	98,4	151
Темно-красный ранний детерминатный	75	80,3	89
Талалихин 186	98	121	147
Брекодей 1638	130	88,3	89
Бизон 639	95	101,4	116
Штамбовый Алпатьева	80	42,3	102
Эрлиана 20	108	67,3	100
Ленинградский скороспелый	90	103,7	130
Крупноплодный 220	140	71,5	136
Маяк 12/20—4	97	75,3	121

щенных в условиях Апшеронской и Карабахской экспериментальных баз, можно заметить какое большое влияние оказывают условия вы-

рашивания на изменчивость этого признака. Сорт Полярный круг, являясь средне- и многокамерным (число камер в плодах 6—17), при выращивании в условиях Апшерона стал малокамерным (трехкамерным); сорт Победитель 2075, будучи многокамерным, в условиях Апшерона и Карабаха дал малокамерные плоды, а сорт Темно-красный ранний, будучи малокамерным, в условиях Карабахской базы дал семикамерный плод, т. е. стал среднекамерным. Определенная изменчивость по числу камер в плодах была обнаружена и у некоторых других сортов (табл. 5).

Таблица 5

Название сорта	Средняя камерность		
	по литературным данным	на Апшеронской экспериментальной базе	на Карабахской научно-экспериментальной базе
Полярный круг	6—17	3	7
Урожайный 1864	4—8	4	4
Пушкинский 1853	5—9	4	3
Победитель 2075	10—22	5	4
Майкопский урожайный	5—9	6	8
Темно-красный ранний детерминатный	3—5	5	7
Талалихин 186	5—10	5	8
Брекодей 1638	5—8	6	8
Бизон 639	8—10	9	7
Штамбовый Алпатьева	3—5	3	6
Эрлиана 20	7—13	13	8
Ленинградский скороспелый	8—14	7	4
Крупноплодный 220	—	8	7
Маяк 12/20—4	5—9	4	6

Принимая за основу общие выводы по вопросу изменчивости признаков сортов томатов, сделанные в результате долговременных исследований сотрудниками ВИРа во главе с акад. Д. Д. Брежневым, и анализируя данные своих исследований, можно прийти к следующим выводам применительно к исследуемым сортам.

1. Условия выращивания влияют на изменчивость признаков сортов томатов, но степень этой изменчивости в зависимости от сорта бывает разная.

2. Условия Карабахской низменности являются более благоприятными и оказывают положительное влияние на урожайность испытанных сортов томатов, особенно для сортов майкопский урожайный, эрлиана 20, победитель 2075, темно-красный ранний и маяк 12/20—4.

3. Внешние условия на все признаки одного и того же сорта влияют неодинаково. Внутри сорта одни признаки подвергаются сильному изменению, другие — слабому или вовсе не подвергаются.

4. Проведение аналогичных исследований и в других основных зонах овощеводства даст возможность разработать методику направленного воздействия определенных условий выращивания на изменчивость признаков сортов томатов.

**Јетишдирмә шәраитинин памидор сортларынын бөјүмә,
инкишаф вә мәһсулдарлығына тәсири**

ХУЛАСӘ

Сов.ИКП XXII гурултајы өлкәмиздә коммунизм гуручулуғунун әзәмәтли Програмыны гәбул етди. Бу Програмада кәнд тәсәррүфатынын да гаршысында бөјүк перспектив ачылмышдыр.

Тәрәвәзчилик сәһәсиндә колхозчулар, совхоз ишчиләри гаршысында бу әрзаг мәһсулларынын истәһсалыны јахын илләрдә елә бир дәрәчәдә артырмаг вәзифәси гојулмушдур ки, әһалинин чохчешидли, јахшы кеј-фијјәтли тәрәвәзә тәләбаты бүтүн ил боју өдәнилмиш олсун.

Ири шәһәрләр әтрафында тәрәвәз базасы јаратмаг вә әһалини гамәнилә тәминедичи мигдарда тәрәвәзлә тәмин етмәк вәзифәси илә алағәдар олараг республиканын колхоз вә совхозларында тәрәвәз әкинни сәһәси һәр ил кенишләнир.

Кечән једди илә нисбәтән Азәрбајҗан колхоз вә совхозлары сон једди илә дә дәвләтә тәрәвәз сатышыны 221 мин тон артырмышлар. 1958-чи илә нисбәтән једдидиллијин икинчи илиндә дәвләтә 19,7 мин тон артыг тәрәвәз сатылмышдыр.

Һал-һазырда республикада тәрәвәз биткиләринин үмуми сәһәси 12 мин һектардан артыгдыр, онун да 4 мин һектара јахын һиссәсини памидор биткиси тутур.

Памидор кәләм илә јанашы әсас тәрәвәз биткисидир. Памидорун бу гәдәр кениш јайылмасына сәбәб онун дад вә гита үстүнлүјүдүр. Тәрәвәз биткиләриндән һеч бири памидор кими кениш вә һәртәрәфли истифадә олунмур.

Памидор мүхтәлиф шәкилдә јејилир вә бөјүк мигдарда консерв сәнајәсиндә истифадә олунур. Мејвәсинин тәркибиндә инсанын сағламлығы үчүн тәләб олунан чохлу витамин, шәкәр, минерал маддәләр, үзви туршулар олмагла фәрғләнир. Б. А. Рубинин мәлүматына кәрә, памидор мејвәсинин кимјәви тәркибиндә (јаһ чәкисинә нисбәтән фаиз һесабы илә) шәкәр 2,6, сахароза 0,2, селлүлоз 0,9, пектин маддәләри 0,1, иншафта 0,08, туршу 0,5, азот маддәләри 0,9, минерал дузлар 0,5, витамин «С» 23 мг%, каротин 0,6 мг%, витамин «В₁» 0,09 мг%, витамин «В₂» 0,08 мг% вардыр.

Памидор биткисинин бу гәдәр бөјүк әһәмијјәтә малик олмасына вә јайылмасына бахмајараг, Азәрбајҗанда онун чәми 8 сорту рајонлашдырылмышдыр ки, бунун да анчаг 4 сорту селексиячылар тәрәфиндән јерли шәраитдә јарадылмышдыр. Республиканын мүхтәлиф иглим шәраити үчүн бу мигдар олдуғча азыр вә онлар республиканын бүтүн зоналарында өз дахили имканларыны ејни дәрәчәдә бүрүзә верә билмәзләр.

Одур ки, памидор биткисинин бөјүмә вә инкишафынын ганунаујғунлуғуну өјрәнмәк үзрә апарылан нәзәри тәдгигатларла јанашы, республиканын мүхтәлиф агроэкологі зоналарына мувафиг сортларын сечилмәси вә јарадылмасы да ишимиздә мүәјјән јер тутур.

Институтун коллексиясында 300-ә гәдәр памидор сортлары вә һибридләри топланмышдыр. Бу сортлар республиканын ики мүхтәлиф агроэкологі шәраитиндә—Гарабағ дүзәнлији вә Абшеронда өјрәнилмишдир.

Памидор сортларынын јетишмә шәраитиндән асылы олараг, сорт аламәтләриндә дәјишкәнлијин өјрәнилмәси мәгсәди илә республиканын ики мүхтәлиф агроэкологі шәраитиндә—Гарабағ вә Абшерон тәчрүбә

базаларында мүхтәлиф памидор сортлары үзрә тәчрүбә апарылмышдыр. Әкин үчүн ејни јердә јетишдирилмиш бир репродуксияја малик тохум кәтүрүлмүшдүр. Бүтүн агротехники тәдбирләрә риәјәт едиләрәк һәр ики шәраитдә иш ејни методика әсасында апарылмышдыр.

Фенологі мүшаһидә, мәһсулун һесаблинамасы вә топланан мәлүматларын тәһлили кәстәрмишдир ки, һәр ики зонанын харичи шәраити өјрәнилән сортлара мүәјјән тәсир кәстәрмиш, бунун нәтичәсиндә дә памидор сортунун нәинки морфологі аламәтләри, һәтта биологі хүсусијәтләри дә хејли дәјишилмишдир.

Бөјүк мигдарда башланғыч материалынын республика шәраитиндә өјрәнилмәси памидорун сорт аламәтләринә харичи шәраитин тәсирини мүәјјәнләшдирмәклә јанашы, онларын ичәрисиндән тәсәррүфат үчүн гијмәтли кејфијјәтә малик, мүхтәлиф мүддәтләрдә јетишән бир чох сортлар сечмәјә дә имкан вермишдир.

Тәдгигат кәстәрмишдир ки, әһәмијјәтли биологі аламәтләрдән сәјылан векетасија дөврүнүн узунлуғу харичи јетишдирмә шәраити тәсириндән хејли дәјишир.

Мәғаләдә векетасија дөврүнүн узунлуғуна, сортларын мәһсулдарлығына, мејвәләрин формасына вә мејвәләрин дахили гурулушуна харичи шәраитин тәсири кәстәрилмишдир.

Академик Д. Д. Брежневун рәһбәрлији алтында Үмумиттифаг Биткичилик Институту ишчиләринин узун илләр апардыглары тәдгигат нәтичәсиндә памидорун сорт аламәтләринин дәјишкәнлији мәсәләси үзрә әлдә етдикләри нәтичәни әсас гәбул едәрәк, өјрәндијимиз сортлара ујғун олараг, ашағыдакы нәтичәләрә кәлмәк олар:

1. Истәр Гарабағ дүзәнлији вә истәрсә дә Абшеронун јетишмә шәраити памидорун сорт аламәтләринин дәјишкәнлијинә тәсир едир, ләкин бу дәјишкәнлик сортлардан асылы олараг мүхтәлиф олур.

2. Гарабағ дүзәнлији шәраити нисбәтән әлверишлидир вә «Мајкопскиј-урожајный», «Ерлиана-20», «Победител-2075», «Темнокрасный-ранний» вә «Мајак 12/20-4» сортларынын мәһсулдарлығына хүсусән мүсбәт тәсир кәстәрир.

3. Харичи шәраит ејни сортун бүтүн аламәтләринә ејни тәсир кәстәрмир. Сорт дахилиндә бир аламәт чох дәјишилдији һалда, о бири аламәт аз дәјишир вә јахуд һеч дәјишилмир.

4. Бу кими тәдгигатларын бүтүн тәрәвәзчилик зоналарында апарылмасы памидорун сорт аламәтләринин дәјишкәнлијинә мүәјјән јетишмә шәраитинин истигамәтли тәсири үзрә мүәјјән үсулун ишләниб һазырланмасына имкан верәр.

А. Б. БАХРАМОВ

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОРГО НА АПШЕРОНЕ

Создание прочной кормовой базы, способной обеспечить растущее животноводство нашей республики разнообразными (зелеными, сочными и грубыми) кормами, требует привлечения всех имеющихся возможностей и усиления селекционной работы. Только путем выделения (отбора) из существующих в культуре местных и интродуцированных видов и наилучших сортов, отличающихся урожайностью, биологическими и хозяйственными особенностями, а также выведением новых сортов, приспособленных к отдельным почвенно-климатическим условиям зон, в сочетании с естественными кормовыми угодьями, можно решить эту задачу.

Апшеронский полуостров по сравнению с другими районами республики менее обеспечен кормами. Еще в 1926 г. обследовавший состояние кормопроизводства Апшерона П. В. Кисляков [2] писал, что вопрос о кормах занимает видное место в сельском хозяйстве всего Азербайджана. Но особенную остроту приобретает он на Апшеронском полуострове.

Это связано главным образом со своеобразием почвенно-климатических условий. Апшерон характеризуется наличием сухого субтропического климата. Здесь очень жаркое лето, продолжительные и теплые осень и весна, влажная и теплая зима. Среднегодовая сумма осадков составляет около 200 мм. Они распределены неравномерно и выпадают в основном в осенне-зимний период. Дефицит влаги ощущается начиная с конца апреля до сентября.

Наиболее сильное влияние на развитие растений оказывают постоянно дующие ветры и большое разнообразие почв, которые в основном представлены светло-сероземно-бурыми со сложным механическим составом.

Состояние кормопроизводства Апшерона сравнительно с 1926 г. улучшилось. Здесь возделываются кукуруза, кормовая свекла, арбузы и другие кормовые культуры.

Однако отсутствие наиболее приспособленных сортов и слабое развитие семеноводства требуют расширения исследований особенно по выведению новых сортов или выделению наилучших среди существующих.

В этой связи подбор засухоустойчивых и высокоурожайных кормовых культур для весьма суровых климатических условий Апшерона будет способствовать обеспечению этого района кормами. К числу таких культур можно отнести сорго (джугара). О перспективе этой культуры для республики в свое время говорил Э. С. Варуниян и В. Н. Мартенсен, В. В. Турцева и Г. Ф. Макарова [1, 3] и др. Однако сорго до сих пор не получило широкого распространения в республике.

В Азербайджане как кормовая культура оно стало известно сравнительно недавно. По имеющимся сведениям, это растение с древних времен используется населением Азербайджана для изготовления веников (веничные сорта) и получения соргового меда и патоки (сахарные сорта), некоторые сорта, созданные народной селекцией и в настоящее время возделываются в отдельных районах республики.

Сорго отличается от других кормовых культур по содержанию питательных веществ, по урожаю массы. Это прекрасно облиственное растение, хорошо кустится, обладает способностью отрастать после скашивания, имеет хорошо развитую корневую систему и т. д. Путем химических анализов нами установлено, что сорго содержит большое количество сахара. Особенно большой процент содержания его наблюдается в фазе созревания (10,03%). Все эти положительные биологические особенности и признаки ставят сорго в ряд наиболее ценных кормовых культур.

В статье приводятся результаты двухлетнего испытания различных местных и интродуцированных сортов сорго в условиях Апшерона. Всего испытывалось 31 сорт сорго и сорго-суданковый гибрид. В качестве контроля был взят районированный сорт Кубанский янтарь 84/327. Испытывались зерновые, сахарные и веничные сорта сорго, полученные из Средней Азии, Северного Кавказа (Кубань) и собранные в период экспедиции (местные сорта).

Опыт закладывали по зяблевой вспашке; осенью и весной перед посевом проводили боронование. Посев производили в начале апреля с учетом нормы высева 15—20 кг на гектар.

Уход заключался в прополке крупных сорняков и поливе. За период вегетации было проведено две прополки и 4 полива.

Результаты исследований показали, что испытываемые сорта резко отличаются друг от друга по продолжительности вегетационного периода, по форме, длине, цвету и положению метелки, размеру и цвету семян, озерненности, абсолютному весу семян, облиственности и другим признакам. Указанные признаки были положены в основу отбора лучших форм сорго, который проводился в течение всего периода вегетации.

В период наблюдения за ростом и развитием растений фиксировались сортовые признаки.

Развитие растений сорго зависит от температуры воздуха и условий увлажнения. На основании двухлетних наблюдений установлено, что сорго требует для своего развития много тепла и всходит, если температура почвы на глубине 10 см выше 4—5°. Первые 4—5 недель все без исключения сорта развиваются медленно. Этот период характеризуется усиленным корнеобразованием. С фазы кушения начинается бурное развитие вегетационной надземной массы.

Для более ясного представления о развитии отдельных сортов сорго рассмотрим результаты фенонаблюдений (табл. 1), из которых видно, что сорго в пределах сортового разнообразия и в зависимости

от биологических особенностей требует для своего развития различного количества дней. Изменение наблюдается не только в продолжительности периода вегетации, но и в межфазных периодах.

Несмотря на то, что сорго требует для своего развития много тепла, продолжительность вегетационного периода ряда сортов его составляет более 150 дней, эти сорта не отставали в развитии даже при некотором понижении температуры. Вегетационный период всех испытуемых сортов сорго завершился образованием семян.

Всходы растений появились через 10—19 дней после посева, период всходы — кущение в пределах сортового разнообразия составил 12—17 дней, период кущение — выход в трубку у всех сортов протекал неодинаково и составил 28—42 дня, более неравномерно идет развитие в период выход в трубку — выметывание метелки, где количество дней колеблется от 13 до 51, период выметывания метелки и массового цветения составил 10—15 дней, период цветение — созревание 24—50 дней.

Следовательно, наибольшее количество дней потребовалось для растений от фазы выхода в трубку до выметывания метелки и от цветения до созревания.

Исходя из продолжительности вегетационного периода в условиях Ашшерона, испытуемые сорта можно условно разделить на раннеспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые. К раннеспелым с продолжительностью периода вегетации 80—110 дней относятся следующие сорта: Веничное 623—89 дней, ВИР-2—109 дней, Матканр — 110 дней, сорго-суданковый гибрид — 105 дней; к среднеспелым с продолжительностью периода вегетации 110—125 дней относятся: Кубанский янтарь 84/327 (из Кубани) — 121 день. Найман — 116 дней, Черный янтарь 25—120 дней, Оранжевое 252 — 121 день и другие; к среднеспелым с продолжительностью периода вегетации 125—140 дней относятся: Китайский янтарь 813—138 дней, Бой джугара и Катти-баш — 140, Алты-айлык — 139 дней и другие; к позднеспелым сортам с продолжительностью периода вегетации свыше 140 дней относятся: Оранжевое 450—153 дня, Красный янтарь — 154, Оранжевое 160/1642 — 151 день и др.

В опытах при оценке сортов сорго обращалось внимание на высоту растений. Поскольку они могут быть использованы на зеленый корм и сено с фазы начала выхода в трубку до цветения, а на силос — в фазе созревания, отбор наиболее высокорослых растений, хорошо облиственных, с высоким процентом кущения при различных фазах вегетации и сохранение этого признака в потомстве весьма важны в селекции кормовых культур, особенно сорго. Данные по динамике роста испытуемых сортов сорго приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что в пределах сортового разнообразия сорго имело различную высоту травостоя. Низкий рост растений от всходов до кущения подтверждает слабое развитие их в этот период.

Если сопоставить данные, характеризующие развитие растений по фазам, и высоту травостоя в этот же период, то можно определить характер развития растений и суточный прирост между фазами.

Наиболее продолжительный период вегетации, как было отмечено, у сорта Китайский янтарь 813 (из Кубани) — 154 дня. В фазе кущения рост растений этого сорта достигал 10,1 см, а суточный прирост в период всходы — начало кущения составлял 0,72 см, в фазе выхода в трубку высота травостоя достигала 58,6 см, суточный при-

Таблица 1
Фенологические наблюдения за сортами сорго в коллекционном питомнике

№ каталога	Название сорта или место происхождения	Дата посева	Всходы		Начало кущения	Начало выхода в трубку	Начало цветения	Цветение		Начало созревания	Созревание		Длина вегетационного периода, дни
			начало	массовые				начало	массовое		начало	массовое	
131	Китайский янтарь 813	7, IV	26, IV	28, IV	8, V	10, VI	11, VII	16, VII	23, VII	15, VII	23, VII	138	119
132	Зерное (Азерб. ССР)				9, V	16, VI	20, VI	29, VII	5, VIII	15, VII	2, IX	135	116
143	Кубанский янтарь 84/327				8, V	11, VI	13, VII	18, VII	23, VII	21, VII	30, VIII	148	129
225	Красный янтарь			27, IV	8, V	7, VI	24, VII	29, VII	5, VIII	1, IX	8, IX	154	135
232	Гюрин 698			27, IV	8, V	7, VI	24, VII	29, VII	5, VIII	2, IX	8, IX	145	126
257	Оранжевое 450			27, IV	8, V	7, VI	24, VII	29, VII	5, VIII	30, VIII	7, IX	153	134
260	Кубанский янтарь 84/327 (Кубань)			27, IV	8, V	7, VI	24, VII	29, VII	5, VIII	30, VIII	7, IX	153	134
261	Китайский янтарь 813 (Кубанский)			27, IV	8, V	7, VI	24, VII	29, VII	5, VIII	30, VIII	7, IX	153	134
259	Красный янтарь		26, IV	28, IV	10, V	11, VI	16, VII	22, VII	25, VII	26, VII	30, VIII	145	135
387	Найман		25, IV	27, IV	8, V	6, VI	29, VII	5, VIII	12, VII	28, VII	1, VIII	116	98
388	Бой джугара		26, IV	28, IV	8, V	6, VI	27, VII	2, VIII	6, VIII	19, VII	26, VIII	141	122
389	Матканр		25, IV	27, IV	8, V	6, VI	11, VI	16, VI	23, VI	18, VII	26, VII	110	92
390	Кокандское красное		25, IV	27, IV	9, V	13, VI	10, VII	15, VII	18, VII	16, VII	23, VIII	138	119
394	Оранжевое 160/1642		25, IV	27, IV	9, V	14, VI	29, VII	5, VIII	12, VII	4, IX	11, IX	151	139
395	Алты-айлык		25, IV	27, IV	7, V	9, VI	15, VII	19, VII	25, VII	18, VII	24, VIII	139	121
396	Катти-баш		25, IV	27, IV	8, V	7, VI	22, VII	30, VII	5, VIII	19, VII	26, VIII	141	119
397	Вир-2		28, IV	30, IV	12, V	14, VI	13, VII	20, VII	27, VII	20, VII	25, VIII	109	88
398	Хураки		25, IV	27, IV	8, V	10, VI	5, VII	25, VII	4, VIII	19, VII	28, VIII	143	125
399	Челеки				8, V	10, VI	29, VI	5, VII	12, VII	19, VII	28, VIII	136	108
400	Гигант Узбекистана				7, V	5, VI	31, VII	6, VIII	8, VIII	27, VIII	29, VIII	144	126
401	Черный янтарь 25				8, V	8, VI	30, VI	7, VII	10, VII	20, VII	5, VIII	120	99
229	Веничное 623	15, IV	27, IV	29, IV	8, V	7, VI	13, VI	17, VI	20, VI	25, VI	5, VII	89	71
414	Оранжевое 252		25, IV	27, IV	10, V	11, VI	11, VII	16, VII	18, VII	9, VIII	14, VIII	121	109
415	Сахарное 28/435		25, IV	27, IV	10, V	14, VI	23, VII	31, VII	2, VIII	16, VIII	22, VIII	129	119
416	Оранжевое 450 (Кубань)		28, IV	30, IV	14, V	14, VI	14, VII	20, VII	25, VII	10, VIII	19, VIII	136	114
417	Оранжевое 160/1642		25, IV	27, IV	10, V	13, VI	21, VII	5, VIII	9, VIII	1, IX	8, IX	146	136
418	Кадрское белое 175/1765		28, IV	30, IV	13, V	13, VI	7, VII	22, VII	27, VII	28, VIII	3, IX	141	128
18	Катти-баш		27, IV	30, IV	13, V	13, VI	28, VII	6, VIII	9, VIII	30, VIII	3, IX	137	125
391	Гигант Узбекистана		26, IV	28, IV	10, V	10, VI	27, VII	3, VIII	29, VIII	29, VIII	2, IX	140	129
392	Кокандское красное		25, IV	27, IV	7, V	6, VI	12, VII	21, VII	28, VII	27, VII	1, IX	139	129
393	Сорго-суданский гибрид		25, IV	27, IV	9, V	13, VI	15, VII	15, VII	18, VII	9, VIII	16, VIII	123	113
—			25, IV	27, IV	8, V	7, VI	21, VI	27, VI	30, VI	9, VII	29, VII	105	95

рост составил 1,62 см, в фазе выметывания метелки высота травостоя составила 195,0 см, а суточный прирост — 3,69 см, в фазе цветения высота травостоя составила 198,3 см, суточный прирост — 0,3 см, в фазе созревания высота травостоя достигала 207,6 см, а суточный прирост — 0,25 см.

Таблица 2

Динамика травостоя сортов сорго

№ каталога	Название сорта или место происхождения	Высота растений, см в фазе				
		кущения	выхода в трубку	выметывания метелки	цветения	созревания
131	Китайский январь 813	19,0	94,0	147,0	152,0	170,0
132	Зерновое (Азерб. ССР)	15,0	106,0	118,0	184,0	191,7
143	Кубанский январь 84/327 (Азерб. ССР)	8,3	74,0	138,0	155,0	162,3
225	Красный январь	10,0	54,0	151,0	169,0	181,5
232	Гибрид 698	13,3	80,6	165,0	171,7	179,8
257	Оранжевое 450	15,3	29,0	162,0	168,0	174,5
260	Кубанский январь 84/327	12,5	35,0	126,0	129,3	167,0
261	Кубанский январь 813 (Кубанский)	10,1	58,6	195,0	198,3	207,6
259	Красный январь	9,0	64,6	143,0	149,0	152,5
387	Найман	7,0	39,0	159,0	165,0	170,0
388	Бой джугара	13,5	32,5	221,6	223,0	232,5
389	Матканр	15,6	76,0	163,0	185,0	197,6
390	Кокандское красное (Туркм.)	7,0	86,0	144,3	148,0	150,0
394	Оранжевое 160/1642	39,0	60,0	137,0	156,0	161,5
392	Гигант Узбекистана (Узбек.)	8,0	53,5	178,7	183,5	191,6
393	Кокандское красное (Узбек.)	6,5	82,7	150,3	150,7	164,0
391	Катти-баш	13,0	86,0	195,0	197,0	209,0
395	Алты-айлык	7,0	88,0	153,0	164,0	177,6
396	Катти-баш	7,5	40,0	212,0	215,0	221,6
397	ВИР-2	7,0	63,0	129,0	133,0	139,0
398	Хураки	10,5	68,0	137,6	159,8	167,8
399	Челеки	7,0	93,0	177,0	180,0	193,0
400	Гигант Узбекистана (Туркм.)	6,5	65,0	217,0	227,0	236,8
401	Черный январь 25	5,0	52,5	119,3	136,0	138,0
229	Веничное 623	23,0	49,0	122,3	129,3	134,6
415	Сахарное 28/435	12,3	105,7	175,3	197,0	202,6
416	Оранжевое 450 (Кубань)	15,0	102,0	157,0	165,0	178,7
417	Оранжевое 160/1642	18,3	74,0	139,7	159,0	169,1
418	Кафрское белое 175/1765 (Туркм.)	11,0	66,7	83,3	105,0	117,7
27	Оранжевое 252	15,0	102,0	153,0	170,0	181,0
414	Оранжевое 252	15,0	81,7	153,0	184,0	197,6
—	Сорго-суданский гибрид	21,3	61,3	112,3	127,0	141,0

У сорго гибрид 698 высота травостоя в фазе кущения составила 13,3 см, суточный прирост 1,1 см, в фазе выхода в трубку рост достиг 80,6 см, а суточный прирост при этом увеличился до 1,99 см, в фазе выметывания метелки высота растений и прирост, соответственно, составили 165,0 см и 2,63 см, в фазе цветения высота — 177,7 см, прирост — 1,34 см, в фазе созревания высота — 179,9 см, прирост — 0,18 см.

Из данных следует, что наиболее высокое поднятие кривой суточного прироста наблюдается в период выход в трубку — выметывание метелки, а к цветению отмечается падение этой кривой, продолжающееся до конца созревания. Аналогичная закономерность наблюдается

и в динамике роста у других сортов сорго, лишь с незначительными отклонениями.

Среди испытываемых сортов в условиях Апшерона отличались по высоте растения Китайский январь 813 (из Кубани) — 207,6 см. Бой джугара — 232,5 см, Катти-баш — 221,6 см, Гигант Узбекистана — 236,8 см, Сахарное 28/435 — 202,6 см и другие, менее высокорослыми оказались сорта Кафрское белое 175/1765 (из Казахстана) — 117,7 см. Черный январь 25 — 138,0 см, Веничное 623 — 134,6 см, сорго-суданский гибрид — 141,0 см и т. д.

Оценка изучаемых сортов сорго проводилась не только по продолжительности вегетационного периода и росту растений, но также на основании других биологических и хозяйственных особенностей и признаков (табл. 3).

По данным таблицы видно, что сорта сорго резко отличаются по длине листьев, длине, форме, цвету и положению метелки, по форме и окраске семян, устойчивости к заболеваниям, поражению и полеганию, а также по абсолютному весу семян и т. д. Одни и те же сорта сочетают в себе положительные и не имеющие хозяйственной ценности признаки.

Большой процент облиственности является важным фактором высокого урожая зеленой массы кормовых культур. Листья — наиболее нежная и лучше поедаемая часть растения, и чем больше приходится их на общую массу, тем ценнее сорт. Среди испытываемых сортов по величине листьев отличились Китайский январь 813 — 50-58 см, Гигант Узбекистана — 38-54 см, Кубанский январь 84/327, Миннезотский — 23-48 см, Бой джугара — 35-42 см и другие. Значительно меньшими по величине оказались листья у сортов Оранжевое 160/2642 — 13-23 см, Кубанский январь 84/327 (Азербайджанская ССР) — 13-27 см, ВИР-2 — 11-27 см и другие.

Метелки сортов сорго различаются по длине, форме, цвету, плотности и положению на стебле. Длина метелки тесно связана с ее формой, поскольку испытываемые сорта характеризовались метелками овальной, округло-эллиптической, конусовидной, цилиндрической формы, имевшими различную длину. Наибольшие по величине метелки имеют веничные сорта.

Выявлены метелки белого (Алты-айлык), желтого (гибрид 698), коричневого (Веничное 623, Черный январь 25 и др.), бело-желтого (Кубанский январь, Миннезотский 54/327 и др.), черного (Китайский январь 813 и др.), красного (Красный январь и др.) и других окрасок. Обнаружены метелки, содержащие одновременно зерно черного, коричневого и белого цветов или желтовато-кремового и блестяще-кремового цвета с оранжевым оттенком (Китайский январь 813).

Сорта сорго имеют рыхло-густую (Китайский январь 813, Красный январь и др.), рыхло-развесистую (Кубанский январь, Миннезотский 84/327 и др.), сжатую (Оранжевое 450, Кубанское и др.) и другие по плотности метелки. По положению на стебле метелки бывают прямостоячие, наклонные или дугообразно изогнутые и другие.

Метелки сильно отличаются также по количеству и весу семян. Среди изучаемых сортов наиболее озерненными оказались образцы среднеазиатского происхождения, имеющие дугообразно изогнутые, изогнутые или прямостоячие комовые метелки. Особенно отличались по этому признаку сорта Матканр, Гигант Узбекистана, Катти-баш и другие.

Семена у большинства сортов не осыпаются и имеют различную форму и окраску.

Семена сорго в основном различаются по форме и окраске. Среди испытуемых обнаружены сорта, имеющие семена эллиптической формы (Китайский янтарь 813, Кубанский янтарь, Красный янтарь, Черный янтарь 25 и др.), яйцеобразной (Оранжевое 450 и др.), овальной (Найман, Кокандское красное и др.) и округло-плоской формы (Бой-джугара, Маткаир, Алты-айлык и др.).

Семена в зависимости от сортового разнообразия, биологических особенностей сорта и от влияния почвенно-климатических условий Апшерона бывают различного цвета — от черного, красного, оранжевого до коричневого и белого цветов. Преобладающей является коричневая окраска.

Абсолютный вес семян зависит от биологических особенностей сорта, условий выращивания и погодных условий. Наиболее высокий абсолютный вес имели сорта Кокандское красное — 46,500 г, Алты-айлык — 97,400 г, Катти-баш — 37,500 г и др., наименьший — Красный янтарь — 17,200 г. Китайский янтарь 813 — 16,950 г, Веничное 623 — 20,850 г и др.

Сорта сорго различаются по урожаю зеленой массы и сена, количеству стеблей на одно растение, весу одного растения, количеству метелок и по другим признакам.

Урожай зеленой массы учитывался путем скашивания ее в фазе созревания с одного квадратного метра, а сена путем доведения его до воздушного сухого состояния. Среди испытуемых сортов наиболее урожайными оказались Китайский янтарь 813, урожай зеленой массы которого составил 9,500 кг и сена 3,270 кг с одного м². Зерновое, соответственно, дало 6,860 кг и 1,720 кг, Кокандское красное 6,400 г и 2,050 г и т. д.

Из табл. 3 видно отличие сортов и по другим признакам.

Важной биологической особенностью сорго является устойчивость к полеганию, поражению и заболеванию. Несмотря на высокорослость, растения сорго оказались весьма устойчивыми к такому неблагоприятному фактору на Апшероне, как постоянно дующие ветры. Некоторые сорта были слабо поражены тлей, но мы устранили это путем опыления гексохлораном.

На основании комплекса положительных биологических и хозяйственных особенностей и признаков отобрано ряд форм. Кроме этого, внутри сортов отобраны измененные формы.

В результате двухлетнего изучения коллекции сорго мы пришли к следующим выводам:

1. Изучение биологических и хозяйственных особенностей сортов сорго различного географического происхождения показало перспективность этой кормовой культуры для условий Апшерона. К наиболее ценным свойствам ее относятся засухоустойчивость и высокоурожайность.

2. В результате детального изучения сортовых признаков 31 сорта сорго и сорго-суданкового гибрида установлено, что они отличаются по облиственности, кустистости, длине, цвету, озерненности и положению метелки, высоте растения, абсолютному весу семян и другим признакам.

С ор т о в ы е п р и з н а к и с ор го

Т а б л и ц а 3

№ каталога	Наименование сорта	Высота растений в период созревания	Длина листьев, см	Метелки					Семена		Колич. шт.	Вес, г	Урожай с 1 м ² в кг		Абсолютный вес семян, г	Устойчивость		Колич. стеблей на 1 растение (шт.)	Вес 1 растения в фазе созревания и сухом виде	Колич. метелок на 1 растение (шт.)	Колич. метелок на 1 метелке
				длина, см	форма	цвет	плотность	положение	форма	цвет			зеленой массы	сена		к полеганию	к заболеваниям и поражению				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
131	Китайский янтарь 813	170,0	17—35	20,0	конусовидная	черный, темно-коричневый, желтый	рыхло-густая	прямостоячее	эллиптическая	черный, темно-коричневый	907	13,100	9,500	3,270	20 600	высокая	высокая	1	39,0	1	52
132	Зерновое (Азерб. ССР)	191,7	21—33	16,5	эллиптическая	черный	компактная	"	удлиненно-эллиптическая	черный	500	6,150	6,860	1,720	21,650	"	"	3	76,670	2	59
143	Кубанский янтарь 84/327 (Азерб. ССР)	162,3	12—27	30,5	конусовидная	"	рыхлая	"	удлиненно-овальная	чешуя черная, семена светло-коричневые	399	4,750	3,0	0,990	12,500	"	"	1	35,250	1	47
225	Красный янтарь	181,5	16—31	20,2	эллиптическая	красный или темно-оранжевый	сжатая	"	эллиптическая	темно-красный	433	4,300	4,0	0,970	17,200	"	слабо тлей	1	14,950	1	47
232	Гибрид 698	179,8	20—37	47,0	опальная	желтый или оранжевый	рыхлая	развесистая	"	желтый	1947	15,900	5,940	1,870	9,0	"	высокая	1	75,750	1	73
257	Оранжевое 450	174,5	23—34	28,5	эллиптическая	оранжевый	"	пригнуто-развесистая	яйцеобразная	оранжевый	1130	22,760	2,940	0,940	20,900	"	"	1	34,340	1	27
260	Минипозотский кубанский	167,0	23—48	18,2	"	черный, или темно-коричневый	рыхло-развесистая	слабонаклонное	удлиненно-овальная	чешуя черная, семена бело-кремовые	700	11,300	3,120	1,010	18,500	"	"	2	47,216	1	26
261	Китайский янтарь 813	207,6	50—58	21,7	овальная	черный	одногривая	слабонаклонное	удлиненно-округлая	чешуя черная, семена светло-коричневые	523	10,430	4,320	1,100	18,500	"	"	1	29,950	1	31
259	Красный янтарь	152,0	17—33	20,0	округло-эллиптическая	бело-желтый или темно-красный	рыхло-густая	прямостоячее	эллиптическая	темно-красный	470	3,950	2,800	0,730	16,950	средняя	"	2	27,500	1	49
387	Найман	170,0	18—39	25,0	комовая	белый	сжатая	наклонносогнутое компактное	овальная	или бело-желтый матово-белый	320	9,760	4,400	1,170	35,0	высокая	"	1	44,730	1	43
388	Бой-джугара	232,5	35—42	35,0	цилиндрическая	черно-желтый	рыхло-густая	прямостоячее	округло-плоская	"	1130	34,150	2,800	0,890	29,600	"	"	1	88,200	1	29
369	Маткаир	197,6	36—39	14,0	комовая	белый	сжатая	прямостоячее	"	"	1820	57,400	4,800	1,560	31,850	"	"	3	51,800	1	52
390	Кокандское красное (Узбекистан)	150,0	21—40	12,0	"	светло-оранжевый	компактная	прямостоячее	"	светло-оранжевый	491	15,800	6,400	2,050	46,500	"	"	1	41,630	1	53
394	Оранжевое 160/1642	161,5	13—23	19,3	конусовидная	темно-красный или темно-оранжевый	рыхло-густая	слабонаклонное	удлиненно-овальная	оранжевый	935	—	2,350	0,740	—	"	"	1	21,430	1	18
392	Гигант Узбекистана	194,6	39—46	18,9	комовая	коричневый	компактная	прямостоячее	эллиптическая или овальная	коричневый	1430	49,170	5,930	2,110	32,700	"	"	1	76,400	1	59
393	Кокандское красное (Казахстан)	164,0	40—44	14,0	"	оранжевый	"	"	"	красный или оранжевый	750	26,335	4,800	1,380	40,250	"	"	1	62,425	1	52
391	Катти-баш	209,0	36—40	21,2	"	белый	сжатая	дугообразно наклонное	округло-приплюснутая плоская	белый	1760	—	5,150	1,670	30,250	"	"	1	49,420	1	91
395	Алты-айлык	177,6	24—37	12,0	"	"	рыхло-густая	слабонаклонное	округло-плоская	"	1580	54,150	4,800	1,710	37,400	"	"	1	55,400	1	38
396	Катти-баш	221,6	29—34	14,0	"	"	густая	слабонаклонное	округлая	"	1800	41,330	6,790	2,230	37,500	"	"	1	203,200	1	81
397	ВИР-2	139,0	11—27	22,0	"	"	"	"	округло-плоская	"	370	8,940	2,200	0,590	26,450	"	"	1	45,900	1	47
398	Хураки	167,8	15—31	19,4	"	"	компактная	наклонное	округлая	матово-белый	990	33,560	3,070	0,730	35,450	"	"	2	38,730	1	39
399	Челеки	198,0	19—40	20,7	"	"	рыхлая	слабонаклонное	округло-приплюснутая	"	1160	5,190	1,750	35,0	—	"	"	1	41,940	1	24
400	Гигант Узбекистана	236,8	38—54	26,5	"	коричневый	компактная	прямостоячее	конусовидная	чешуя блестящая разного цвета, семена матово-темно-коричневые	1620	42,100	6,210	2,080	27,600	"	"	3	84,170	1	37
401	Черный янтарь 25	138,0	26—38	22,3	эллиптическая	черный	рыхлая	"	эллиптическая	черный	480	10,180	2,600	0,830	21,200	"	слабо повреждается тлей	1	12,620	1	41
229	Веничное 623	134,6	30—40	38,4	безстержневая	темно-коричневый	сильнорыхлая	развесистая	конусовидная	или темно-коричневый	1090	22,130	2,870	0,980	20,850	"	высокая	1	35,670	1	19
415	Сахарное 28/435	202,6	36—48	27,6	эллиптическая	коричневый	рыхлая	прямостоячее	эллиптическая	темно-коричневый	670	—	3,030	0,870	—	"	"	1	95,170	1	27
416	Оранжевое 450 (Кубань)	178,7	24—34	18,3	"	оранжевый	слаборыхлая	"	"	оранжевый	730	—	1,990	0,590	—	"	"	1	63,190	1	34
417	Оранжевое 160/1642	169,1	30—43	12,7	"	"	сжатая рыхлая	"	"	"	570	—	5,010	2,070	—	"	"	1	110,170	1	65
418	Кафрское белое 175/1765 (Узбекистан)	117,7	36—44	21,3	комовая	белый	рыхло-сжатая	"	округлая	белый	1080	—	2,190	0,770	—	"	"	2	42,110	1	52
27	Кафрское белое 175/1765 (Узбекистан)	181,0	21—33	22,6	"	"	компактная	"	"	"	1130	—	2,080	0,810	—	"	"	1	75,600	1	33
414	Оранжевое 252	197,6	34—43	13,9	эллиптическая	оранжевый	рыхлая	"	эллиптическая	оранжевый	590	—	4,030	1,170	—	"	"	1	99,100	1	70
—	Сорго-суданский гибрид	141,0	18—47	24,2	цилиндрическая	темно-коричневый	"	слабонаклонное	удлиненно-овальная	темно-коричневый	310	—	1,730	0,460	—	"	"	3	29,300	1	13

Среди испытываемых сортов наилучшими по вышеуказанным биологическим и хозяйственным особенностям оказались сорта среднеазиатского и северокавказского происхождения.

3. Продолжительность вегетационного периода у сортов сорго неодинакова и условно их можно разделить на скороспелые с периодом вегетации 89—110 дней, среднеспелые с периодом вегетации 110—125 дней, среднепозднеспелые с периодом вегетации 125—140 дней и позднеспелые с периодом вегетации более 140 дней.

Почвенно-климатические условия Апшерона оказывают влияние не только на длину вегетационного периода, но и на продолжительность межфазных периодов.

Наибольшее количество дней требуется на период фазы кущение — выметывание метелки, когда отмечается более высокий суточный прирост растений.

4. Все сорта сорго проявляют устойчивость к полеганию и поражению.

5. По урожаю зеленой массы и сена отличились сорта Китайский янтарь 813 (9,500 кг), Катти-баш (6,790 г), Кокандское красное (6,400 кг) и др. Менее урожайными оказались Кафрское белое 175/1765 (2,080 кг), Оранжевое 450 из Кубани (1,990), ВИР-2 (2,200 кг) и др.

6. В результате проведения индивидуального отбора в течение всего периода вегетации нами отобрано много форм, сочетающих в себе несколько положительных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варунцян Э. С., Мартенсон В. Н. К вопросу о расширении продовольственной и кормовой базы. «Изв. АСХИ», 1942, № 2.
2. Кисляков Н. В. К вопросу о кормовых растениях Апшерона. Тр. по прикладной ботанике, и генетике и селекции, т. XVII, вып. 4, 1927.
3. Турцева В. В., Макарова Г. Ф. Сорго для орошаемой хлопковой зоны Азербайджана (рукопись), 1943.

А. Б. Бахрамов

Абшеронда сорго биткисинин биоложи və тәсәррүфат хүсусијјәтләринә бечәрилмә шәраитинин тәсири

ХҮЛАСӘ

Республикамызда ичкишаф едән һејвандарлығы мұхтәлиф вә гиләләр (јашыл, ширәли вә габа) јемләрлә тәмин едә билән мөһкәм јем базасынын јарадылмасы бүтүн имканлардан истифадә етмәји вә селексия ишини кенишләндирмәји тәләб едир. Гаршыја гојулан вәзифәни, һазырда бечәрилән јерли вә интродуксия едилмиш јүксәк мөһсуллу, биоложи вә тәсәррүфат хүсусијјәтләри илә сечилән ән јахшы нөв вә сорт јем биткиләринин ајрылмасы (сечилмәси), һабелә мұхтәлиф торпаг-иглим шәраитинә ујғунлашмыш јени сортларын јарадылмасы јолу илә һәлл етмәк олар. Бу да, әсасән, торпаг-иглим шәранти илә әлағәдардыр.

Һазырда Абшеронда гарғыдалы, јем чуғундуру, гарпыз вә башга јем биткиләри бечәрилер. Лакин даһа ујғунлашмыш сортларын олмамасы вә тохумчулуғун зәиф ичкишаф етмәси бу биткиләр илә тәдгигатын ке-

иншлэндирилмәсини тәләб едир. Мә'лум олмушдур ки, сорго Абшерон шәраити үчүн ән әлверишли јем биткисидир.

Мәғаләдә Абшерон шәраитиндә мұхтәлиф чоғрафи мәншәји олан 31 јерли вә интродуксија едилмиш сорт сорго вә сорго-суданоту гибриди илә ики ил мүддәтиндә апарылан тәдқиғатларын јекуну верилір.

Сорго биткиси коллексијасынын өјрәнилмәси ашағыдакы нәтичәлә-
ра кәлмәја имкан верир:

1. Мұхтәлиф чоғрафи мәншәји олан сорго биткиси сортларынын биоложи вә тәсәррүфат хусусијәтләринин өјрәнилмәси бу јем биткисинин Абшерон шәраити үчүн әлверишли олмасыны көстәрир. Онуи ән гијмәт-
ли хусусијәти гурағлыға давамлылығы вә јүксәк мәнсуллу олмасыдыр.

2. 31 сорт сорго вә сорго-суданоту гибридләринин сорт әләмәтләри-
нин мүкәммәл өјрәнилмәси көстәрмишдир ки, онлар јарпағланма дәрә-
чәси, колланма, сүпүркәнин узунлуғу, рәнки, тохумлулуғу вә вәзијјәти,
биткиләрин боју, тохумун мүтләғ чәкиси вә башға әләмәтләри илә бир-
бириндән сечилир.

Көстәрилән биоложи вә тәсәррүфат хусусијәтләринә көрә, сынағ-
дан кечирилән сортлар арасында Орта Асија вә Шимали Гағгаз мән-
шәји олан сортлар даһа јакшы олмушдур.

3. Сорго биткиси сортларынын векетасија дөврү ејни дејил вә онла-
ры шәрти оларағ тәјјетишән (векетасија дөврү 89—110 күн), ортајети-
шән (векетасија дөврү 110—125 күн), орта кечјетишән (векетасија дөв-
рү 125—140 күн) вә кечјетишән (векетасија дөврү 140 күндән артығ)
сортлара бөлмәк олар.

Абшеронун торпағ-иглим шәраити тәк соргонун векетасија дөврүнүн
узунлуғуна јох, фазаларарасы дөврләрин узунлуғуна да тәсир көстә-
рир.

4. Сорго јерәјатмаја вә зәдәләнмәја давамлыдыр.

5. Јашыл күтлә вә гуру от мәнсулуна көрә «Китајскиј јантар-813»
(9.500 кг бир кө²-дән), Катты-баш (6.790 кг), «Кокандскоје Красноје»
(6.400 кг) вә с. сортлар сечилир. «Кафрскоје белоје 175/1765» (2080 кг),
«Оранжевоје-450» (Кубандан, 1990 кг), ВИР-2 (2.200 кг) вә башға сорт-
лар аз мәнсуллу олмушдур.

6. Бүтүн векетасија дөврү әрзиндә апарылан фәрди сечмә нәтичәсин-
дә мүсбәт әләмәтләри илә сечилән бир чох формалар ајрылмышдыр.

И. М. НАДИРОВА-УДЕЛЬНОВА

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СУХИХ ДРОЖЖЕВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПЕРЕД ОБЕЗВОЖИВАНИЕМ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ХРАНЕНИЯ

Одной из важных задач в исследовании проблемы анабиоза мик-
роорганизмов при обезвоживании является получение активных и вы-
носливых к хранению сухих дрожжей. Основное внимание авторов,
изучающих этот теоретически и практически важный вопрос, было
сосредоточено на исследовании преимуществ различных режимов суш-
ки хранения [3, 9, 12, 13, 15, 19, 23, 24 и др.]. Критерием сохранности
сухих дрожжей обычно служат их подъемная сила и бродильная энер-
гия.

По данным Аткина с сотрудниками (Atkin и сотр. [18]), Ойа-
аса с сотрудниками (Oyaas и сотр. [23]) и других, сухие дрожжи
сохраняют активность в течение длительного времени при хранении их
в вакууме, в атмосфере азота и углекислоты. Установлено также, что
лекарские качества сухих дрожжей наилучшим образом поддержива-
ются при пониженных температурах хранения [13, 20].

При исследовании биохимических изменений, происходящих в
процессе высушивания дрожжей, было отмечено наличие более или
менее глубокого протеолиза белковых веществ [10, 11]. По данным
Стафийчук [16], процесс обезвоживания сопровождается также изме-
нением в составе аминокислот. Веселов и Осипов [2] наблюдали накоп-
ление неорганического фосфата при сушке дрожжей. Высушивание
дрожжевых клеток приводит к ряду существенных изменений в слож-
ных фосфоорганических соединениях. Обнаружена лабильзация и
частичная деструкция сложных фосфоорганических соединений как
рибонуклеиновой так и дезоксирибонуклеиновой фракций. Это приво-
дит к образованию в клетке легкогидролизуемого лабильного фосфора
[17]. Высушивание сопровождается резким повышением содержания
трегалозы — на 30—60% [11]. Однако указанная биохимическая дест-
рукция и повышение содержания в клетках некоторых веществ еще не
поставлены в связь с изменением активности сухих дрожжей. Нотки-
на [11] отмечает, что в процессе длительного хранения сухих дрожжей
изменения в содержании трегалозы, а также в азотистом составе
дрожжей незначительны и, по-видимому, не могут являться основной
причиной резкого падения их активности.

При размачивании сухих дрожжей в фильтрат переходят значительные количества глутатиона [11, 25]. Отмечена прямая зависимость между содержанием в фильтрате глутатиона и величиной подъемной силы образца.

Исследования состояния ферментных систем дрожжевых организмов в процессе высушивания немногочисленны. По данным Бакушинской [1], обезвоживание сопровождается распадом кокарбоксылазы и соответственным повышением содержания в клетках свободного тиаминна. При этом возрастание количества несвязанного тиаминна сопровождается падением бродильной энергии. Имеются сведения о том, что активность каталазы, пероксидазы, протеолитических ферментов, инвертазы и карбоксилазы выше у сухих дрожжей, по сравнению с соответствующей активностью у исходных — прессованных дрожжей [14]. При хранении сухих препаратов активность дегидраз быстро падала. Пероксидаза и особенно каталаза обнаружила большую стабильность. Интенсивность протеолиза почти не изменялась при хранении дрожжей с остаточной влажностью 8,3%. При большей остаточной влажности наблюдалась значительная активация протеолитических процессов.

В последнее время появились исследования, в которых устойчивость к сушке ставится в зависимость от условий культивирования дрожжей. Особый интерес в связи с этим представляют исследования Фюхтбауэра (Füchtbauer [21, 22]) относительно повышения устойчивости к сушке у пекарских дрожжей и хлореллы, выращенных на среде, содержащей сорбит. Однако работы такого направления пока лишь единичны. Зависимость устойчивости дрожжевых организмов к обезвоживанию от состава среды, на которой они предварительно культивировались, остается недостаточно выясненной. Между тем физиологическое состояние организмов перед обезвоживанием может явиться одним из определяющих условий для сохранения при этом устойчивой жизнеспособности протоплазмы.

Одноклеточные организмы, в том числе микроорганизмы, весьма быстро реагируют на отсутствие или недостаток в среде необходимых для них витаминов. Работами Мейселя с сотрудниками [5, 6, 7, 8] и других было показано, что авитаминозные состояния проявляются в разнообразных морфологических, физиологических и биохимических изменениях клеток микроорганизмов, причинами которых являются нарушения в определенных энзиматических системах и, соответственно, в обмене веществ. Нарушение обмена веществ сопровождается замедлением развития культуры, если в среде недостает дополнительного витамина, и полным прекращением размножения в случае отсутствия одного из основных витаминов. Избыточное содержание одних витаминов при нормальном количестве других также сопровождается искажением обмена веществ и может привести к одностороннему активированию клеточных функций.

В связи с этим целью нашего исследования было — выяснить, в какой степени влияет на сохранение жизнеспособности при обезвоживании дрожжевых организмов предварительное культивирование их на средах с различным набором или избытком определенных витаминов. Вместе с этим мы изучали, в какой степени влияет на жизнеспособность дрожжей значительное обеднение клеток азотистыми или углеводородистыми веществами, а также общее голодание.

Кроме того, нами было проведено сравнение выживаемости сухих дрожжей, хранящихся в условиях вакуума и в атмосфере воздуха при комнатной и при пониженных температурах до (+6°С) — (+5°С). В опытах использована культура пекарских дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* чешская раса.

Влияние витаминного состава сред культивирования на жизнеспособность дрожжевых организмов

Состав сред, употребленных для культивирования микроорганизмов перед их высушиванием в первой и второй сериях опытов, представлен в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Использованные варианты среды
(Влияние на результат сушки авитаминоза и недостатка в среде азота или углерода)

№ среды	1	2	3	4	5	6	7
Состав среды	Среда Ридер-агар, биотин, пантотеновая кислота	- В ₁	- В ₂	- инозит (полный набор витаминов)	Среда Ридер-агар с уменьшенным втрое против нормы количеством сахара, полный набор витаминов	Среда Ридер-агар с уменьшенным в 30 раз против нормы количеством азота, полный набор витаминов	Сусло-агар

Сусловый агар был использован в качестве контроля как полноценная в питательном отношении среда.

Таблица 2

Использованные варианты среды
(Влияние на результаты сушки гипервитаминоза)

№ среды	1	2	3	4	5	6	7
Состав среды	Среда Ридер-агар, полный набор витаминов, нормальное количество их в среде	Среда Ридер-агар, полный набор витаминов, десятикратное увеличение содержания В ₁ (10 г/мл)	Среда Ридер-агар, полный набор витаминов, пятикратное увеличение против нормы содержания В ₂ (5 г/мл)	Среда Ридер-агар, биотин, пантотеновая кислота, пири-аминобензойная кислота (после 5 г/мл)	Среда Ридер-агар, полный набор витаминов, одиннадцатикратное увеличение против нормы содержания биотина (0,22 г/мл)	Среда Ридер-агар, полный набор витаминов, десятикратное увеличение против нормы количества пантотеновой кислоты (10 г/мл)	Сусло-агар

Среда Ридер содержала сахар, тщательно очищенный от витаминов при помощи активированного угля.

Дрожжевую культуру предварительно выращивали на сусло-агаровой питательной среде в течение двух суток, затем снимали со среды петлей и дважды промывали стерильной водопроводной водой. После этого дрожжи были высеяны на опытные среды и культивировались в термостате при 30° С.

Спустя двое суток, они были смыты со среды стерильной водопроводной водой и отфильтрованы через мембранные фильтры № 3. Вслед за этим были взяты навески для разведений. Из соответствующих разведений объемы суспензии в 1 мл фильтровали через мембранные фильтры, прокипяченные предварительно в течение 20 минут (разведения были сделаны с таким расчетом, чтобы клетки при высеве на фильтры лежали раздельно). Часть фильтров (для каждого варианта среды) непосредственно после этого выкладывали на сусло-агар и проращивали при 30° С. Другую часть высушивали в термостате при 30° С в течение 24 часов в приоткрытых чашках Петри и затем так же проращивали на сусло-агаре. Подсчет колоний, образовавшихся на фильтрах, производили через 48 часов культивирования. Сравнение числа проросших клеток в том и другом случае давало возможность судить о выносливости к обезвоживанию дрожжей, выросших на описанных средах. Ниже в таблице представлены средние цифровые данные из 5 опытов.

Как видно из табл. 3, наибольший процент выживаемости был получен при высушивании клеток, снятых со сред 1 и 4 — 85 и 82%, соответственно. Вариации в содержании азота и углерода не вызвали

Таблица 3

Выживаемость дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, высушенных после культивирования на средах.

№ среды	1	2	3	4	5	6	7
Выживаемость, %	85	73	60	82	87	84	71

Примечание. Количество прорастающих нормальных дрожжей принимается за 100%.

изменения в устойчивости клеток. По-видимому, даже при таком пониженном количестве этих элементов в среде организмы не испытывали в них недостатка. Нанхудшие результаты получены в случае предварительного выращивания на среде 3, содержащей все витамины, кроме инозита. При высушивании организмов, снятых с этой среды, жизнеспособность сохраняли только 60% клеток, т. е. лишь 70% от количества жизнеспособных клеток в образцах, высушенных после выращивания на среде 1. Заметное снижение выживаемости наблюдалось также и при выращивании дрожжей на среде 2, не содержащей В₆ и инозита. Дрожжи, выращенные на полноценной питательной сусло-агаровой среде, оказались также менее устойчивыми, чем снятые со сред 1 и 4.

Полученные данные обнаруживают, что неурегулированность в витаминном комплексе и избыток питательных веществ в среде отрицательно отражаются на жизнеспособности высушенных дрожжей. Можно полагать, что при наличии в среде лишь двух витаминов — биотина и пантотеновой кислоты нормальный обмен веществ клеток поддер-

живается за счет выявляющейся в данных условиях способности исследуемых организмов самостоятельно синтезировать недостающие витамины. На средах 2 и 3 эта способность, по-видимому, в значительной степени утрачивается. Особенно заметно это проявляется на среде, содержащей все витамины, кроме инозита. Неспособность к достаточному его синтезу, вероятно, и является причиной снижения выносливости дрожжей.

Таблица 4

Выживаемость дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, высушенных после культивирования в условиях повышенного содержания витаминов

№ среды	1	2	3	4	5	6	7
Выживаемость, %	78	95	95	100	93	85	72

Приведенные данные свидетельствуют о некотором повышении устойчивости дрожжей, выращенных на средах с несколько повышенным содержанием витаминов и при наличии пара-аминобензойной кислоты, сравнительно с теми, которые культивировали на средах 1 и 7. Можно полагать, что при менее благоприятном режиме сушки, по сравнению с тем, который был использован в нашем исследовании, могут быть выявлены более значительные различия в устойчивости у организмов, выращенных на вышеуказанных средах.

Жизнеспособность дрожжевых организмов с пониженным содержанием азотистых или углеродистых веществ и после общего голодания

В первой серии опытов мы сделали неудачную попытку получить обедненные азотом или углеродом дрожжи путем культивирования их на среде, содержащей резко пониженные количества солей этих элементов. В дальнейшем для получения организмов, обедненных этими элементами, методика опытов была видоизменена следующим образом.

Дрожжи, выращенные на сусло-агаре, смывали со среды, опресовывали и определенную навеску их суспендировали в стерильной водопроводной воде. Были сделаны разведения, как и в предыдущих сериях опытов, с таким расчетом, чтобы при высеве клетки лежали раздельно. Последнее разведение было сделано в стерильных колбачках Эрленмейера объемом в 50 мл.

Первая группа колб содержала 20 мл суспензии клеток в стерильной водопроводной воде, вторая — в 2%-ном растворе сахарозы, третья — в 0,24%-ном растворе (NH₄)₂SO₄.

Колбочки были соединены с воздухоподводкой и через жидкость, помещенную в них, в течение 10 часов продували воздух для усиления аэрации. После этого колбы с жидкостью отсоединяли от воздухоподводки и выдерживали при 30° С еще 14 часов (предполагалось, что в первом случае за 24 часа пребывания в воде клетки теряют часть своих запасных веществ как азотистых, так и содержащих углерод; во втором — клетки обедняются азотом, в третьем — углеродом). Затем суспензию из этих колб фильтровали через мембранные фильтры по 1 мл через каждый. Высушивание и учет жизнеспособных клеток на

подсушенных фильтрах производились так же, как и в предыдущих сериях опытов.

Как видно из табл. 5, наилучшие результаты высушивания были получены в том случае, когда клетки теряли часть своих запасных веществ в результате длительного пребывания их в чистой воде (без добавления каких-либо веществ).

Таблица 5

Устойчивость к высушиванию дрожжевых организмов *Saccharomyces cerevisiae*, обедненных азотом или углеродом и после общего голодания.

Содержание жизнеспособных клеток, высушенных после выдерживания их в средах, %			
Контроль—дрожжи, высушенные непосредственно после культивирования на сусло-агаре	Водопроводная вода	2%-ный раствор сахарозы	0,24%-ный раствор $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
78	83	33	65

В таблице приведены средние цифровые данные из трех опытов.

В литературе имеются указания на то, что от содержания азотистых веществ в дрожжах в значительной степени зависит качество получаемых из них сухих препаратов. Установлено, что дрожжи, содержащие 1,42% азота, после высушивания длительно сохраняют достаточно высокую подъемную силу. Более высокий процент азота снижает ее [12]. Однако, как показывают результаты приведенных здесь исследований, при чрезмерно большой потере азотистых веществ, по-видимому, имеющей место при данных условиях, клетки становятся чувствительными к обезвоживанию.

Так, например, в этом случае гибла большая часть клеток — 67%, тогда как снятые с сусло-агара и высушенные дрожжи потеряли 22%, а предельно выдержанные в воде — лишь 17%. Значительное обеднение клеток углеводистыми веществами также отрицательно сказывалось на результатах сушки. В этом варианте при высушивании гибло в среднем 35% клеток. Следовательно, значительное торможение углеводного или азотного обмена приводит к ослаблению клеток. Они становятся более чувствительными к обезвоживанию, в то время как в результате голодания и равномерной потери запасных питательных веществ устойчивость дрожжевых организмов к сушке несколько повышается.

Изменение жизнеспособности сухих дрожжевых организмов при различных способах их хранения

Для изучения изменения жизнеспособности сухих дрожжей при различных условиях хранения мы использовали организмы, предварительно высушенные на мембранных фильтрах (условия посева и сушки те же, что и в предыдущих опытах). Несколько фильтров были пророщены для контроля до высушивания и непосредственно после высушивания. Высушенные фильтры помещали в специальные стеклянные ампулы, часть которых запаивали сразу же после этого, а из

другой партии сосудов предварительно откачивали воздух с помощью электрического масляного насоса, в результате чего давление внутри них устанавливалось в 1 мм рт. ст. После этого их также запаивали. Одну партию ампул хранили в холодильнике, другую — при комнатной температуре. Периодически вскрывали по два сосуда из той и другой партии, извлекали фильтры и проращивали их.

Результаты опытов представлены в табл. 6 и 7.

Таблица 6

Выживаемость сухих дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, хранимых в вакууме и в атмосфере при температуре $(+5^\circ\text{C})-(+6^\circ\text{C})$

Газовая среда	Срок хранения, сутки													
	До сушки	Непосредственно после сушки		10		20		40		60		365		
		число колоний	число коло- ний	выживае- мость, %	число коло- ний	выживае- мость, %	число коло- ний	выживае- мость, %	число коло- ний	выживае- мость, %	число коло- ний	выживае- мость, %	число коло- ний	выживае- мость, %
Воздух	159	139	87	92	58	91	57	94	59	100	63	27	17	
Вакуум	-	-	-	95	60	99	62	96	60	100	63	99	62	

Как видно из табл. 6, за два месяца хранения ампул с фильтрами в холодильнике не наблюдалось никакого падения жизнеспособности клеток как в условиях вакуума, так и в атмосфере воздуха сравнительно с десятидневным сроком хранения. Совершенно не снизился

Таблица 7

Выживаемость сухих дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, хранимых в вакууме и в атмосфере воздуха при комнатной температуре

Газовая среда	Срок хранения, <i>сутки</i>										
	До сушки	Непосредственно после сушки		10		20		40		60	
	число колоний	число колоний	выживаемость, %	число колоний	выживаемость, %	число колоний	выживаемость, %	число колоний	выживаемость, %	число колоний	выживаемость, %
Воздух	91	80	88	27	29	17	19	15	16	3	3
Вакуум	—	—	—	43	47	46	50	18	20	24	26

процент выживаемости и после года хранения в условиях вакуума и холодильника. Хранение же при комнатной температуре в течение двух месяцев привело к значительному снижению жизнеспособности

13. Плевако Е. А., Николаев Р. Н. Значение влажности сухих пекарских дрожжей в процессе хранения. Тр. Всесоюз. ин-та пивовар. пром., 1952, 1959.
14. Проскураков М. И. и Опарышева Е. Ф. Ферментативные изменения в пекарских дрожжах при их сушке и хранении. «Микробиология», 1956, 15, 5.
15. Селибер Г. А. и Головкина М. А. Влияние температуры высушивания дрожжей на их размножение и броульную способность. «Изв. Естеств.-научн. ин-та им. П. Ф. Лесгафта», 1937, 20, 3.
16. Стафийчук А. А. Изменение аминокислотного состава дрожжей при сушке. Тр. Днепропетровского науч.-иссл. ин-та по гидроузу растительных отходов сельского хозяйства, 7, 1940.
17. Удельнова И. М. Цитофизиологические исследования анабиотического состояния микробной клетки. «Изв. АН СССР, серия биол.», 1957, № 1, 67—78.
18. Atkin L., Schultz A. A., Frey C. Influence of dough constituents on fermentation. Cereal Chem., 22, 321, 1945.
19. Benesch R. The manufacture of active dried yeast. Food Manufacture, 29, 305, 1954.
20. Felsner A., Koch R., Larsen R. The storage stability of vacuum-packed active dry yeast. Cereal Chemistry, 32, 117, 1955.
21. Fuchtbauer W. Trockenresistenzigerung nach osmotischer Adaptation bei Saccharomyces und Chlorella. Archiv für Microbiologie, 26, 209—230, 1957.
22. Fuchtbauer W. Über den Zusammenhang der Trockenresistenz einiger Einzellen mit ihrem Retentionswasser und Mineralstoffgehalt. Archiv für Microbiologie, 26, 231—253, 1957.
23. Oyaas J., Johnson N., Peterson M. A., Irvin R. Effect of oxygen or retention of acidity by commercial dried baker's yeast. Eng. Chem., 40, 280—283, 1948.
24. Thiessen E. J. The effect of temperature upon the viability and baking properties of dry and moist yeast stored for varied periods. Cereal Chem., 19, 773—783, 1942.
25. Jorgensen H. Studies on the Nature of the Bromate effects. Humphrey, Milford, London, 1945.

1. Избыток питательных веществ в среде, на которой культивируются дрожжи, и неурегулированность в витаминном комплексе отрицательно отражаются на устойчивости дрожжей к сушке.

18. Atkin L., Schultz A. a. Frey C. Influence of dough constituents on fermentation. *Cereal Chem.*, 22, 321, 1945.
19. Benesch R. The manufacture of active dried yeast. *Food Manufactura*, 29, 305, 1954.
20. Felsner A., Koch R., Larsen R. The storage stability of vacuum-packed active dry yeast. *Cereal Chemistry*, 32, 117, 1955.
21. Fuchtbauer W. Trockenresistenzigerung nach osmotischer Adaptation bei *Saccharomyces* und *Chlorella*. *Archiv für Microbiologie*, 26, 209—230, 1957.
22. Fuchtbauer W. Über den Zusammenhang der Trockenresistenz einiger Einzelzellen mit ihrem Retentionswasser und Mineralstoffgehalt. *Archiv für Microbiologie*, 26, 231—253, 1957.
23. Oyaas J., Johnson N., Peterson M. a. Irvin R. Effect of oxygen on retention of activity by commercial dried baker's yeast. *Eng. Chem.*, 40, 280—283, 1948.
24. Thiessen E. J. The effect of temperature upon the viability and baking properties of dry and moist yeast stored for varied periods. *Cereal Chem.*, 19, 773—783, 1942.
25. Jorgensen H. Studies on the Nature of the Bromate effects. Humphrey, Milford, London, 1945.

И. М. Надирова-Уделчова

Гурудулма просесиндә маја организмләрин һәјат габилитетинин
дәјишилмәси

ХҮЛАСЭ

- Мәгаләдә гурудулма просесиндә маја организмләринин давамлылыгына авитаминозун вә гипервитаминозун тәсири һаггында тәчрүби мәълуматлар верилір. Бурада, һәмчинин, гәфәсләрдә сујун, азотун вә јалуд карбон мигдарынын кәскип олмасынын, еләчә дә үмун агглылар сонра маја организмләринин һансы дәрәчәдә јашамаға гәбил олмаларынын дәјишилмәси тәсвир едилмишидр. Бунула јанашы, мәгаләдә узун мүддәт вакуум шәрәитиндә вә һаванын мөвчуд олмасы илә отаг температурунда, еләчә дә ашағы температур шәрәитиндә ($+6^{\circ}\text{C}$ — $+5^{\circ}\text{C}$) сахланылан гурудулмуш мајанын јашама гәбилијәтинин дәјишилмәсинин тәјјин едилмәси үзрә апарылан тәдгигат ишләринин нәтичәләри кәстәрилмишидр.

Бечарилма мүнүтинде витамин комплексинын нижама салынмасы мааянын гурудулма давамлылыгына олдугча мәнфи тә'сир көстәрир. Мүәјјән дәрәчәдә «ачлыг» гәфәсләрин гурудулмаја давамлылыгыны арттырыр. Биотини вә пантатен туршусу вә јахут витаминиләрин там жыгмы илә бирликдә Ридер гәнд минерал мүнүти мааянын гурудулмаја давамлылыгыны хәли жүксәдди. Вакуум вә ашағы температури бирләшдирилмәси гуру мааянын сахланылмасы үчүн башлыча әлверишли шәрәнтди.

А. А. ИМАНОВА

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВА И МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ ЧАЯ

Применение систем полива и внесение минеральных удобрений — важнейшие мероприятия по повышению урожайности чайных плантаций.

Опыты по поливу чайных плантаций, проведенные в Грузинской ССР, показывают, что в различных почвенно-климатических условиях при поливе по-разному увеличивается урожай зеленого чайного листа.

В Ленкоранской зоне Азербайджанской ССР распределение годовых осадков неравномерно, минимум приходится на летние месяцы. В результате засухи, недостаточной влажности воздуха и суховея чайное растение летом может временно прекращать вегетацию, а в осенний период снова усиленно вегетировать. Полив обеспечивает наилучшее сохранение влаги в почве. Опыты с поливом чая в Ленкоранском районе были проведены Али-заде М. А. в 1949 г. [1]. По его данным, урожай зеленого чайного листа при поливе увеличивается по сравнению с контролем на 52—59%.

В повышении урожайности листьев чая большое значение имеет обеспеченность растений минеральными элементами. При определении потребности чайного растения в питательных веществах необходимо учитывать, что вместе с урожаем нежных побегов, при весенней подрезке кустов, вымыванием атмосферными осадками и поливами с чайных плантаций уносится большое количество питательных веществ.

Многочисленные исследования зарубежных и советских ученых показали, что для культуры чая преимущественное значение имеет азотное удобрение, способствующее росту и усиленному побегообразованию растений, от которого зависит получение высокого урожая чайного листа.

Эффективность азотного удобрения значительно увеличивается (30—40%) при внесении его одновременно с фосфорным [6].

Урушадзе Г. Н. [15] отмечает, что одностороннее длительное применение азотных удобрений влечет за собой сильное ухудшение условий роста чайных кустов и без создания соответствующего фосфорного, (а в ряде случаев и калийного) фона не может быть дальнейшим повышением урожайности чайных плантаций.

Полив и удобрение влияют не только на увеличение урожая чайного листа, но и на его качество.

Результаты исследований влияния удобрений и полива на качество сырья разноречивы. Это объясняется тем, что при различных почвенно-климатических условиях удобрение и полив действуют по-разному.

Благовещенский А. Б. [2] подчеркивает, что азотное удобрение сильно повышает урожай чайного листа, не оказывая никакого влияния на химический состав флешей.

Габуния С. М. [5], изучая влияние азотных удобрений на качество чая, установил, что с внесением их (в условиях Грузинской ССР) значительно увеличивается урожай чайных растений, и одновременно уменьшается содержание экстрактивных веществ и растворимого танина как в свежем листе, так и в готовом чае. Уменьшение этих веществ чаще всего наблюдалось при больших дозах азотистого удобрения (210—280 кг на гектар). Автор далее отмечает, что все комбинированные удобрения дают лучшие результаты, чем только азотистое. При сравнении всех изученных вариантов (контроль: N, NP, NK, NPK) наилучшим оказался вариант NP, эта комбинация удобрений не дала ухудшения качества.

Нижарадзе А. Н. [13], изучавший роль фосфорных соединений в обмене веществ чайного листа, отмечает, что внесение фосфорных удобрений повышает содержание фосфорных эфиров танина. Автор предполагает, что фосфорная кислота участвует в превращении углеводного комплекса в дубильные вещества.

Исследование Керимова А. Д. [9] показало, что в условиях Ленкорани азотное удобрение (360 кг/га) в летние месяцы вызывает уменьшение содержания экстрактивных веществ и танина, а осенью способствует некоторому увеличению этих веществ в чайных побегах. Фосфорное удобрение (540 кг/га) до первой половины августа вызывает уменьшение, а к концу сезона — увеличение экстрактивных веществ. Калийное удобрение (200 кг/га) приводит к уменьшению экстрактивных веществ в июне, а танина — в июне и в конце августа.

Настоящая работа проведена с целью выяснения действия комбинированного удобрения (азот с фосфором) и полива на качество чайного листа в условиях Ленкоранского района.

Как известно, большинство исследователей [7, 14, 16] пришли к выводу, что важнейшим показателем качества чайного листа и готового продукта чая являются дубильные вещества, которые находятся в водной вытяжке и обуславливают потребительское достоинство чая.

Опарин А. И. [14] отмечает, что танин является одним из наиболее важных соединений чайного листа и потому должны быть приняты все меры как по линии селекции, так и агротехники, чтобы увеличить содержание его в чайных побегах, учитывая, что конечное содержание растворимого танина в готовом чае в первую очередь определяется его содержанием в зеленом листе.

В настоящей статье мы обратили внимание на изменение воднорастворимых дубильных веществ под влиянием полива и удобрений.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛИВА

Изучение влияния полива на содержание в чае танина проводилось нами в 1949 и 1950 гг. [8], а также в 1951 г. в совхозе им. С. М. Кирова Ленкоранского района.

Пробы для исследования брались в течение сезона по два раза в месяц с поливных и неполивных участков в виде двухлистных побегов. Все образцы фиксировали в течение двух минут в аппарате Коха и сушили в термостате при температуре 65—70°. После размельчения и просеивания образцов через сито диаметром 1,5 мм приступали к анализу. В образцах определялись воднорастворимые дубильные вещества по Левенталю [10]. Для пересчета дубильных веществ пользовались коэффициентом 5,82, установленным для чайного танина [12].

Полученные данные рассчитаны в процентах на абсолютное сухое вещество. Результаты анализов сведены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение растворимого дубильного вещества зеленого чайного листа под действием полива

Сроки взятия проб	1949 г.		Сроки взятия проб	1950 г.		Сроки взятия проб	1951 г.	
	полив- ной участок	неполив- ной участок		поливной участок	неполив- ной участок		поливной участок	неполив- ной участок
4/VI	—	24,02	21/V	26,85	28,67	4/VI	33,98	31,39
21/VI	28,00	29,88	19/VI	29,53	29,75	11/VI	35,18	33,46
7/VII	33,94	34,85	2/VII	31,43	32,95	11/VII	34,96	32,83
20/VII	27,61	29,85	12/VII	30,27	31,35	30/VII	33,38	31,01
8/VIII	28,97	31,37	27/VII	29,92	31,65	17/VIII	30,04	28,03
31/VIII	25,86	27,15	11/VIII	30,59	29,85	7/IX	27,15	24,56
17/IX	26,85	26,30	29/VIII	31,02	30,45	7/X	24,56	23,91
			14/IX	27,36	26,40			
			28/IX	24,42	23,28			

В условиях Ленкоранского района, по данным 1949 г., содержание танина в листьях чая с поливного участка в летний период меньше, чем с неполивного. Это уменьшение колеблется от 0,91 до 2,24%. В сентябре наблюдается некоторое увеличение танина в листьях чая с поливного участка. Опыты 1950 г. показали, что в листьях с поливного участка содержание танина с начала сезона до середины лета меньше, чем с неполивного. Это уменьшение колеблется от 0,7 до 1,82%.

В опытах 1950 г. (летне-осенний период) наблюдается некоторое увеличение содержания танина в листьях с поливного участка.

В 1951 г. (третий год опыта) наши исследования показали, что полив чайных плантаций не только не снижает содержание танина, а, наоборот, в некоторой степени повышает его. Как видно из табл. 1, чайные растения с поливных участков дают по сравнению с контролем побеги с большим содержанием танина. Превышение в содержании танина у поливных растений составляет 0,65—2,69%.

Из изложенного можно заключить, что в условиях Ленкоранского района полив чайных плантаций в первые годы уменьшает содержание воднорастворимых дубильных веществ, а в последующие годы несколько увеличивает.

Воронцова Р. В. [4] в своей работе отмечает, что засуха вызывает быстрое огрубение листа, а следовательно и понижение его качественных показателей.

При использовании удобрений большое значение имеет доза и сроки их внесения. В связи с этим выявилась необходимость изучить в почвенно-климатических условиях Ленкоранского района изменение дубильных веществ при различных дозах и сроках внесения удобрений.

Для изучения влияния сроков внесения удобрений на содержание дубильных веществ пробы брались (1951 и 1952 гг.) с поливных вариантов опытного участка в колхозе им. Ази Асланова.

- I. Контроль—без удобрения
II. N/P 150/150 кг на гектар—внесено осенью
III. " 150-150 " внесено весной
IV. " 50-50 " внесено в виде гранул осенью.

Опытный участок поливали в 1951 г. три, а в 1952 г. два раза.

Взятие проб, подготовка материала и методы химического анализа описаны выше. В образцах, кроме общего содержания воднорастворимого дубильного вещества, определялись его отдельные фракции — собственный танин и полифенол-катехин [11].

По данным Бокучава М. А. [3], отдельные фракции растворимого танина являются основными носителями качества готовой продукции чая. От полифенол-катехиновой фракции зависит образование окраски настоя. Собственный танин служит для образования вкуса, а обе фракции вместе создают аромат.

Результаты наших исследований по отдельным вариантам сведены в табл. 2. Из приведенных данных видно, что наибольшее количество общих воднорастворимых дубильных веществ и их отдельных фракций как в листьях контрольных растений, так и в удобренных (опыт 1951 г.) накапливается в начале лета.

В опытах 1952 г. общие воднорастворимые дубильные вещества и их фракция — собственный танин в листьях контрольных растений наивысшего содержания достигает в середине июля, а в листьях опытных растений — в конце июня. Что касается полифенол-катехиновой фракции, то наивысшее количество ее, как видно из опыта, накапливается в контрольных растениях в конце мая, а в опытных — в середине июня.

Полученные данные показывают, что общее содержание воднорастворимого дубильного вещества как в опытах 1951, так и 1952 г. во всех удобренных вариантах, по сравнению с контролем, в течение сезона уменьшается, но не во все взятые сроки (табл. 2).

В отношении собственного танина данные табл. 2 показывают, что в опытах 1951 г. количество его в третьем и четвертом вариантах уменьшалось, а во втором варианте наблюдалось только в июне и в середине августа. В остальные сроки количество его, по сравнению с контрольным вариантом, было больше.

В опытах 1952 г. во втором варианте наблюдалось уменьшение содержания собственного танина, но не во все сроки. В остальных вариантах в течение сезона 1952 г. в изменении содержания, как собственного танина, так и полифенол-катехина закономерности не наблюдалось.

В опытах 1951 г. в содержании полифенол-катехиновой фракции во всех удобренных вариантах (по сравнению с контролем) наблюдалось

лось некоторое уменьшение (за исключением начала июня — во всех удобренных вариантах, августа — во втором и третьем варианте, конца сентября — в третьем и четвертом вариантах, где количество ее увеличивалось).

Таблица 2
Изменение растворимого дубильного вещества зеленого чайного листа под действием удобрений

Сроки взятия проб	Контроль			N/P 150/150 кг/га, внесено осенью			N/P 150/150 кг/га, внесено весной			N/P 50/50 кг/га, внесено в виде гранул осенью		
	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин
Опыт 1951 г.												
6/VI	30,14	13,49	16,65	32,85	13,45	19,40	30,63	12,49	18,14	32,21	13,26	18,95
29/VI	34,81	14,31	20,50	30,98	13,00	17,98	29,75	12,39	17,36	31,53	12,97	18,56
12/VII	30,26	12,96	17,30	23,70	13,30	10,40	27,37	11,82	15,55	27,24	12,98	14,26
27/VII	30,21	11,85	18,36	27,41	12,44	14,97	24,71	12,00	17,71	28,56	12,11	16,45
16/VIII	26,13	13,67	12,46	25,50	11,20	14,30	24,99	11,87	13,12	24,67	12,47	12,20
6/IX	24,65	11,03	13,62	23,89	12,52	11,37	22,86	10,48	12,39	21,52	10,74	10,78
29/IX	23,94	10,70	13,24	23,33	11,97	11,36	24,63	10,09	14,54	25,66	10,02	15,64
Опыт 1952 г.												
12/V	28,39	10,49	17,90	26,08	9,98	16,10	25,10	9,97	15,13	26,52	9,86	16,66
27/V	30,73	10,43	20,30	30,25	11,11	19,14	29,58	10,17	19,41	30,60	11,01	19,59
15/VI	31,08	12,56	18,52	30,49	9,95	20,54	30,39	9,91	20,48	32,48	10,61	21,87
27/VI	31,11	13,05	18,06	33,47	15,53	17,94	33,14	15,62	17,52	33,82	15,55	18,27
15/VII	32,97	13,98	18,99	33,07	13,07	20,00	30,42	11,14	19,28	32,94	11,75	21,19
30/VII	30,31	13,29	17,02	30,09	11,61	18,48	29,60	11,09	18,51	30,72	13,19	17,53
16/VIII	29,24	12,07	17,17	28,73	13,99	14,74	27,38	12,73	14,65	28,71	13,31	15,43
31/VIII	25,17	12,89	12,28	26,73	13,04	13,69	24,72	12,67	12,05	24,64	12,31	12,33
21/IX	25,05	13,27	11,78	24,33	13,56	10,77	24,11	13,63	10,48	23,88	14,17	9,71
1/X	23,13	13,54	9,59	22,15	12,31	9,84	23,39	13,53	9,86	23,94	12,88	11,06

В 1953 и 1954 гг. нами было изучено влияние больших доз удобрений на содержание дубильных веществ чайного листа в поливных и неполовных условиях.

Для этой цели пробы брались из следующих вариантов опытного участка Института почвоведения и агрохимии АН Азербайджанской ССР в колхозе им. Ази Асланова.

I фон N/P 150/150 кг/га	поливной участок
II фон . . . +N/P 300/300 кг/га	
III фон . . .	
IV фон . . . +N/P 300/300 кг/га	

В 1953 г. участок поливали два, а в 1954 г. три раза. Результаты химического анализа приведены в табл. 3.

Из результатов опыта видно, что под действием удобрений общее содержание растворимых дубильных веществ в зеленых листьях поливного участка по сравнению с контрольными растениями уменьшается. Это уменьшение в течение сезона 1953 г. составляло от 0,4 до 3,08%, а в течение сезона 1954 г. — от 0,63 до 2,44%. В неполовных условиях количество растворимых дубильных веществ под действием удобрений в листьях чайного растения в 1953 г. уменьшилось в пер-

вой половине августа, а в 1954 г. — во второй половине июня и августа. В остальные сроки удобрение способствовало увеличению их содержания.

Таблица 3
Изменение растворимого дубильного вещества зеленого чайного листа под действием удобрений

Сроки взятия проб	Поливной участок						Неполивной участок					
	контроль фон N/P 150/150 кг/га			фон N/P 150/150 кг/га + N/P 300/300 кг/га			контроль фон N/P 150/150 кг/га			фон N/P 150/150 кг/га + N/P 300/300 кг/га		
	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин	сумма	собственный танин	полифенол-катехин
Опыт 1953 г.												
12/V	25,93	7,57	18,36	25,06	8,82	16,24	25,93	6,95	18,98	25,59	6,31	19,28
27/V	31,02	8,86	22,16	28,71	10,09	18,62	27,43	12,09	15,34	31,11	11,42	19,69
21/VI	33,61	13,94	19,67	30,53	11,48	19,05	30,52	12,07	18,45	31,67	13,43	18,24
7/VII	29,32	13,37	15,95	27,94	11,43	16,51	27,85	13,28	14,57	27,90	11,41	16,49
26/VII	28,25	12,61	15,64	27,82	12,06	15,76	26,01	11,41	14,60	28,29	11,63	16,66
12/VIII	29,75	12,18	17,57	28,34	11,33	17,01	28,25	11,29	16,95	26,64	11,58	15,06
29/VIII	29,46	10,64	18,82	27,75	8,79	18,96	22,72	9,45	13,27	23,35	9,77	13,58
21/IX	26,64	10,41	16,23	26,00	10,09	15,91	23,10	9,99	13,11	23,44	10,30	13,14
Опыт 1954 г.												
18/V	23,37	12,64	10,73	22,44	11,35	11,09	22,47	11,68	10,79	25,91	9,48	16,43
9/VI	25,87	13,57	12,30	25,86	15,15	10,71	24,01	10,09	13,92	26,54	13,26	13,28
25/VI	29,54	15,13	14,41	27,10	14,97	12,13	28,70	12,29	16,41	27,03	13,71	13,32
10/VII	28,46	12,95	15,51	27,16	12,00	15,16	24,08	15,85	8,23	25,63	12,03	13,60
12/VIII	25,24	15,13	10,11	23,34	12,74	10,60	23,40	13,27	10,13	22,78	13,92	8,86
29/VIII	24,65	13,90	10,75	24,01	12,64	11,37	25,98	14,59	11,39	25,21	13,23	11,98
11/IX	24,53	13,83	10,70	23,44	11,03	12,41	22,60	12,94	9,66	22,71	12,61	10,10
27/IX	20,72	12,56	8,16	19,46	11,28	8,18	19,80	9,42	10,38	23,83	12,54	11,29

Под действием удобрений в поливных условиях изменяется также и количество собственного танина. Как в опытах 1953, так и 1954 г. количество танина увеличивалось в начале сезона, а в остальные сроки уменьшалось. В опытах 1953 г. это уменьшение составляло от 0,32 до 2,46%, а в опытах 1954 г. — от 0,16 до 2,80%. Содержание собственного танина в неполовных условиях под действием удобрений в опытах 1953 г. уменьшалось только в мае и первой половине июля, а в остальные сроки содержание его повышалось. Увеличение собственного танина колеблется от 0,22 до 1,36%. В опытах 1954 г. увеличение его приходится на июнь, первую половину августа и вторую половину сентября.

Количество полифенол-катехина под действием удобрений в опытах 1953 г. в поливных условиях уменьшалось, а в опытах 1954 г. в начале сезона и летне-осеннего периода увеличивалось.

На неполовном участке в листьях из удобрённых вариантов как в 1953, так и в 1954 г. содержание полифенол-катехина уменьшалось только в июне и в первой половине августа, а в остальные сроки, по отношению к контролю, увеличивалось.

В заключение следует отметить, что при изучении влияния минерального удобрения на химический состав чайного листа исследования необходимо вести в различные сроки вегетации.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Ленкоранского района Азербайджанской ССР полив чайных плантаций в первые годы уменьшает содержание воднорастворимых дубильных веществ в чайных растениях, а в последующие годы несколько увеличивает.

2. Под действием комбинированных удобрений азота с фосфором (150/150), внесенных осенью и весной, а также азота с фосфором (50/50) в виде гранул, внесенных осенью, в поливных условиях содержание воднорастворимых дубильных веществ, по сравнению с контролем уменьшается.

3. Комбинированные удобрения азота с фосфором (150/150), внесенные осенью в поливных условиях, в первый год опыта несколько повышали содержание собственного танина по сравнению с контролем, во второй год опыта его содержание в листьях чая уменьшалось, но не во все взятые сроки.

4. В поливных условиях удобрения азота с фосфором (300/300) уменьшают содержание воднорастворимых дубильных веществ и собственного танина в зеленых чайных листьях.

5. Содержание полифенол-катехина в поливных условиях под действием удобрений азота с фосфором (300/300) в первый год опыта уменьшается, во второй год уменьшение наблюдается до середины лета, а к осени оно снова увеличивается (по сравнению с контролем).

6. В неполивных условиях удобрения азота с фосфором (300/300) несколько увеличивают содержание воднорастворимых дубильных веществ, фракции собственного танина и полифенол-катехина в листьях чая, но не во все взятые сроки.

Следует отметить, что при изучении влияния минерального удобрения на химический состав чайного листа исследования необходимо вести в различные сроки вегетации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Али-заде М. А. Результаты опытов по поливу чая в Азербайджане. Тр. первой сессии Ученого совета Азербайджанской комплексной экспедиции по развитию культуры чая. АН Азерб. ССР, 1953.
2. Благовещенский А. В. Химический состав чайного листа и условия культуры. «Советские субтропики», 1936, № 10.
3. Бокучава М. А. Превращение различных фракций дубильных веществ при росте чайного листа и во время его фабричной переработки. «Биохимия», т. II, 1946, вып. 3.
4. Воронцова Р. В. Качество чайного сырья в зависимости от видового и сортового состава и условий культуры. Бюлл. ВНИИЧ и СК, № 2, 1950.
5. Габуния С. М. Влияние азотистого удобрения на качество чая. Технология и биохимия чая и тунга. Тр. ВНИИЧ и СК, т. I, вып. 14, 1941.
6. Голетниан Г. И. Химизация чайных плантаций. «Советские субтропики», 1940, № 9.
7. Джемухадзе К. М. Чайный танин в связи с переработкой и качеством чая. Биохимия чайного производства, сб. 4, 1940.
8. Керимов А. Д., Иманова А. А. Влияние полива на химический состав зеленого чайного листа. «ДАН Азерб. ССР», т. 7, 1951, № 7.
9. Керимов А. Д. Влияние минерального удобрения на химический состав зеленого чайного листа. «ДАН Азерб. ССР», т. 8, 1952, № 8.

10. Курсанов А. Л., Колесников П. И., Крюкова Н. Методы химического контроля чая. Биохимия чайного производства, сб. 3, 1937.
11. Курсанов А. Л. Определение различных форм дубильных веществ в растениях. «Биохимия», т. 6, 1941, вып. 3.
12. Курсанов А. Л. К вопросу о действительном содержании дубильных веществ в листьях чая. Биохимия чайного производства, сб. 6, 1950.
13. Ниждарадзе А. Н. Роль фосфорных соединений в обмене веществ чайного листа. Биохимия чайного производства, сб. 5, 1946.
14. Опарин А. И. Результаты химического анализа советских и зарубежных черных чаев. Биохимия чайного производства, сб. 3, 1937.
15. Урушадзе Г. Н. Результаты опытов по способам (глубине) внесения фосфорных удобрений на чайной плантации. Бюлл. ВНИИЧ и СК, 1953, № 4.
16. Шавишвили М. Н. Биохимические показатели зеленого чайного листа и полуфабриката. Биохимия чайного производства, сб. 4, 1940.

А. Э. Иманова

Суварма вә минерал күбрәниң чај жарпағы тәркибиндә олан ашылајычы маддәләрә тәсири

ХУЛАСӘ

Суварма вә минерал күбрә чај биткисинин мәһсулуну артырмаг үчүн лазым олан ән мүнһүм агротехники тәдбирләрдән биридир. Бу тәдбирләр нәинки чај биткисинин мәһсулуна, һәтта онун кимјәви тәркибинә дә тәсир едир. Чај жарпағынын кимјәви тәркибинә суварма вә күбрәниң тәсири һаггында ајры-ајры тәдгигатчыларын вердији мәлумат мұхтәлифдир. Бу да чај әкиләң районларын торпаг вә игләм шәрантинин мұхтәлиф олмасы илә изаһ едиләр.

Бир чох алимләр белә нәтичә кәлмишләр ки, јашыл чај жарпағынын вә һазыр чајын кејфијјәти биринчи нөвбәдә онларын тәркибиндә олан ашылајычы маддәләрин мигдарындан асылдыр.

Јухарыда кәстәриләнләри нәзәрә алараг, өз тәдгигатымызда Ләнкәран району шәрантиндә суварма вә минерал күбрәниң јашыл чај жарпағынын тәркибиндә олан ашылајычы маддәләрә вә еләчә дә онун тәнини вә полифенолкатехин фраксијаларына тәсириңи өјрәнмәји лазым билдик.

Кимјәви анализ үчүн нүмунәләр Ләнкәран району Киров адына совхоздан вә Һәзи Асланов адына колхозда олан тәчрүбә сәһәсиндән фәсил боју ајда ики дәфә 2 жарпагы зог шәклиндә кәтүрүлмүшдүр.

Алынған рәгәмләрә әсасән белә нәтичә кәлмәк олар:

1. Азәрбајҗан ССР-ин Ләнкәран району шәрантиндә суварма тәсири илә чај жарпағында суда һәлл олан ашылајычы маддәләрин мигдары суварылмајан биткијә нисбәтән биринчи иләр азалыр, сонралар нә артыр.

2. Суварма шәрантиндә пајызда вә јазда верилән азот-фосфор (150/150) күбрәси вә ејни заманда, пајызда дәнәләр шәклиндә верилән азот-фосфор (50/50) күбрәси контрол биткиләрә нисбәтән суда һәлл олан ашылајычы маддәләрин мигдарыны азалдыр.

3. Суварма шәрантиндә тәчрүбәниң биринчи илә чај жарпағында ашылајычы маддәләрин фраксијаларындан бири олан танинин мигдары пајызда верилән азот-фосфор (150/150) күбрәсинин тәсириндән артыр, икинчи илә нә онун мигдары бир гәдәр азалыр (лакин бу азалма бүтүн тарихләрдә мұшаһидә олунмур).

4. Суварма шәрантиндә азот-фосфор (300/300) күбрәси контрол биткиләрә нисбәтән суда һәлл олан ашылајычы маддәләрин мигдарыны азалдыр.

5. Суварма шэрантинда азот-фосфор (300/300) күбрэсинин тәсириндән чај жарпағында контрол биткиләре нисбатән полифенол-катехинин мигдары тәчрүбәнин биринчи или азалыр, икинчи ил исә бу һал јајын ортасына кими давам едир. Пајызда онун мигдары јенә дә бир гәдәр артыр.

6. Суварылмајан шэрантда азот-фосфор (300/300) күбрәси суда һәлл олан ашылајычы маддәләрин вә онун фраксијалары олан таннинин, полифенол-катехинин мигдарыны артырыр. Анчаг бу артма мөвсүм әрзиндә бүтүн тарихләрдә мүшәһидә олунмур.

Јухарыда көстәрдикләримизи јекунлашдырааг, гејд етмәк лазымдыр ки, минерал күбрәнин чај жарпағынын кимјәви тәркибинә тәсирини өјрәнмәк үчүн векетасијанын мүхтәлиф дөврләриндә тәдгигат апармаг лазымдыр.

МҮНДӘРИЧАТ

В. В. Јемелјанова. Абшерон шэрантиндә мүхтәлиф чографи мәншали јумшаг бугда нүмунәләринин биоложи вә тәсәррүфат хусусијәтләри	5
Д. В. Гвозденко. Гарабаг дағәтәји зонасынын дәмјә шэрантиндә бугда мәһсулдарлығынын артырымасында әләвә јемләмәнин әһәмијјәти	17
М. М. Исмајылов. Кичик Гафгазын мүхтәлиф зоналарында бугда әкинләринин пас вә сүрмә хәстәликләринә тутулмасы	22
Х. А. Исмајылов. Дағ районларында бәрк сүрмәнин бугдаја вурдуғу зәрәр һаггында	28
Ф. А. Нүсәјнов. Гарабаг овалығы шэрантиндә мүхтәлиф арпа сортларынын мәһсулдарлығына сәпин мүддәтнинин тәсир	34
Б. Б. Григорјан. Гарабағын суварылан вә дәмјә шэрантиндә гарғыдылы биткисинин силос мәһсулуна сәпин мүддәтләринин тәсир	48
Ч. Ф. Әлијев. Гарабаг дүзәнлијинин суварма вә дәмјә шэрантиндә гарғыдалы сортлары вә һибридләринин бөјүмә вә инкишаф фазаларынын өјрәнилмәси	55
А. Х. Тағызадә. Памбыг биткисини жарпагларында ферментләрин фәалијәтинә вә фотосинтез процесинә йонлашдырычы шүәләрын тәсир	69
К. Н. Әласкаров. Хам памбығын мәһсулдарлығына вә лифини технологијә кејфијјәтләринә бечәрилмә шэрантинин тәсир	76
И. К. Абдуллајев. Јүксәк кејфијјәтли Зәриф-тут сорту	90
М. Ә. Мусајев, Т. Ј. Абдуллајева, Т. М. Гвозденко. Јетишдирмә шэрантинин помидор сортларынын бөјүмә, инкишаф вә мәһсулдарлығына тәсир	122
А. Б. Бәһрамов. Абшеронда сорго биткисинин биоложи вә тәсәррүфат хусусијәтләринә бечәрилмә шэрантинин тәсир	130
И. М. Надилова. Гурудулма процесиндә маја организмләринин һәјат габиліјјәтинин дәјишилмәси	139
А. Ә. Иманова. Суварма вә минерал күбрәнин чај жарпағы тәркибиндә олан ашылајычы маддәләре тәсир	148

СОДЕРЖАНИЕ

В. З. Емельянова. Биологические и хозяйственные особенности образцов мягкой пшеницы различного географического происхождения в условиях Апшерона.	5
Д. З. Гвозденко. Влияние подкормки на урожай пшеницы в богарных условиях предгорной зоны Карабаха.	17
М. М. Исмайлов. Материалы о поражаемости пшениц видами ржавчины и головни в районах Малого Кавказа.	22
Х. А. Исмайлов. О вреде твердой головни пшеницы в горных районах.	28
Ф. А. Гусейнов. Влияние сроков сева на биологические и хозяйственные особенности некоторых сортов ячменя в условиях Карабахской степи.	34
Б. Б. Григорьян. Влияние сроков посева на урожай селюсной массы кукурузы в поливных и богарных условиях Карабахской степи.	48
Д. Ф. Алиев. Рост и развитие сортов и гибридов кукурузы в условиях низменной головной и богарной зоны Карабаха.	55
А. Х. Таги-заде. Влияние ионизирующих лучей на активность ферментов и на процесс фотосинтеза в листьях хлопчатника.	69
К. Н. Алескерова. Влияние условий развития на урожай хлопка-сырца и технологические качества волокна.	76
И. К. Абдуллаев. Изучение роста, развития и кормовых качеств листа селекционного сорта шелковницы Зариф-тут.	90
М. А. Мусеев, Т. Ю. Абдуллаева, Т. М. Гвозденко. Влияние условий выращивания на рост, развитие и продуктивность сортов томатов.	122
А. Б. Бахрамов. Влияние условий выращивания на биологические и хозяйственные особенности сорго на Апшероне.	130
И. М. Надинова-Уделькова. Об изменении жизнеспособности сухих дрожжевых организмов в зависимости от условий их культивирования перед обезживанием и последующего хранения.	139
А. А. Иманова. Влияние полива и минерального удобрения на содержание дубильных веществ в листьях чая.	148

Напечатано редакцией М. Маммадова, Л. Деметрива
Техники редакторы Х. Чофаров
Корректоры Л. Нагорнова, М. Натига

Число экземпляров 16/IV 1962-чи ил. Катъз форматы 70×108¹/₁₆. Катъз парәги 5.
Чап парәги 13,7. Несс. напширјјат парәги 14, ФГ 05882. Сифариш 915. Тиражи 500.
Гҗјмәти 1 ман. 25 гәп.

Азәрбајҗан ССР Едмләр Академијаеы Мәтбуәси, Бақы, Фәһлә проспекти. 96.