ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XIV

ՀԱՏՈՐ- ТОМ

1961

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

С. К. КАРАПЕТЯН

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОД СОЗДАНИЯ ЕРЕВАНСКОЙ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ КУР ОБЩЕПОЛЬЗОВАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Вековой опыт скоторазведения и особенно богатый опыт советских ученых—зоотехников и практиков показал, что наиболее жизненными и высокопроизводительными являются те породы животных и птиц, которые созданы на основе местных аборигенных пород, хорошо адаптированных к естественно-историческим условиям данной местности.

В настоящее время можно считать установленным, что создание высокопродуктивных пород, сочетающих в себе ценные биолого-хозяйственные свойства местных аборигенных пород животных и птиц и высокую продуктивность культурных пород-улучшателей лежит через скрещивание. Это доказано, в частности, практикой создания многочисленных пород птиц различных типов и направлений.

Хотя, нам кажется, неправильным полностью отвергать метод акклиматизации завозных пород, однако преимущества скрещивания перед акклиматизацией уже сложившихся в иных экологических условиях пород бесспорны. Огромный биологический эффект скрещивания доказан теоретическими трудами Дарвина, Мичурина и их многочисленных последователей. Мичуринская биологическая теория вскрыла также физиологический механизм повышения жизненности организма в результате скрещивания: в процессе слияния физиологически разнокачественных половых клеток-гамет в зиготе создается биологическая противоречивость, а чем сильнее эта внутренняя противоречивость, тем выше его жизненность. Экспериментально установлено, что скрещивание (при нормальных условиях содержания и кормления) приводит не только к эффективному сочетанию наследственных свойств исходных пород, но и, нередко, к возникновению новых свойств, отсутствующих у них.

Таким образом, скрещивание является могучим фактором породообразования, эффективным средством объединения в помесях ценных признаков сочетаемых пород и обогащения наследственной основы создаваемой вновь породы.

Этот теоретический принцип лег в основу нашей работы по созданию ереванской породной группы кур.

Необходимость создания высокопродуктивной породы кур общеполезного типа и хорошо приспособленной к местным условиям диктовалась тем, что местные куры, хотя и обладают рядом ценных биологических свойств (хорошая приспособленность к местным условиям, высокая плодовитость и жизненность, нетребовательность к корму,

высокие вкусовые качества мяса и др.), но в своей массе малопродуктивны. Яйценоскость, даже при улучшенных условиях кормления, колеблется в пределах 100—110 яиц, яйцо мелкое—весит в среднем 50—52 г; живой вес маленький—в среднем не превышает 1,3—1,4 кг. Птица отличается большой пестротой, неоднородна.

С другой стороны, завозные культурные породы трудно приспосабливаются к довольно суровому резко-континентальному местному климату и очень требовательны к условиям кормления и содержания. Даже при незначительном ухудшении этих условий, они быстро теряют свои породные качества, резко снижается их продуктивность и жизнестойкость. Задача состояла в том, чтобы создать такой тип птицы, который сочетал бы в себе, как ценные биологические качества местных кур, так и высокую продуктивность культурных пород-улучшателей. Для создаваемой породной группы в самом начале работы были намечены следующие показатели: яйценоскость—150—170 яиц (при высокой зимней яйценоскости), вес яйца—56—57 г, живой вес кур 2 кг, петухов—3 кг, хорошие мясные (и откормочные) качества, крепкая конституция, высокая жизненность и хорошая приспособленность к местным условиям.

Первое скрещивание было проведено в 1949 г. Местная курица № 126 с годовой яйценоскостью 107 яиц (в третьем году яйцекладки), живым весом 1,4 кг и типичными для местных кур экстерьерными формами была скрещена с петухом № 46 породы родайланд, выращенным на экспериментальной базе Армянского института животноводства. Он отличался типичным для этой породы экстерьером и весил 3,2 кг. Полученное потомство выращивалось на той же базе, примерно в таких же условиях кормления и содержания как и их родители.

В племенной сезон 1950 г. из числа этих помесей первого поколения был отобран лучший петух № 39 (рис. 1), который отличался достаточно большим живым весом (в годовалом возрасте 3 кг), пропорционально развитым телосложением, энергичным темпераментом и хорошо выраженным половым диморфизмом. К этому времени среди местных кур экспериментальной базы Института стали выявляться отдельные особи с необычайно высокой для них яйценоскостью. Одна из таких кур за № 1071 (рис. 2) на четвертом году жизни снесла 191 яйцо. Наряду с высокой яйценоскостью она обладала и другими ценными свойствами: крепостью конституции, типичным для местных кур экстерьером, энергичностью, высокой плодовитостью и жизнестойкостью.

Эта курица была избрана основоположницей новой породной группы по материнской линии. В 1950 г. она была скрещена с помесным петухом № 39 первого поколения, который явился основоположником ереванской породной группы по отцовской линии (рис. 2). В дальнейшем петух № 39 скрещивался как с курицей № 1071, так и с ее дочерьми.

Начиная с третьего поколения, помеси разводились «в себе».

К 1953 г. помесные куры (третье поколение) имели достаточно высокую продуктивность и отличались от исходных пород определенным типом телосложения и рядом ценных наследственных признаков. Яйце-

носкость в среднем по стаду (без браковки) составила 135 яиц, а в селекционной группе—153 яйца. Вес яйца—56 г. Средний живой вес кур составил 2 кг, петухов 2,9 кг. К этому времени завершились опыты по испытанию некоторых завозных пород кур. Результаты этих опытов и наблюдений показали, что из завозных пород к местным условиям сравнительно лучше приспосабливаются австралорпы.

Рис. 1. Помесный петух № 39. I поколение. Живой вес в годовалом возрасте 3,0 *кг*. Основоположник ереванской породной группы по отцовской линии. Вывод 1949 г.

В целях дальнейшего совершенствования продуктивных качеств и жизненности птиц формируемой породы, в 1953 г. помеси третьего поколения двухпородного происхождения были скрещены с петухом породы австралорп. Основанием для такого выбора послужили результаты проведенного сравнительного породоиспытания, которое показало ряд преимуществ австралорпов перед другими породами. Начиная с 1954 г. помеси разводились «в себе» с применением отбора, подбора и разведения по линиям. Схема выведения новой породной группы приведена на рис. 3.

В настоящее время разводится II поколение.

Важную роль в формировании кур ереванской породной группы и повышении их продуктивно-племенных качеств сыграл и играет применяемый нами в племенной работе метод разведения по линиям и межлинейное спаривание (рис. 4).

Таким образом, в результате планомерно осуществленной племен-

Рис. 2. Местная курица № 1071. Родоначальница ереванской породной группы. Живой вес 1,4 *кг*, яйценоскость в 4-летнем возрасте 191 яйцо; неслась до 7-летнего возраста.

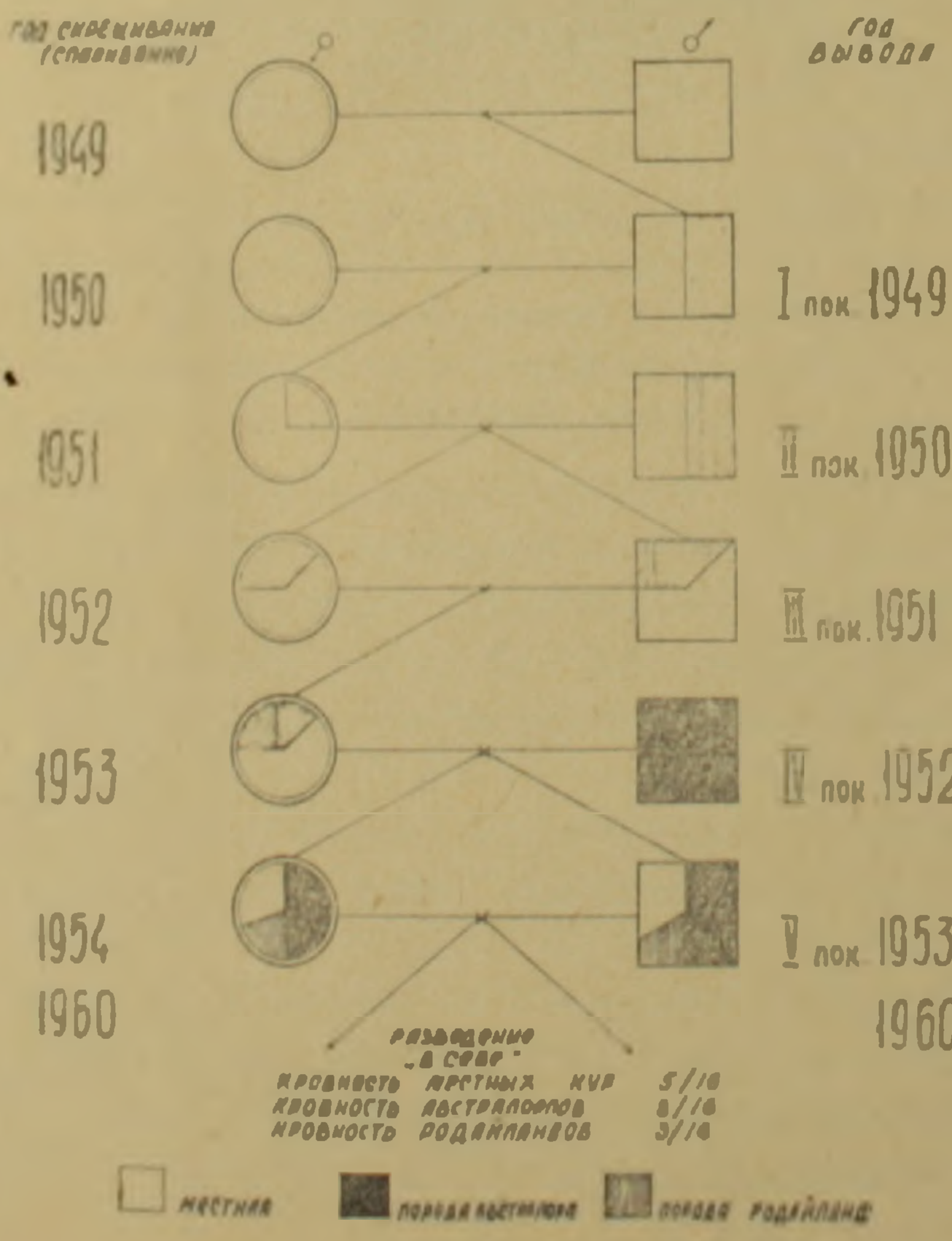


Рис. 3. Схема выведения ереванской породной группы кур.

ной работы, правильного кормления и содержания взрослой птицы и направленного выращивания молодняка, удалось за сравнительно небольшой срок (9—10 лет) создать вполне сложившуюся породную группу кур, отличающихся от исходных пород рядом ценных хозяйственно-биологических свойств и хорошо приспособленных к местным климатическим условиям.

Рис. 4. Курица № 491/1868 Ереванской породной группы, живой вес 2,8 *кг*, годовая яйценоскость 162 шт., вес яиц 58 *г*. Вывод 1958 г.

В конце 1950 г. эта группа прошла государственную оппробацию и была утверждена Советом Министров Армянской ССР как самостоятельная породная группа, которой присвоено наименование «Ереванская».

В создании новой породной группы кур как соавтор принимал участие кандидат сельскохозяйственных наук М. П. Тукасян.

Краткая характеристика породной группы

Средний вес кур-молодок составляет 2,1—2,2 кг, более взрослых кур—2,3—2,4 кг, у отдельных экземпляров вес достигает 3,5—3,7 кг. Средний вес петухов—3,3—3,5 кг, максимальный—4,5 кг. Средняя яйценоскость по разным хозяйствам составляет 152—175 яиц. В 1959 г. на Эчмиадзинской птицефабрике (маточный цех) от поголовья около 1000 голов было получено по 175,3 яйца, в 1960 г. средняя яйценоскость от поголовья около 3000 кур составила 177 яиц. Более 200 кур в элитных группах дают от 180 до 230 и более яиц. Рекордистка № 6264, при живом весе 2,3 кг, снесла за год 242 яйца. Другая рекордистка № 907 снесла 241 яйцо.

Вес яиц в среднем 56—58 г, максимальный вес доходит до 70—80 г.

Одним из ценных биолого-хозяйственных свойств новой породной группы является высокая зимняя яйценоскость: за 6 осенне-зимних месяцев они дают по 80—85 яиц, т. е. около половины годового выхода.

Куры новой породной группы отличаются высокими мясными и откормочными качествами. Хотя они принадлежат к общепользовательному типу, но достаточно скороспелы. Молодки начинают яйцекладку в основном в 6-месячном возрасте, т. е. в тот же срок, который установлен для русской белой породы. Многие хорошо развитые молодки раннего вывода начинают нестись с 5—5,5-месячного возраста, и в год вывода дают от 60 до 80 и более яиц.

Петушки в 3—3,5-месячном возрасте достигают веса 1,3—1,4 кг, быстро откармливаются и высоко оплачивают корм.

Как молодняк, так и взрослая птица отличаются высокой жизненностью, обладают крепкой конституцией, хорошо приспособлены к местному континентальному климату и не требовательны к корму.

Рис. 5. Петух № 10/5932 Ереванской породной группы. Живой вес 4,4 *кг*. Вывод 1958 г.

Рис. 6. Петух ереванской породной группы с дочерьми, 5-месячными молодками.

Яйца породной группы имеют высокие инкубационные качества—выводимость 75—80%; сохранность молодняка достигает 90—93%.

Группа кур-рекордисток и петухов новой породной группы была представлена на ВСХВ 1958 г. и удостоилась дипломов.

В настоящее время количество взрослой птицы достигает более 60 тысяч голов. Основная масса сосредоточена на Эчмиадзинской птицефабрике, Чарбахской и Разданской экспериментальных базах Института животноводства и ветеринарии, в Гетамегском птицесовхозе (Котайкский район) и на Ленинаканской птицефабрике. Новую породную группу разводят также в ряде колхозов Котайкского, Шамшадинского, Арташатского, Сисианского, Эчмиадзинского и Шаумянского районов. Большое количество ереванских кур разводится в личных хозяйствах колхозов, рабочих и служащих.

Основные показатели продуктивности кур ереванской породной группы приведены в табл. 1, 2, 3, 4.

Таблица 1

Показатели средней яйценоскости, веса яйца и живого веса кур ереванской породной группы и русских белых кур на Эчмиадзинской птицефабрике

Показатели	Ереванская породная группа				Русские белые (контрольный птичник № 4)			
	1957	1958	1959	среднее за 3 года	1957	1958	1959	среднее за 3 года
Среднеголовая яйценоскость	150,0	157,9	175,3	161,1	146,5	153,3	155,2	151,7
Средний вес	55,6	57,0	57,0	57	55,2	56	56	56
Средний живой вес взрослых кур	2,1	2,1	2,2	2,2	1,6	1,6	1,65	1,62
Средний живой вес взрослых петухов	3,0	3,2	3,5	3,2	2,5	2,6	2,7	2,60

Таблица 2

Результаты сравнительного опыта по откорму 5-месячных петушков новой породной группы, породы родайланд, русской белой и местной породы

Порода	Прирост за опытный период в г	Убойный вес в %	Качество (сортность) тушек в %		
			I сорт	II сорт	III сорт
Новая породная группа	400	82,0	60	40	—
Родайланд	403	80,6	40	40	20
Русская белая	361	80,7	—	60	40
Местные	363	80,6	40	40	20

Таблица 3

Химический состав мяса и яиц новой породной группы

Порода	Химический состав мяса в %				Относительный вес составных частей яиц в %			
	протеин	жир	зола	вода	желток	белок	скорлупа	сухое вещество
Ереванская породная группа	19,91	18,40	0,89	60,8	28,10	61,0	10,9	30,7
Средние данные по С. И. Сметневу	19,0	16,3	1,0	63,7	23,40	40,62	9,14	27,5

Таблица 4

Промеры кур и петухов ереванской породной группы (в см)

Пол птицы	Длина туловища	Передняя глубина туловища	Ширина таза в маклаках	Длина киля	Длина голени	Длина плюсны
Куры . .	20,2	10,1	9,5	10,2	13,5	7,4
Петухи . .	24,1	12,4	11,2	11,2	16,6	10,0

Как показывают приведенные в табл. 1 и 3 данные, куры ереванской породной группы в одинаковых условиях кормления и содержания по живому весу превосходят русских белых кур на 35%, а по яйценоскости—на 6%. По откормочным качествам они не уступают родайландам и заметно превосходят русских белых кур.

Ереванская породная группа в промышленном скрещивании

Способность птицы новой породной группы стойко передавать потомству свои наследственные особенности послужила основанием к предположению, что они могут оказаться ценным компонентом для промышленного скрещивания с яйценоскими породами.

Широкие научно-производственные опыты, проведенные в период с 1953 по 1959 гг., подтвердили это предположение: при скрещивании петухов новой породной группы с леггорнами, помеси первого поколения превзошли по приросту живого веса помесей, полученных от скрещивания с леггорнами известных мясо-яичных пород—нью-гемпшир и австралорп. Соответствующие сравнительные данные приводятся в табл. 5.

Из данных табл. 5 видно, что наивысший прирост живого веса (49.1%) дали за 20 дней откорма помеси от скрещивания ереванской породной группы с леггорнами.

Промышленное скрещивание новой породной группы с русскими белыми курами было внедрено с 1957 г. на Эчмиадзинской птицефабрике. Результаты оказались весьма эффективными. Средняя годовая яйце-

Таблица 5

Сравнительная эффективность промышленного скрещивания при сочетании различных пород

Наименование породы	Посадочный вес в г в 100-дневном возрасте	Съемочный вес в г в 120-дневном возрасте	Привес в г за 30-дневный период	Привес в %
Австралорп×леггорн	1120	1657	537	48.0
Ереванская породная группа×леггорн	1302	1850	548	49.1
Нью-гемпшир×леггорн	1293	1793	490	38.0
Леггорн×леггорн	1018	1377	359	35.2

носкость помесей составляла 190,1 яйца, т. е. превзошла яйценоскость обеих исходных пород, содержащихся в одинаковых условиях, на 10—15%.

По живому весу помеси на 18% превзошли русских белых кур. По оплате корма они также значительно превзошли русских белых: на привес 1 кг живого веса русские белые куры расходовали 3,79 кг переваримых питательных веществ, а помеси—2,48 кг; на образование одного десятка яиц было израсходовано соответственно—2,0 и 1,7 переваримых питательных веществ.

Почти такой же высокий эффект был получен от промышленного скрещивания на фабрике в 1959 г. Годовая яйценоскость составляла 188,6 яйца, средний живой вес кур—1,9 кг, в то время как по общему стаду русских белых кур яйценоскость составляла 140 яиц, а живой вес—1650 г.

Специальный опыт и наблюдения показали, что помеси I поколения от промышленного скрещивания петухов ереванской породной группы с русскими белыми курами являются также хорошими несушками в условиях клеточного содержания: по яйценоскости они не только не уступают чистопородным русским белым курам, но даже превосходят их. В условиях клеточного содержания помеси показали также более высокую жизнестойкость.

Постановлением Совета Министров Армянской ССР от 14 ноября 1960 г. утверждены минимальные показатели продуктивности кур ереванской породной группы для отнесения к первому классу (табл. 6).

В целях углубления племенной работы с новой породной группой и ее дальнейшего совершенствования Совет Министров Армянской ССР постановил Чарбахскую экспериментальную базу Института животноводства и ветеринарии Министерства сельского хозяйства АрмССР, Гетамегский птицесовхоз Котайкского района, а также часть маточных цехов Эчмиадзинской и Ленинаканской птицефабрик превратить в ведущие племенные хозяйства—для размножения и распространения новой ереванской породной группы в республике и превращения ее, в ближайшие годы, в самостоятельную породу.

Таблица 6

Минимальные показатели продуктивности кур ереванской породной группы для отнесения к I классу
(Утверждены постановлением Совета министров Армянской ССР 14 ноября 1960 г., № 188)

Показатели	Яйценоскость			Живой вес (в кг)					
	1-год	2-й год	3-й год	суточных цыплят	3-месячных	6-месячных	12-месячных	12—24 месячных	выше 24-месячных
Яйценоскость	140	130	115	—	—	—	—	—	—
Вес яиц в *г*	55	56	58	—	—	—	—	—	—
Живой вес молодок в *г*	—	—	—	0,037	0,8	1,8	2,2	2,3	2,4
Живой вес петухов в *г*	—	—	—	—	1,1	2,6	3,3	3,4	3,7

В настоящее время институтом и Министерством сельского хозяйства Армянской ССР разрабатывается единый план племенной работы с ереванской породной группой в целом, а также план ее районирования.

В дальнейшей племенной работе особое внимание будет уделено заводским методам работы, в частности разведению по линиям, а также широкому использованию метода спаривания неродственных групп.

Институт физиологии им. акад. Л. А.Орбели
АН АрмССР

Поступило 27.11 1961 г.

Ս. Կ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՀԱՎԵՐԻ ԵՐԵՎԱՆՅԱՆ ՑԵՂԱՀԱՄԲԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՄԵԹՈԴԸ ԵՎ ՏԵՍԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Նոր ցեղախումբը, որն ստեղծվել է Հայաստանի տեղական հավերի և երկու կուլտուրական ցեղերի (ռոդայլանդ և ամատրայորպ) բարդ տրամախաչման և խառնածինների նպատակասլաց բնաորության մեթոդով, իր մեջ համատեղում է ներակուային ցեղերի բիոլոգո-անտեսական մի շարք արժեքավոր հատկանիշներ՝ բարձր ձվատվություն (տարեկան 175 ձու), կենդանի քաշ (2,2—2,4 կգ հավերինը, 3—3,5 կգ աքաղաղներինը) և տեղական պայմաններին լավ հարմարվածություն։ Նրանք կենսունակ են, կերելի նկատմամբ պահանջկոտ չեն, աշքին են բնկնում հասնել մսով և ձմեռային բարձր ձվատվությամբ (աշնան-ձմեռային 6 ամսում նրանք տալիս են 80—85 ձու)։ Երևանյան ցեղախմբի հավերը պահվածքի և կերակրման նույնանման պայմաններում ուսական սպիտակ ցեղի հավերին գերազանցում են թե՛ կենդանի քաշով, թե՛ ձվատվությամբ։

Չնայած համեմատաբար բարձր կենդանի քաշին, Երևանյան ցեղախմբի հավերը վաղահաս են՝ ձվարկումն սկսում են 5,5—6 ամսական հասակում և այլն։

տնտեսակներից էլ գրեթե չեն զիջում ձվատու ուղղություն ունեցող ռուսական սպիտակ ցեղի հավերին։

Մեծ թվով թռչուններ դրսևորում են ավելի բարձր ձվատվություն, սելեկցիոն խմբի ածանների ձվատվությունը կազմում է 180—230 ձու, իսկ ռեկորդիստները տվել են 241—242 ձու։ Ձվի քաշը բավականաչափ մեծ է՝ միջինը՝ 56—58 գ, առանձին դեպքերում հասնելով 70—80 գ-ի։

Երևանյան ցեղախմբի թռչուններն իրենց լավ դրսևորեցին ռուսական սպիտակ ցեղի հավերի հետ արդյունաբերական տրամախաչման մեջ։ Խառնածինների միջին ձվատվությունը արտադրության պայմաններում հասավ 188—190 ձվի։

Մասնագիտական (ապրոբացիոն) հանձնաժողովի ստուգման արդյունքների հիման վրա 1960 թ. նոյեմբերի 14-ին Հայկական ՍՍՌ Մինիստրների Սովետը Երևանյան ցեղախումբը հաստատեց որպես ինքնուրույն ցեղախումբ և հանձնարարեց լայնորեն բուծելու ռեսպուբլիկայում։ Ցեղախմբի թռչունների թիվը ներկայումս հասնում է 60 հազարի։ Նոր ցեղախմբի ստեղծման հիմքը հանդիսացել է ստեղծագործական դարվինիզմը, միչուրինյան ուսմունքը, որը տնտեսականորեն հիմնավորվից և պրակտիկորեն հաստատվից ցեղագոյացման պրոցեսում տրամախաչման մի շարք առավելությունները օգրնտելացման համեմատությամբ։ Միչուրինյան բիոլոգիական տեսությունը բացահայտեց ֆիզիոլոգիական այն մեխանիզմը, որի շնորհիվ տրամախաչման հետևանքով բարձրանում է օրգանիզմի կենսականությունը, ֆիզիոլոգիորեն տարորակ սեռական էլեմենտների զամետների ձուլման հետևանքով առաջացած սաղմի ներսում ստեղծվում են բիոլոգիական հակասություններ և որքան ուժեղ է այդ ներքին հակասությունը, այնքան ավելի բարձր է լինում օրգանիզմի կենսականությունը։

Հավերի Երևանյան ցեղախմբի ստեղծման պրոցեսում հաստատվել է, որ տրամախաչումը ոչ միայն բերում է նկատային ցեղերի ժառանգական հատկանիշների էֆեկտավոր համատեղմանը, այլև առաջացնում է այնպիսի նոր հատկանիշներ, որոնք բացակայում են տրամախաչվող ցեղերի մոտ։

Այսպիսով, տրամախաչումը ցեղագոյացման հզոր գործոն է, որը նպաստում է ստեղծվող ցեղի ժառանգականության հարստացմանը։

Տնտեսական այս սկզբունքով էլ հենց ղեկավարվել է հեղինակը Երևանյան ցեղախմբի ստեղծման պրոցեսում։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

Д. П. ЧОЛАХЯН, С. А. СОГОМОНЯН

ЦИТОЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОПЛОДОТВОРЕНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПАНАВАНСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

Возделывание кукурузы в горном, животноводческом (1450 м над уровнем моря) Степанаванском районе Армянской ССР начато с 1954 г., после исторических решений пленумов ЦК КПСС. Однако как в других горных районах Армянской ССР, так и в Степанаванском, еще не имеются районированные урожайные гибриды и сорта, что, видимо, объясняется тем, что биологическая специфичность этой культуры в новых условиях еще не достаточно изучена. Одним из основных биологических вопросов является цитоэмбриологическое изучение процесса оплодотворения кукурузы в горных районах республики. Изучение этого процесса облегчит решение некоторых вопросов селекции этой культуры в горных районах.

Изучению процесса оплодотворения кукурузы за последние годы посвящены исследования [1—17], которые были проведены как на различных разновидностях и сортах этой культуры, так и в разных почвенно-климатических условиях Советского Союза. Разумеется, что разные условия определенным образом влияют на интенсивность процесса оплодотворения, а также на ранний и поздний эмбриогенез. Известно, что не во всех условиях и случаях кукуруза дает зрелые зерна, или хотя бы доходящие до молочно-восковой спелости, что так важно для приготовления высокоценного силоса. Это явление часто наблюдается именно в горных районах.

Первые цитоэмбриологические исследования процесса оплодотворения кукурузы в советской литературе встречаются в работах Е. И. Устиновой и М. И. Дьяковой [11], проведенные в условиях Московской области. В последующих работах Е. И. Устиновой [12, 13, 14, 15, 16] встречаются интересные данные как по вопросу оплодотворения, так и по вопросам формирования и строения женского гаметофита, и явления полиэмбрионии у кукурузы.

У разных исследователей имеются различные данные о процессе оплодотворения кукурузы. Л. К. Дзюбенко [4, 10] показала, что в условиях Харьковской области процесс оплодотворения кукурузы происходит после опыления через 17—28 ч. С. М. Колесников [5, 6] отмечает, что процесс оплодотворения в условиях Молдавии наблюдается через одни сутки. С. Н. Коробова [7] на Кубанской опытной станции ВИР установила, что пыльцевая трубка кукурузы достигает и изливает свое содержимое в зародышевый мешок через 20—25 ч. после опыления. Исследова-

ния С. Н. Мовсесян [8, 9] показывают, что на Араратской равнине про цесс оплодотворения кукурузы происходит через 6—24 ч. после опыления

Более детальные исследования по изучению процесса оплодотворения кукурузы в различных почвенно-климатических условиях Армянской ССР на различных разновидностях и сортах кукурузы проведены сотрудниками лаборатории цитологии и эмбриологии растений кафедры дарвинизма и генетики Биологического факультета Ереванского Государственного университета Г. Г. Батикяном и Д. П. Чолахян [1, 2, 3] и Д. П. Чолахян, А. Х. Даниелян [17]. Эти исследования выяснили ряд интересных дополнительных моментов в процессе двойного оплодотворения кукурузы как в низменных, так и в горных и высокогорных районах Армянской ССР. Настоящая работа является частью этих исследований и проведена на опытном участке колхоза им. Сталина Степанаванского района в 1958—59 гг. над сортами зубовидной кукурузы Стерлинг и Горец ранний, сортами кремнистой кукурузы Воронежской 76, Спасовская и над сортом крахмалистой кукурузы Белоярое пшено. Учитывая данные предыдущих исследований [1, 2, 3, 17], фиксация проводилась нами после опыления через 22—48 ч., когда в основном происходит процесс оплодотворения кукурузы. Фиксация была проведена в растворе хром-ацето-формол по С. Г. Навашину с предварительной обработкой в Карнуа. Препараты окрашивались железным гематоксилином по Гейденгайну с подкрасками конго-рот и эозин, окраской Модилевского, с подкраской метиленовой синей, а также применялась реакция Фельгена, с подкраской лихт-грюном. Зарисовки препаратов сделаны рисовальным аппаратом РА-4.

Во время цветения, в пестичных цветках кукурузы зародышевые мешки со своими элементами готовы к принятию пыльцевых трубок. До изливания содержимого пыльцевой трубки, в микропилярной части зародышевого мешка кукурузы наблюдаются крупные грушевидные синергиды и округлая яйцеклетка. В микропилярной части синергид особенно отчетливо виден нитчатый аппарат (рис. 1), который обычно образуется до оплодотворения. Элементы зародышевого мешка после опыления, принимая мужские половые клетки, подвергаются соответственным изменениям. Обычно синергиды долго сохраняются, ожидая пыльцевой трубки, и когда пыльцевая трубка, доходя, изливает в них свое содержимое, то они разрушаются, и содержимое пыльцевой трубки вместе со спермиями изливается в полость между яйцеклеткой и полярными ядрами (рис. 1, 2). Обильные капельки содержимого пыльцевой трубки наблюдаются и на синергидах, и яйцеклетке (рис. 3). В большинстве случаев разрушается только одна из синергид (рис. 2), тем самым способствуя проникновению пыльцевой трубки, а другая синергида еще долго сохраняется. Однако как в предыдущих работах [1, 2, 3, 17], так и здесь нами было отмечено, что даже при обильном опылении и при соответствующих благоприятных условиях, пыльцевые трубки у семяпочек на одной и той же зоне початка доходят неодновременно и изливают свое содержимое в зародышевый мешок. В результате получается боль-

шое разнообразие не только у разных сортов, но и даже в пределах початка у одного и того же сорта. Здесь, по всей вероятности, определенное влияние оказывают с одной стороны специфичность и избирательность каждого отдельного пестичного цветка, а с другой, что очень важно, место попадания и прорастания пыльцевых зерен кукурузы. Как известно, длина столбика-рыльца у различных сортов кукурузы довольно большая (5—25 см), и если пыльцевые зерна попадают на ее кончик, то проходит намного больше времени, пока они дорастят до зародышевого мешка, чем те из них, которые попадают на ближние участки рыльца. Поэтому, на наш взгляд, получается так, что в один и тот же час фиксации (через 22 ч. после опыления) у одних семяпочек элементы зародышевого мешка остаются в неизменном виде, потому что пыльцевые трубки еще не доросли до них, у других давно произошел процесс оплодотворения (рис. 1, 2, 4), у третьих же даже образуются первые

Таблица 1

Изучение процесса оплодотворения и ранних фаз эмбриогенеза у кукурузы сорта Стерлинг в Степанаванском районе

Фиксация после опыления через сколько часов	1958 г. (%)				1959 г. (%)			
	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша
22	20	50	30	—	22,2	54,4	23,4	—
24	20	40	40	—	8,3	85,0	6,7	—
26	—	24,4	75,6	—	33,3	33,3	33,4	—
28	—	11,1	75,5	13,4	—	85,6	14,4	—

ядра эндосперма (рис. 3, 5). Иногда встречаются также и зародышевые мешки, где началось деление зиготы, и в таких случаях зародышевый мешок полон ядрами эндосперма (рис. 7). Так, например, в 1958 г. при фиксации после опыления через 22 ч. у сорта Стерлинг у 20%, у сорта Горец ранний—8,2, у сорта Белоярое пшено—27,1 в зародышевых мешках пыльцевые трубки еще не излили свое содержимое и поэтому изменения не наблюдаются (табл. 1, 2, 5). Что касается сортов Воронежская 76 и Спасовская (табл. 3, 4), то через 22 ч. после опыления у всех изученных зародышевых мешков наблюдаются изменения, или пыльцевые трубки излили свое содержимое в зародышевый мешок, или процесс оплодотворения был уже завершен и т. д. Однако у этих сортов, в последующие часы фиксации, например, через 28 ч. после опыления, отмечаются семяпочки, где пыльцевые трубки не излили свое содержимое—8,4 и

Таблица 2

Изучение процесса оплодотворения и ранних фаз эмбриогенеза у кукурузы сорта Горец ранний в Степанаванском районе

Фиксация после опыления через сколько часов	1958 г. (%)				1959 г. (%)			
	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша
22	0.7	25	33,3	41.0	—	25	50	25
26	—	—	—	100	—	—	100	—
28	—	40.0	40.0	20,0	—	—	—	—
30	—	—	—	100	—	—	—	—
32	—	27.5	45.0	27.5	—	17	17	62
34	—	33,0	22.0	45.0	—	28	28	44

16,7% (табл. 3, 4). Это еще раз подтверждает, насколько в разном состоянии находятся семяпочки в початке кукурузы. Часть из них долгое время ожидает, пока пыльцевые трубки дорастут до зародышевого мешка, почему и в отдельных случаях отмечается явление через зерницы, что в некоторой степени связано с отсутствием процесса оплодотворения.

Таким образом, можно отметить, что через 22 ч. после опыления часть пыльцевых трубок, уже доходя до зародышевых мешков исследованных семяпочек, и разрушая синергиду (рис. 3), изливает свое содержимое в зародышевый мешок. Конечно, в основном на рыльцах из многочисленных растущих пыльцевых трубок лишь одна проникает в зародышевый мешок, но отмечались также случаи проникновения и двух пыльцевых трубок. Притом интересно, что одна из них разрушает одну, а другая вторую синергиду (рис. 4). Конечно, не во всех зародышевых мешках в определенный час фиксации наблюдается проникновение пыльцевых трубок. Исследования показали, что в разные годы количество таких зародышевых мешков у различных сортов, как и у одного и того же сорта, сравнительно разные. Так, например, в 1958 г. через 22 ч. после опыления у сорта Стерлинг (табл. 1) зародышевые мешки, у которых пыльцевые трубки излили свое содержимое, доходят до 50%, у сорта Горец ранний—25 (табл. 2), у сорта Воронежская 76—58,4, у сорта Спасовская—25, а у сорта Белоярое пшено—17,7% (табл. 3, 4, 5). В 1959 г. соответственно получается 54,4%, 25 (табл. 1, 2), 50,2, 62,5 и 55% (табл. 3, 4, 5), т. е. только у сортов Спасовская и Белоярое пшено получается значительная разница между различными годами.

Когда происходит процесс оплодотворения у разных сортов также отмечаются различия. Так, в 1958 г. через 22 ч. после опыления у сорта

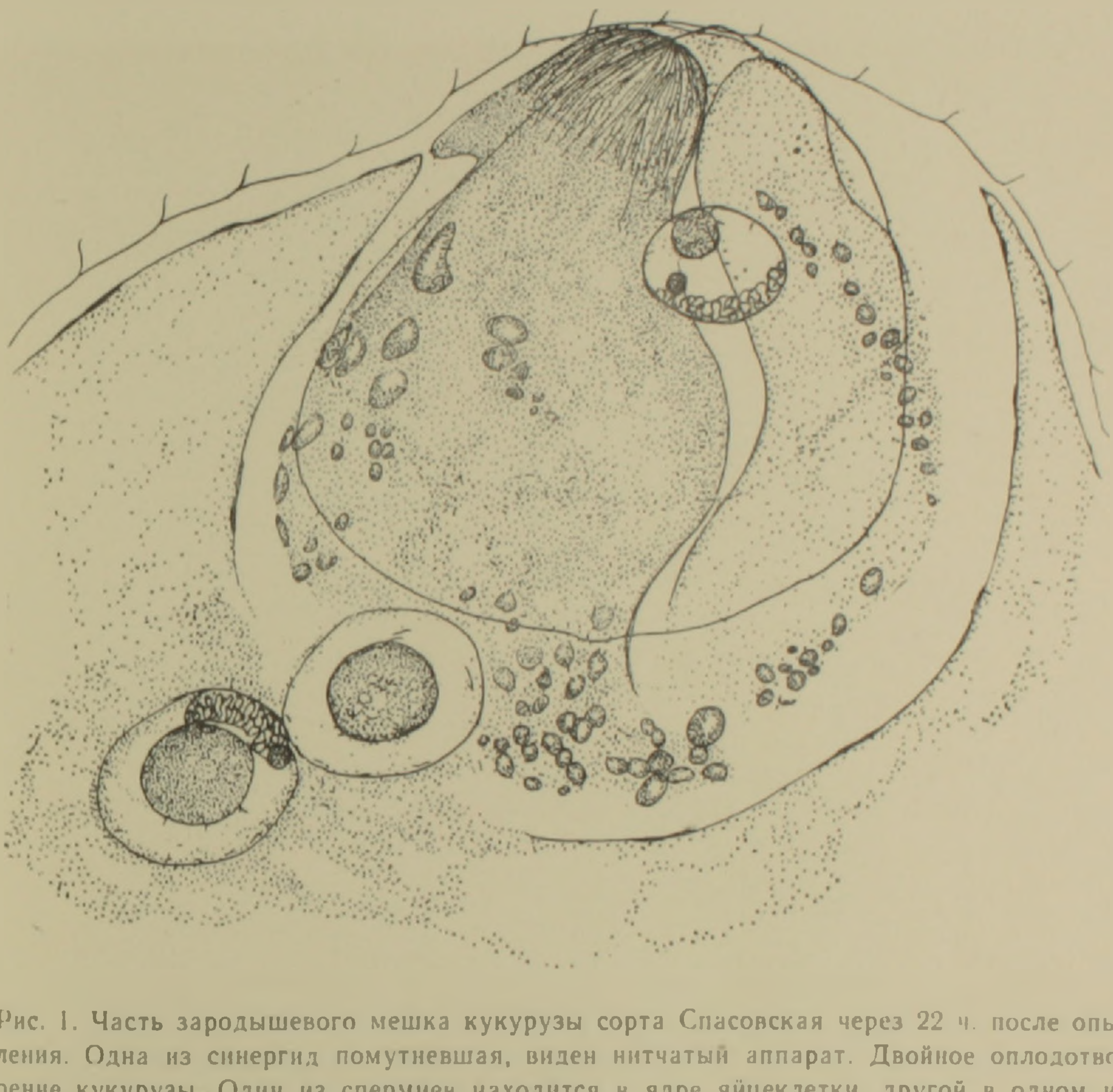


Рис. 1. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Спасовская через 22 ч. после опыления. Одна из синергид помутневшая, виден нитчатый аппарат. Двойное оплодотворение кукурузы. Один из спермиев находится в ядре яйцеклетки, другой в одном из полярных ядер. Хорошо видно обильное содержимое пыльцевой трубки в виде капелек

Окраска—реакция Фельгана с подкраской лихт-грюном.

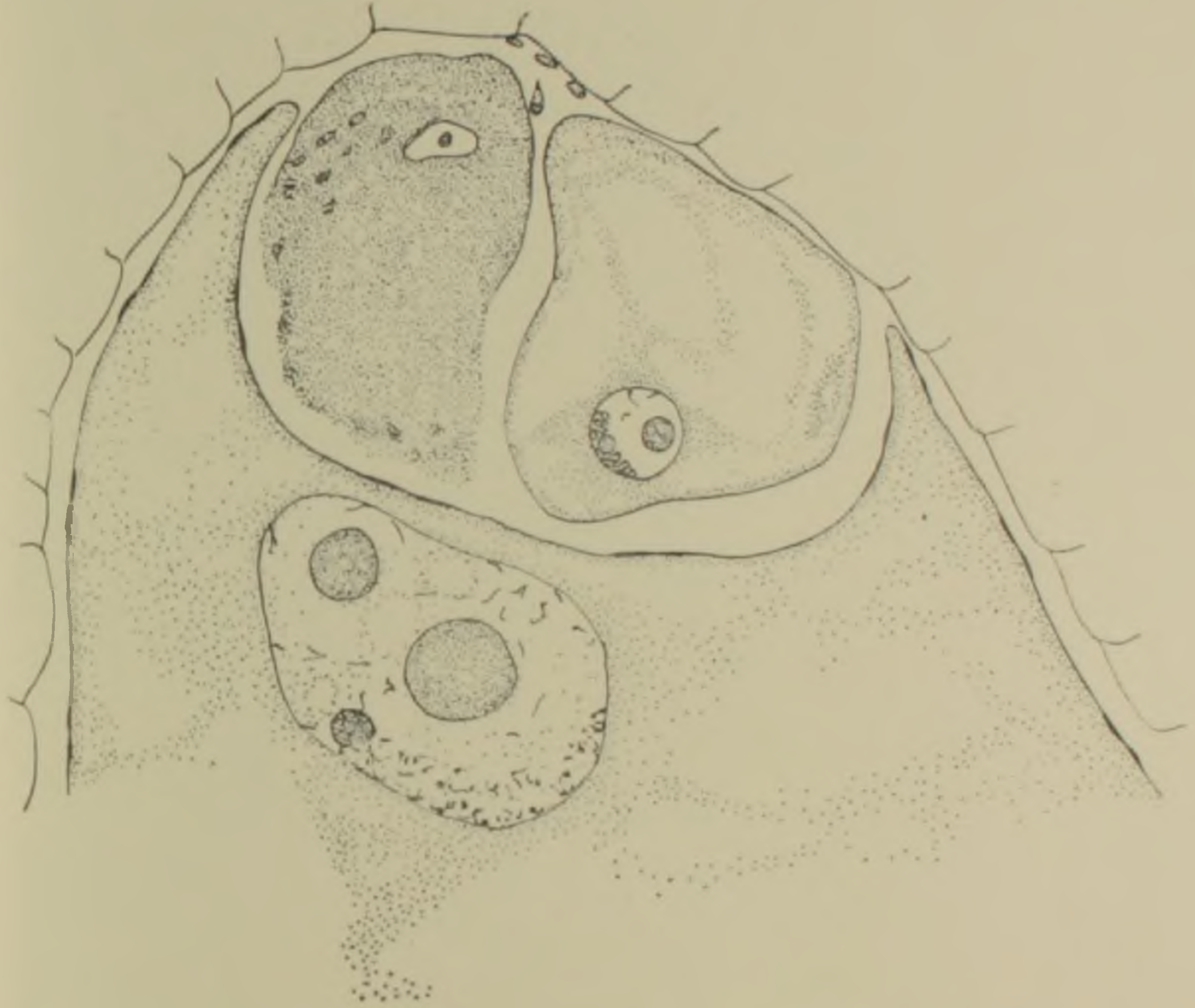


Рис. 2. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Горец ранний через 22 ч. после опыления. Один из спермиев находится в ядре яйцеклетки и выделил ядрышко. Полярные ядра находятся в общей оболочке и постепенно сливаются. Одновременно идет слияние другого спермия с полярными ядрами, который находится также в одной и той же оболочке с полярными ядрами. Спермий потерял свою форму, добавочное ядрышко сравнительно увеличено. Окраска Модилевского с подкраской метиленовой синей

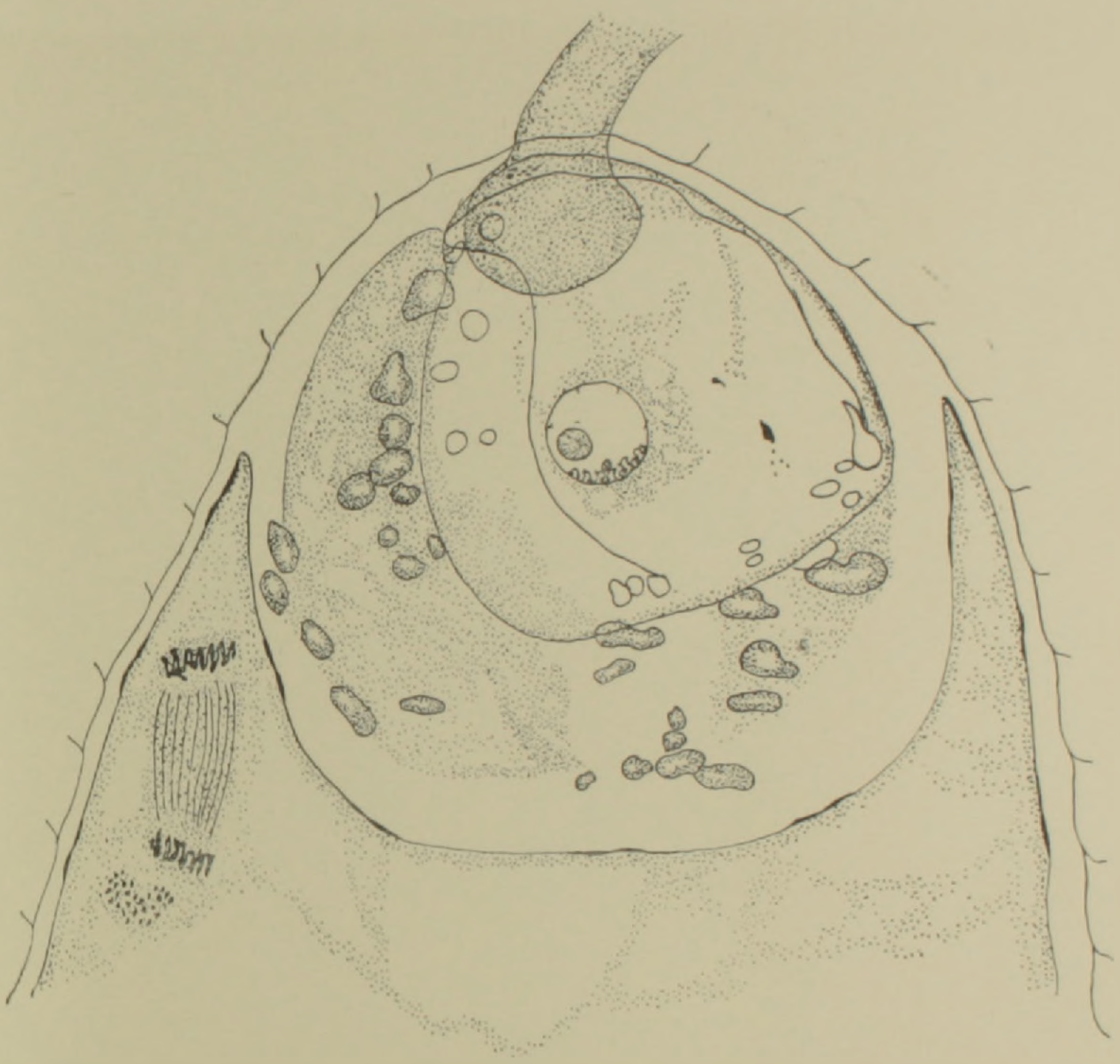


Рис. 3. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Спасовская через 22 ч. после опыления. Один из спермиев находится в ядре яйцеклетки. Нижняя часть пыльцевой трубки проникла в одну из синергид и разрушила ее. Содержимое пыльцевой трубки в виде крупных капелек накоплено на синергиде, яйцеклетке и в полости между яйцеклеткой и полярными ядрами. Образуются первые ядра эндосперма. Окраска—реакция Фельгена с подкраской light-green.

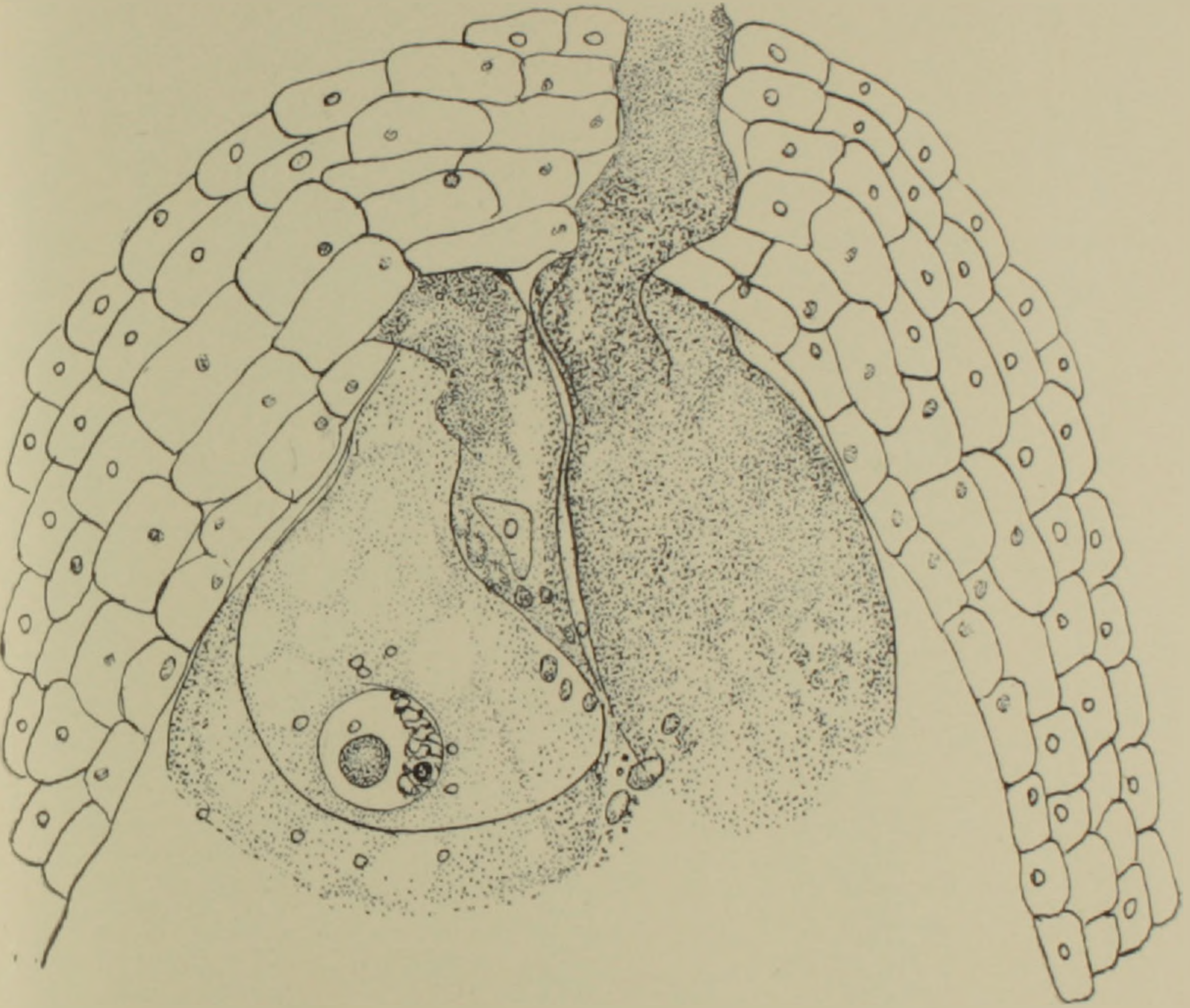


Рис. 4. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Стерлинг через 22 ч. после опыления. Две пыльцевые трубки проникли в зародышевый мешок. Одна из них проникла в одну синергиду, другая—в другую. Один из спермиев находится в ядре яйцеклетки. Окраска железным гематоксилином по Гейденгайну.

Таблица 3

Изучение процесса оподотворения и ранних фаз эмбриогенеза у кукурузы сорта Воронежская 76 в Степанавинском районе

Фиксация после опыления через сколько часов	1958 г. (%)				1959 г. (%)			
	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	Пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша
22	—	58,4	30,0	11,6	23,3	50,2	20,5	6,0
24	6,6	60,0	13,2	20,2	—	15,5	60,5	24,0
26	16,6	41,6	35,0	6,8				
28	8,4	16,6	53,0	22,0				
30		60,0	8,0	32,0				
36						14,0	50,0	36,0
48							34,0	66,0

терлинг у 30%, у сорта Горец ранний 33,3, у сорта Воронежская 76—0, Спасовская—25 (рис. 1) и Белоярое пшено 50.2 (табл. 1—5) уже изошел процесс оплодотворения (рис. 1—7). В 1959 г. соответственно лучается 23,4%, 50,0, 20,5, 20,8 и 12,5% (табл. 1—5). Таким образом, 959 г. у сортов Стерлинг, Воронежская 76 и Спасовская одинаковое

Таблица 4

Изучение процесса оплодотворения и ранних фаз эмбриогенеза у сорта кукурузы Спасовская в Степанаванском районе

Фиксация после опыления через сколько часов	1958 г. (%)				1959 г. (%)			
	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша
22	—	25,0	25,0	50,0	16,7	62,5	20,8	—
24	13,8	38,9	38,9	8,4	5,5	36,0	58,5	—
26	41,6	13,2	16,6	28,6	—	75,0	25,0	—
28	16,7	16,7	16,6	50,0	5,6	50,0	38,8	5,6

состояние почти в тот же час после опыления. Сравнительно больше зародышевых мешков, в которых произошел процесс оплодотворения, наблюдается у сорта Горец ранний (табл. 5). Отмечено, что в 1959 г. в тот

же час фиксации одни сорта (Стерлинг, Воронежская 76 и Спасовская) имеют примерно такие же данные, что и в 1958 г., а другие сорта (Горец ранний и Белоярое пшено) показывают различные данные. Так, у сорта

Таблица 5

Изучение процесса оплодотворения и ранних фаз эмбриогенеза у сорта кукурузы Балоярное пшено в Степанавзнском районе

Фиксация после опыления через сколько часов	1958 г. (%)			1959 г. (%)				
	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша	пыльцевая трубка не излила свое содержимое в зародышевый мешок	пыльцевая трубка излила свое содержимое в зародышевый мешок	оплодотворение произошло	образуются ядра эндосперма и клетки зародыша
22	17.1	27,7	50,2	5.0	20.0	55.0	12.5	12.5
24	—	33,4	56,6	10.0	47.6	35,7	11.5	5,2
26	17,8	6,7	68,8	6,7	19,4	61,1	19,5	—
28	16,6	—	66,3	17.1	38,9	38,8	16,6	5,7

Горец ранний данные намного лучше в 1959 г. (50%), чем в 1958 г. (33,3%), а у сорта Белоярое пшено, наоборот, лучшие данные получаются в 1958 г. (55,2%) и очень низкие показатели в 1959 г. (12,5%) (табл. 5). По всей вероятности, здесь определенным образом на различные сорта оказывают влияние почвенно-климатические условия данного года; необходимо учесть также целый комплекс внешних и внутренних условий, которые замедляют или способствуют интенсивности процесса оплодотворения у кукурузы.

Как и в предыдущих работах [1, 2, 3, 17], двойное оплодотворение у кукурузы мы проследили начиная с момента, когда спермии, выходя из пыльцевой трубки, доходят до женских клеток и, проникая в них, сливаются. Такой момент двойного оплодотворения через 22 ч. после опыления мы наблюдаем у сорта Спасовская (рис. 1), где оба спермия завершили процесс оплодотворения. Один из них находится в ядре яйцеклетки, а другой в одном из полярных ядер. Обе спермии в женских ядрах, на первый взгляд, как будто находятся в одинаковом состоянии. Однако, в дальнейшем спермий, который находится в ядре яйцеклетки, растворяется сравнительно медленнее, чем спермий, находящийся в одном из полярных ядер. Помимо этого полярные ядра после проникновения спермий, постепенно приближаясь, присоединяются. Часто оплодотворение и слияние двух полярных ядер у кукурузы происходит одновременно (рис. 2). Интересно отметить, что в отдельных случаях спермий находится в ядре яйцеклетки и еще полностью не растворился, тогда как в зародышевом мешке уже идет образование первых ядер эндосперма (рис. 3, 5). Это явление нами отмечалось и в предыдущих рабо-

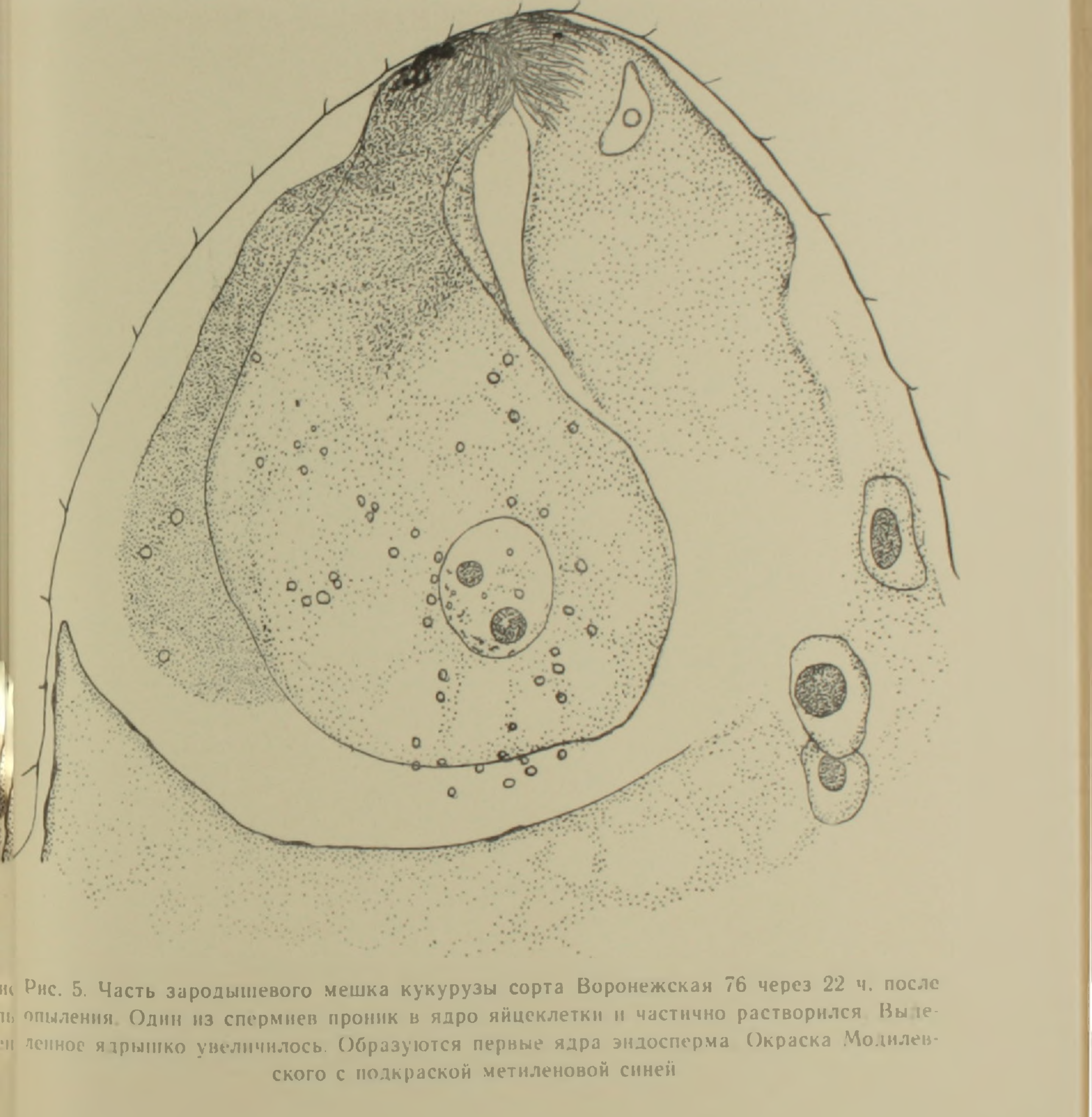


Рис. 5. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Воронежская 76 через 22 ч. после опыления. Один из спермиев проник в ядро яйцеклетки и частично растворился. Вылепленное ядрышко увеличилось. Образуются первые ядра эндосперма. Окраска Модилевского с подкраской метиленовой синей

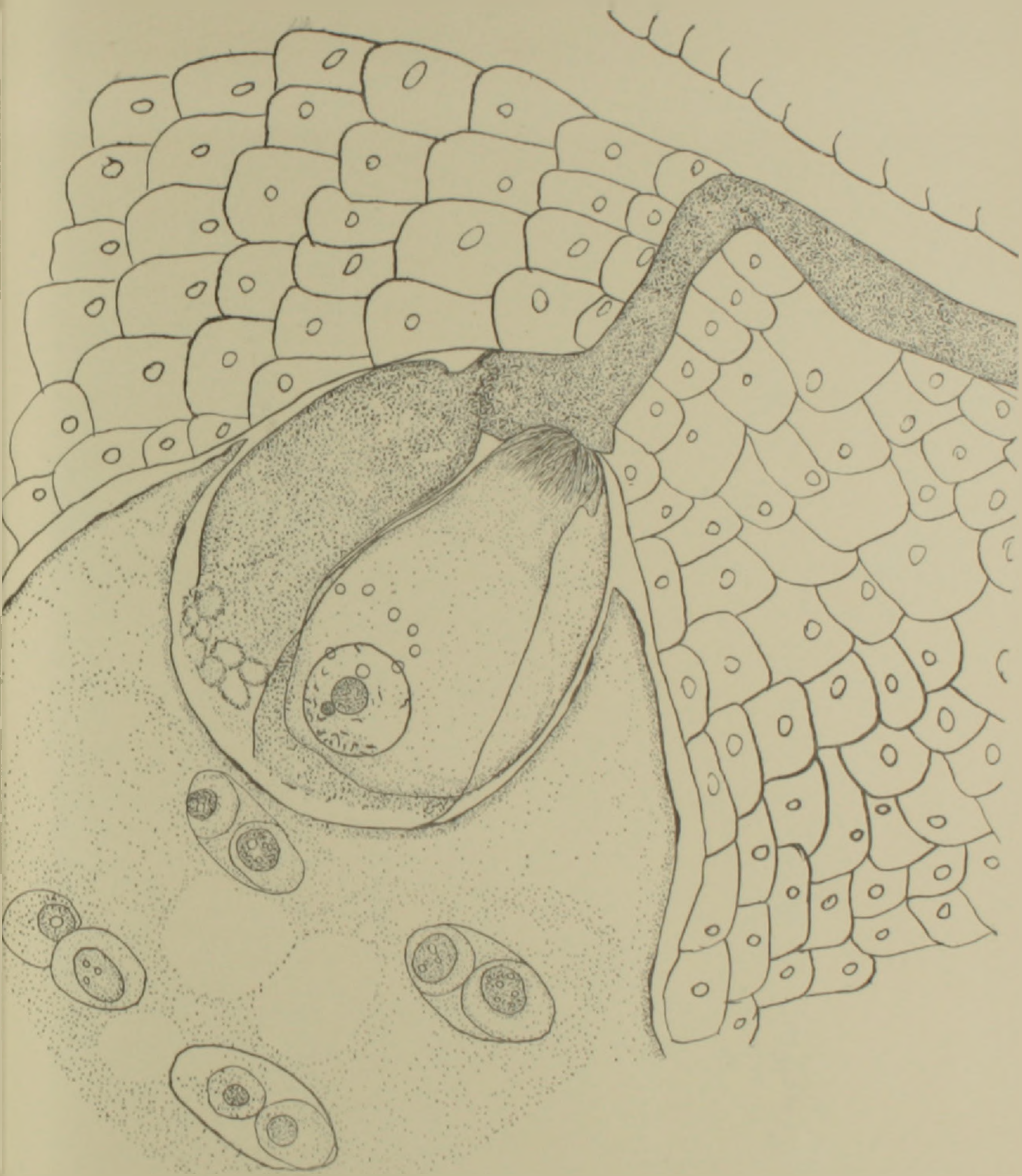


Рис. 6. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Спасовская через 28 ч. после опыления. Видна часть пыльцевой трубки, которая проникла в одну из синергид. В яйцеклетке остатки спермия и добавочное ядрышко, выделенное спермием. Образуются ядра эндосперма. Окраска Модилевского с подкраской метиленовой синей.

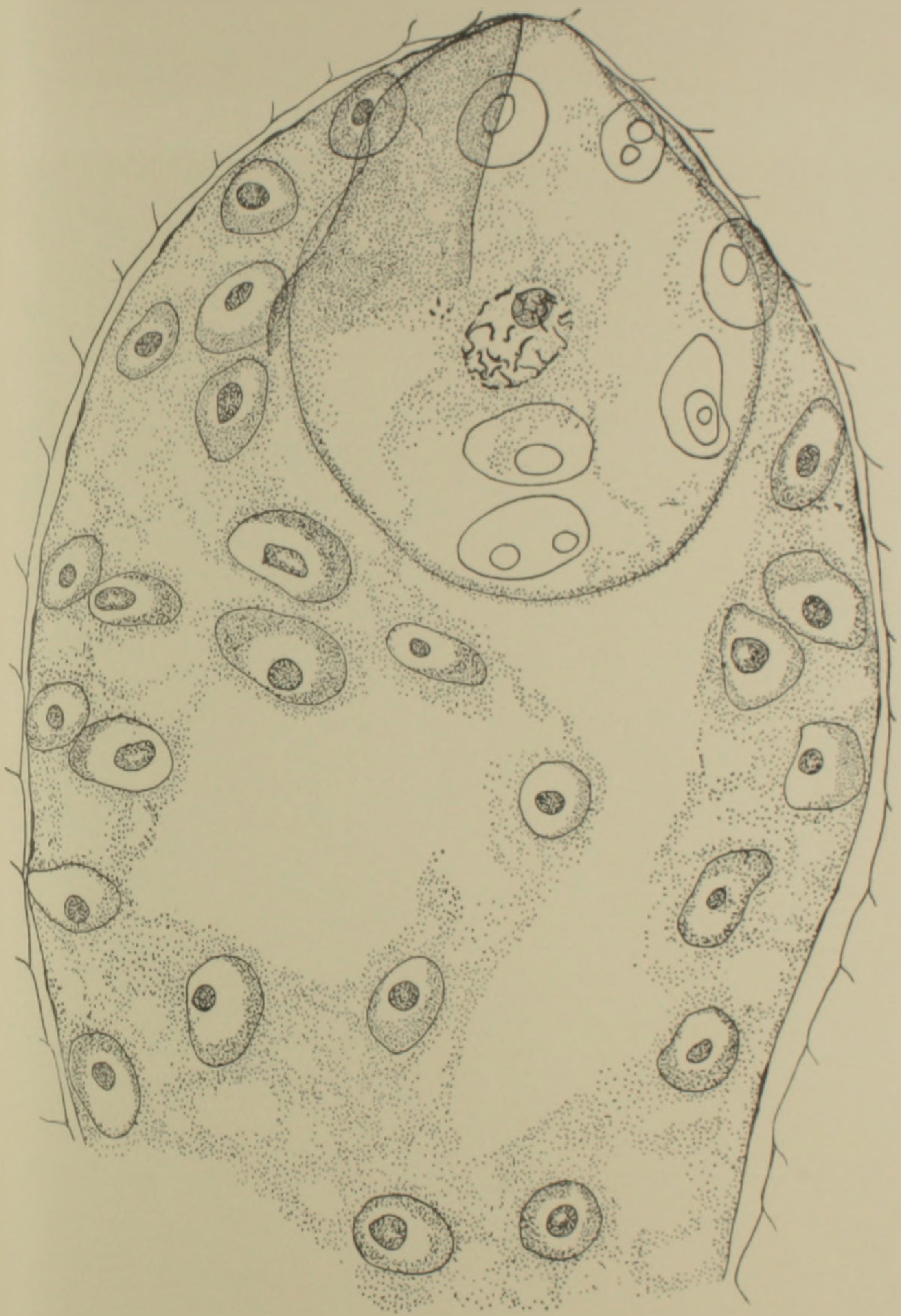


Рис. 7. Часть зародышевого мешка кукурузы сорта Белорос пшено через 22 ч. после опыления. Начинается деление зиготы. Зародышевый мешок полон ядрами эндосперма. Реакция Фельгена с подкраской лихт-грюном.

тах [2, 3], где оно связывалось с одновременным или разновременным проникновением спермий в женские ядра. Нам кажется, что здесь определенное значение имеет также и то, что даже при разновременном проникновении спермий, слияние и дальнейшие процессы намного быстрее проходят в полярных ядрах, чем в яйцеклетке (рис. 5, 6). Через 22 ч. после опыления у сорта Белоярое пшено зигота уже делится, а зародышевый мешок полон ядрами эндосперма. Все эти моменты мы наблюдаем как у сорта Спасовская (рис. 1, 3), так и у других сортов, как например, Горец ранний (рис. 2), Белоярое пшено (рис. 7). Это еще раз доказывает, что в семяпочках одних и тех же початков зародышевые мешки в тот же час фиксации после опыления, имеют разные стадии развития.

Исходя из имеющихся данных, можно отметить, что у сорта Стерлинг в 1958 г. процесс оплодотворения сравнительно больше наблюдается при фиксации зародышевых мешков после опыления пестичных цветков через 26 ч. (75,6%), у сортов Горец ранний (45%) через 32 ч., Воронежская 76 через 28 ч. (33,0%), у сорта Спасовская через 24 ч. (38,9%) и у сорта Белоярое пшено через 26 ч. (68,8%) (табл. 1—5). Соответственно в 1959 г. получается через 26 ч.—33,4%, 100, 19,5 (табл. 1, 2, 5) и через 24 ч. 60,5, 58,5 (табл. 3, 4), т. е. у сорта Стерлинг в 1958 г. в тот же час фиксации (через 26 ч. после опыления) почти вдвойне больше зародышевых мешков, у сорта Горец ранний (через 32 ч. после опыления) отмечается завершение процесса оплодотворения. У сорта же Спасовская намного лучшие данные в 1959 г. (58,5%), чем в 1958 г. (38,9%). Что касается сорта Белоярое пшено, то здесь уже отмечаются большие различия по годам 68,8% и 19,5. По всей вероятности, в 1959 г. условия Степанаванского района для данного сорта были крайне неблагоприятными.

Образование эндосперма и зародыша проходит сравнительно быстрее у сортов Горец ранний, Воронежская 76 (рис. 5) и Спасовская (рис. 6), и сравнительно медленнее у сорта Стерлинг, зерна которого в отдельные годы доходят лишь до молочно-восковой спелости. Особенно интересно отметить, что, как ни странно, образование ядер эндосперма замедлено у такого раннеспелого сорта, каким является Белоярое пшено (рис. 7), зерна которого очень быстро вызревают даже в Степанаванском районе.

Таким образом, исходя из наших данных можно сказать, что в Степанаванском районе имеются все благоприятные условия для нормального завершения процесса оплодотворения у кукурузы. По всей вероятности, процесс оплодотворения происходит раньше, чем через 22 ч. после опыления, ибо в этот час фиксации у многих, в особенности раннеспелых сортов, как например, у Спасовской, Воронежской 76 и др. у исследованных зародышевых мешков отмечается образование ядер эндосперма. Что касается такого позднеспелого сорта, каким является сорт Стерлинг, то здесь процесс оплодотворения проходит после опыления почти в те же часы, что и у раннеспелых и среднераннеспелых сортов.

Однако образование в 1958 г. ядер эндосперма наблюдается только у части зародышевых мешков (13,4%) и то через 28 ч. фиксации после опыления, а в 1959 г. в этот час фиксации образование эндосперма не наблюдается. Что касается такого раннеспелого сорта, каким является Белоярое пшено, то мы склонны думать, что, по всей вероятности, здесь почему либо замедлено образование ядер эндосперма и клеток зародыша, однако это не особенно мешает быстрому созреванию зерен. Цитоэмбриологические исследования, проведенные в Степанаванском районе, дали возможность более детально изучить отдельные моменты процесса двойного оплодотворения, так как здесь по сравнению с Араратской равниной Армянской ССР в воздухе больше влажности и сравнительно медленнее проходит слияние спермий с женскими клетками зародышевых мешков. Процесс оплодотворения кукурузы сложный и многосторонний, и каждая маленькая изученная деталь дает нам возможность раскрыть новые стороны этого важнейшего биологического явления и обогащает наши знания в области освоения этой культуры в горных районах Армянской ССР.

Кафедра дарвинизма и генетики
биологического факультета
Ереванского Государственного
университета

Поступило 19.VI 1961 г.

Դ. Պ. ՉՈԼԱԽՅԱՆ, Ս. Ա. ՍՈՂՈՄՈՆՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ԲԵՂՄՆԱՎՈՐՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍԻ ԲՋՋԱՍԱՂՄՆԱԲԱՆԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՏԵՓԱՆԱՎԱՆԻ ՇՐՋԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ամփոփում

Փորձերը կատարվել են 1958—59 թթ. ընթացքում եգիպտացորենի Ստերլինգ, Գորեց ռաննի, Սպասովսկայա, Վորոնեժսկայա 76 և Բելոյարոյե պշենո սորտերի վրա։ Փորձերը ցույց են տալիս, որ Ստեփանավանի շրջանում կան բոլոր հնարավոր պայմանները եգիպտացորենի բեղմնավորման պրոցեսի նորմալ ընթացքի համար։

Ուսումնասիրվել է բեղմնավորման պրոցեսի պրոգամ փուլի հետաքրքիր մոմենտներից մեկը՝ փոշեհատիկային խողովակի ներթափանցումը սաղմնային պարկի մեջ։ Բնորոշ է այն, որ եգիպտացորենի մոտ փոշեհատիկային խողովակի ազդեցության հետևանքով կարող են քայքայվել ոչ միայն մեկ, այլև երկու սիներգիդները։ Նկատված են դեպքեր, երբ ոչ թե մեկ այլ երկու փոշեհատիկային խողովակներ են ներթափանցում միևնույն սաղմնային պարկի մեջ։ Այդպիսի դեպքերում դրանցից մեկը անցնում է մեկ, իսկ մյուսը՝ երկրորդ սիներգիդի մեջ և իրենց պարունակությունները լցնում են այդտեղ։ Այս երևույթը նույնպես ցույց է տալիս, թե որքան բազմազան է բեղմնավորման պրոցեսը, որքան շատ ներքին և արտաքին ազդակներ են փոխում նրա ընթացքը։

Հետաքրքիր է նշել նաև այն, որ անգամ ֆիքսացիայի միևնույն ժամում, նույն սորտի միևնույն կողրի միջին զոնայից վերցված սերմնաբողբոջների մեջ

սաղմնային պարկերը գտնվում են զարգացման տարբեր փուլերում։ Դրանց մի մասի մոտ ոչ մի փոփոխություն չի նկատվում, փոշնխողովակներն անգամ իրենց պարունակությունը չեն լցրել սաղմնային պարկի մեջ, մյուսների մեջ տեսնում ենք բայթայված սիներգիդ և ներխուժած փոշնխողովակի ծայրային մասը, երրորդների մոտ արդեն սպերմիաները ներս են անցել իդական սնոտական բջիջների մեջ և սկսել են միաձուլվել։ Կան և այնպիսի սաղմնային պարկեր, որոնցում այդ նույն ժամանակ ձևավորվում են էնդոսպերմի կորիզները։ Այդ բոլորը ցույց են տալիս, թե որքան տարբեր ժամանակներում են հասնում փոշնխողովակները սաղմնային պարկերին, ինչպես որոշ դեպքերում նրանց կողմից չեն բնաբրվում և սաղմնային պարկի էլեմենտները երկար ժամանակ մնում են անփոփոխ, իսկ մեկ այլ դեպքում նրանք բնաբրվում են սաղմնային պարկի էլեմենտների կողմից և բեղմնավորման պրոցեսն ընթանում է նորմալ և ինտենսիվ։

Կատարված բջջասաղմնաբանական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին կրկնակի բեղմնավորման պրոցեսի առանձին մոմենտները, ինչպես, օրինակ, սրտական սնոտական բջիջների՝ սպերմիաների ներխուժումը իդական սնոտական բջիջների՝ ձվաբջիջների և բևեռային բջիջների մեջ։ Ինչպես ցույց տվեցին փորձերը, կրկնակի բեղմնավորության ժամանակ սպերմիաների ներխուժումը կատարվում է համարյա միաժամանակ, սակայն նրանց տարբերությունը և միաձուլումը ավելի արագ է ընթանում բևեռային բջիջներում, որը միաժամանակ միաձուլվելով երկրորդ բևեռային բջիջի հետ, կազմում է սրանց բեղմնավորված կենտրոնական բջիջը։ Զիգոտայի բաժանումը դիտվում է շատ ավելի ուշ, քան էնդոսպերմի կորիզների առաջացումը, և այն էլ այն ժամանակ, երբ սաղմնային պարկը լցված է էնդոսպերմի բազմաթիվ կորիզներով։

Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ եգիպտացորենի տարբեր սորտերի մոտ բեղմնավորման պրոցեսը կատարվում է տարբեր ժամանակներում, ըստ որում որոշակի ձևով այդ պրոցեսի վրա ազդում են փոշոտման տարվա կլիմայական պայմանները։ Դրա համար էլ որոշ սորտերի մոտ բեղմնավորման պրոցեսն ավելի ինտենսիվ է ընթացել 1958 թվականին, մյուսների մոտ՝ 1959 թվականին ընթացքում։ Տվյալ շրջանի պայմաններում բնորոշ է այն, որ մասամբ ձգձգված է սաղմի և էնդոսպերմի առաջացումը, որով և բուն ներսույթին բացատրվում է հատիկների համեմատաբար ուշ հասունացումը, իսկ որոշ դեպքերում էլ ոչ լրիվ հասունացումը։

Այս բոլոր տվյալները ցույց են տալիս, որ եգիպտացորենի կուլտուրան կարելի է աճեցնել հեռավոր շրջանների պայմաններում, միայն պետք է ընտրել այնպիսի սորտեր կամ հիբրիդներ, որոնք ավելի լավ հարմարված լինեն տեղի պայմաններին և մինչև վեգետացիայի վերջը կարողանան տալ գոնե կաթնամոմային հասունացման հասնող հատիկներ։

ЛИТЕРАТУРА

1. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. XI, 9, 1958.
2. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. XIII, 9, 1960.
3. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. XIV, 3, 1961.

4. Дзюбенко Л. К. Украинский ботанический журнал, т. XVII, 2, 1960.
5. Колесников С. М., Васильева З. П. Тр. Кишиневского сельхоз. института. т. 7, 1955.
6. Колесников С. М. Сб. работ по изучению кукурузы в Молдавии. 1955.
7. Коробова С. Н. ДАН СССР, т. 127, 4, 1959.
8. Мовсесян С. Н. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VII, 10, 1954.
9. Мовсесян С. Н. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1955.
10. Модилевский Я. С., Окнсюк П. В., Худяк М. И., Дзюбенко Л. К. Бейлис-Выровая Р. А. Цитоэмбриология основных хлебных злаков. Изд. АН УССР, Киев, 1958.
11. Устинова Е. И., Дьякова М. И. Доклады ВАСХНИЛ, 5, 1953.
12. Устинова Е. И. Журн. Агробиология, 6, 1955.
13. Устинова Е. И. Бот. журнал, т. 41, 6, 1956.
14. Устинова Е. И. Бот. журнал. т. XIV, 5, 1960.
15. Устинова Е. И. Журнал Общей биологии, т. XXI, 4, 1960.
16. Устинова Е. И. Научные доклады высшей школы (биол. науки), т. I, 1960.
17. Чолахян Д. П., Даниелян А. Х. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. XI, 6, 1958.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

С. Г. ОГАНЕСЯН

НАРУШЕНИЕ НАСЛЕДОВАНИЯ ДОМИНАНТНЫХ ПРИЗНАКОВ У ПШЕНИЦЫ ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ КОЛОСЬЕВ

В предыдущем сообщении [9] были приведены данные, показывающие отклонения в формировании признаков у гибридов пшеницы. В настоящем же сообщении приведены результаты, полученные при скрещивании с более длительными промежутками опыления. Опыты по опылению проводились в полевых условиях. Первый колос у одного куста пшеницы был подвергнут кастрации и опылению. Все остальные колосья того же куста после опыления были удалены с основания или же с оставлением листьев на стеблях (рис. 1—2).

Подопытный куст получил подкормку, состоящую из NPK и навозной жижи, и обильно поливался. Это обеспечивало новое кущение и формирование 3—4 колосьев, после 25—30 дней. Эти колосья также кастрировались и опылялись пыльцой того же отцовского компонента. Пыльца обеспечивалась при помощи такого же ухода за растениями отцовского компонента. Следует отметить, что во время опыления последних колосьев зерна в первых колосьях достигли молочно-восковой спелости.

Для этого опыта в качестве родительских компонентов были взяты следующие сорта пшениц, обладающие контрастными признаками (колосья черные и белые, остистые и безостые, опушенные и голые): Дурум опуликум×Эринацеум. Дельфи×персикум фулигинозум, Лютесценс×Хперсикум фулигинозум, Велутинум×Махмуди (рис. 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Данные о завязывании семян в пределах одного куста приводятся в табл. 1.

Представленные в табл. 1 данные показывают, что в данном опыте завязывание семян, вследствие некоторой отдаленности и трудной скрещиваемости использованных родительских пар, вообще низкое. Однако из приведенных данных видно, что в первом сроке от опыления завязываемость семян больше, чем в последнем. Более низкое завязывание семян во втором случае объясняется меньшей жизнеспособностью как опыленных колосьев, так и элементов их цветков. При таком состоянии генеративных органов наблюдается значительное снижение образования семян, т. е. снижение восприимчивости завязей цветков материнского компонента к пыльце. Отсюда вытекает, что воспроизводительная сила первых и последних колосьев в сильно и длительно раскустившихся кустах разная, причем у первых колосьев она высокая, у последних, поздних, колосьев—низкая.

Рис. 1. Вид куста после обрывания колосьев.

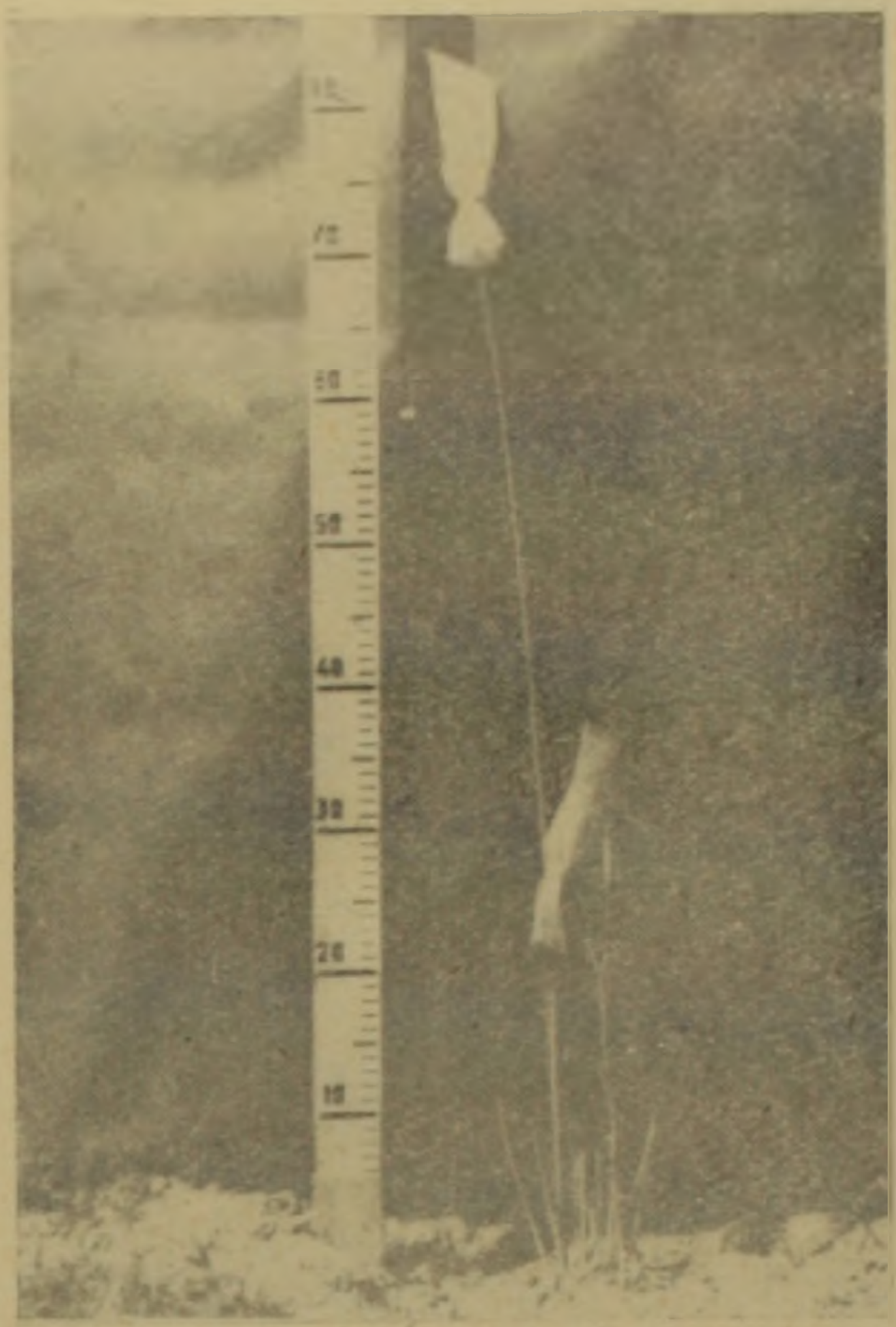


Рис. 2. Вид куста после обрезки стеблей.

Таблица 1

Процент завязывания семян при опылении в разных календарных сроках и разных возрастах растений

Родительские пары	Первые колосья в кустах			Последние колосья в кустах		
	день кастрации	день опыления	%	день кастрации	день опыления	%
Лутесценс × персикум фулигинозум	21/V	26/V	32,0	23/VI	25/VI	15,4
Дельфи × персикум фулигинозум	24/V	26/V	41,3	19/VI	21/VI	24,0
Дурум апуликум × Эринацеум	24/V	26/V	79,3	23/VI	25/VI	22,7
Велутинум × Махмуди	24/V	26/V	50,0	22/VI	24/VI	10.0

В нашем первом опыте было также установлено, что у близких компонентов особой разницы между двумя сроками скрещивания нет, здесь может быть известную роль сыграло то, что, пыльца была взята с обычных колосьев, в то время как во втором опыте пыльца бралась с поздно появившихся колосьев.

Для получения первого поколения семена гибридов от первого и второго сроков опыления были посеяны в ящиках, наполненных просеянной и проверенной чистой землей. Это одновременно создавало возможность до конца созревания выращивать растения на одинаковом фоне.

Семена были взяты из 3 комбинаций скрещивания и посеяны в 6 ящиках. Фенологические наблюдения показали, что раньше проросли семена, полученные от позднего срока скрещивания.

Семена от первого или раннего срока скрещивания, проросшие на 1—2 дня позже, дали более энергичный рост, имели сравнительно большие листья, с более интенсивной зеленой окраской. Наблюдения в фазе кущения показали, что растения от семян первого срока скрещивания имеют 8—12 листьев, а второго или позднего срока 5—7. Растения по силе роста также в фазе стеблеобразования отличались друг от друга (рис. 7).

Различие между растениями было установлено также в прохождении фаз. В то время, когда растения от семян первого срока скрещивания находились в фазе трубкования, растения от семян второго срока проходили уже фазу массового колошения.

Наблюдения, проведенные после созревания, выявили следующую чрезвычайно интересную картину: комбинации лутесценс×персикум фулигинозум, Дельфи×персикум фулигинозум в F_1 должны были дать растения безостые, с черными опушенными колосьями. Однако у растений, полученных от скрещивания в первом сроке, колосья оказались черными и опушенными (отцовские признаки), а у растений, полученных от второго срока скрещивания, лутесценс×персикум фулигинозум, ко-

Рис. 3.

Рис. 4.

Лютесценс × персикум фулигинозум. Слева: колос черный, полученный от раннего срока опыления. Справа: колосья белые, полученные от поздних сроков опыления.

Рис. 5.

Рис. 6.

Дурум апуликум×Эринацеум. Слева: колос типа Эринацеум, зерна красные, от раннего срока опыления. Справа: колос промежуточный, ости Дурума, от позднего срока опыления.

лосья имели белую окраску и не были опушены (материнский признак), и не имели каких либо следов от отцовского компонента. А у комбинации Дельфи×персикум фулигинозум черная окраска также не получила развитие, а формировалась красная окраска колоса материнского родителя. В этом случае развилась красная окраска зерна отцовского родителя. (рис. 8).

Результаты анализа F_1 приведены в табл. 2.

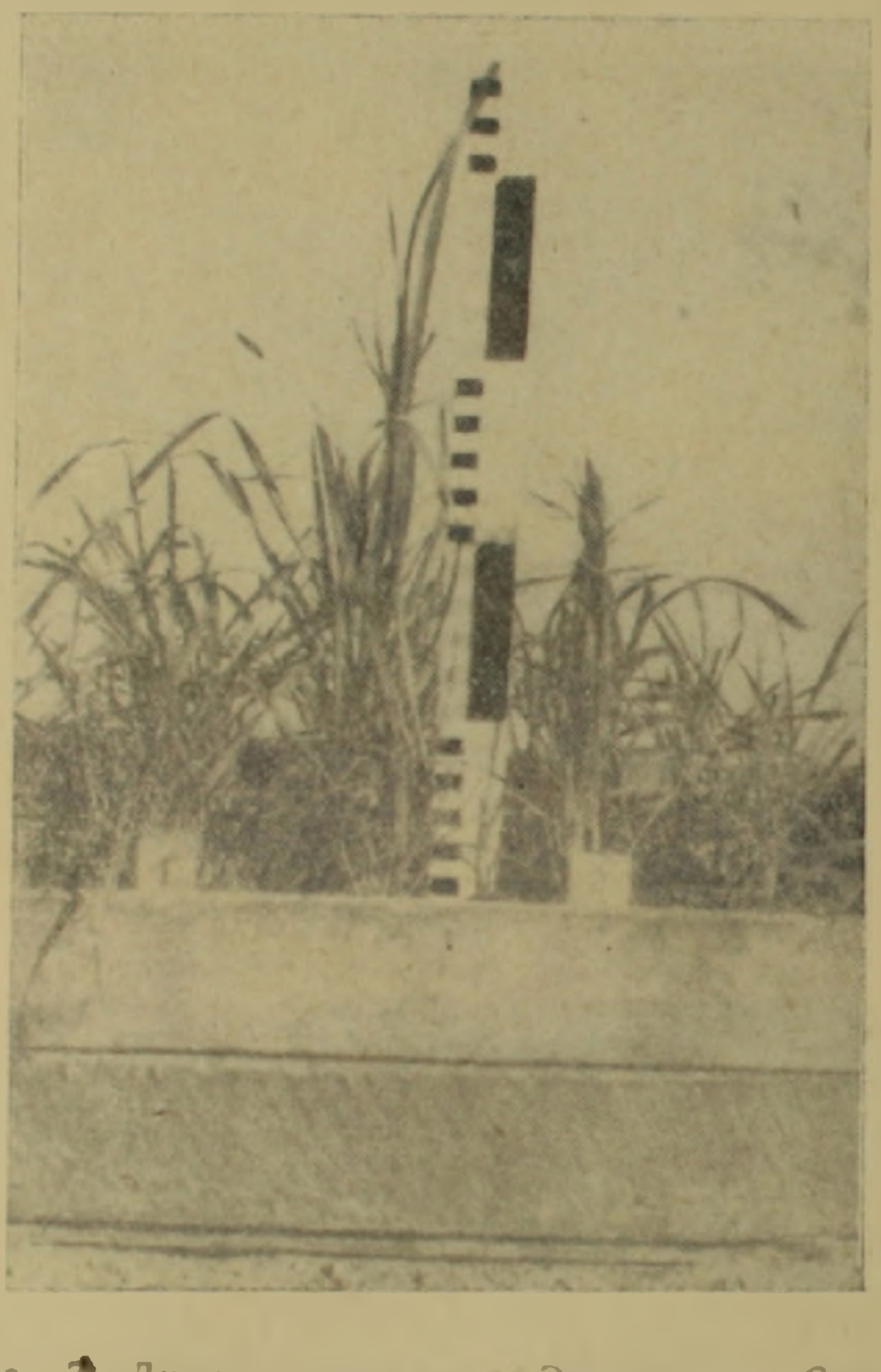


Рис. 7. Дурум апуликум × Эринацеум. Слева: растения, полученные от опыления первых колосьев куста. Справа: растения, полученные от опыления поздних колосьев куста.

Как показывают данные табл. 2, первые колосья в пределах куста будучи более сильными, но возрастно старыми, обусловили наследование отцовских доминантных признаков (черная окраска, опушенность), а колосья, формировавшиеся в поздний срок, образовали семена с материнскими признаками,—колосья белые безостые (лутесценс), красные безостые опушенные (Дельфи). Здесь не может быть речи относительно негибридности растений, так как в комбинации Дельфи×персикум фулигинозум колосья первого срока опыления имели черную окраску и красное зерно, а от опыления колосьев, появившихся поздно из одного и того же куста, получились растения: колосья по цвету материнского типа (Дельфи), без следов черной окраски, но во всех случаях с красными

Данные гибридов F_1 в пределах одного куста при разных сроках появления колосьев опыления

Таблица 2

Комбинация	День кастрации	День опыления	Фракции F_1	Длина растения	Длина колоса	Кущение	% плодовитости	Вес 1000 семян
Лутесценс×персикум фулигинозум	24/V	26/V	Колосья черные, безостые, слабо опушенные, зерно красное	75	10—11	15	58.3	39,1
Лутесценс×персикум фулигинозум	23/VI	25/VI	Колосья белые, безостые, не опушенные, зерно красное	73	9—10	14	55.0	33,3
Лутесценс×персикум фулигинозум	24/V	26/V	1 фракция, колосья черные, безостые, слабо опушенные, зерно красное	100	8—9	6	36.7	87,0
			2 фракция, колосья белые, безостые, опушенные, зерно красное	95	9—10	8	48.7	33,7
Лутесценс×персикум фулигинозум	23/VI	25/VI	колосья белые, неопушенные, безостые, зерно красное	85	8—9	10	52.7	35.8
Дельфи×персикум фулигинозум	24/V	26/V	1 фракция, колосья с бледно-красно-черным налетом, опушенные, безостые, зерно красное	95	9—10	9	14.4	34.0
			2 фракция колосья красные, опушенные, безостые, зерно белое	80	9—10	8	18,2	44,5
Дельфи×персикум фулигинозум	19/VI	21/VI	1 фракция, колосья красные, опушенные, безостые, зерно красное	80	9—10	8	13,2	27.0
			2 фракция, колосья красные, опушенные, безостые, зерно белое	80	9—10	7	20.9	39,4
Дурум апуликум×Эринацеум	24/V	26/V	Колосья типа промежуточных, цвет красный слабо опушенные, остистое зерно, красное	88	4—5	7	20.0	37.8
Дурум апуликум×Эринацеум	23/VI	25/VI	Колосья типа Дурум, цвет бледно-красноватый, опушенные, остистые, черные, зерно красное	80	5—6	6	10.9	30,6
Дурум апуликум×Эринацеум	24/V	26/V	1 фракция, колосья типа промежуточных, слабо опушенные, цвет колосьев бледно-красный, зерно красное	85	5—6	8	6,9	22,5
Дурум апуликум×Эринацеум	23/V	25/VI	1 фракция, колосья типа промежуточных, цвет блелно-красный, опушенный, остистый, зерно красное	85	5—6	8	5.8	41.5
			2 фракция, колосья промежуточные, цвет бледно-красный, остистый, опушенный, зерно белое	85	5—6	7	8.3	34,5

Таблица 3

Данные гибридов F_2 в пределах одного куста при разных сроках появления колосьев опыления

Комбинация	День кастрации	День опыления	Фракция F_1	Фракция F_2
Лютесценс×персикум фулигинозум	24/V	26/V	Колосья черные, безостые, слабо опушенные, зерно красное	1 фракция, колосья белые, черный налет, безостые, опушенные, зерно красное, 40% стерильные. 2 фракция, колосья белые, черный налет, остистые, II остистые, присутствуют голые, зерно красное, 60% стерильные 3 фракция. Лутесценс. 30% стерильные
Лютесценс×персикум фулигинозум	23/VI	25/VI	Колосья белые, безостые, не опушеные, зерно красное	1 фракция, колосья белые, на отдельных колосьях черные следы, остистые, II остистые, присутств. слабо опушенные, зерно красное. 70% стерильные 2 фракция, колосья белые, компактные, безостые голые, зерна красные
Дельфи×персикум фулигинозум	24/V	26/V	1 фракция, колосья бледно-красные, черный налет, опушенный, безостый, зерно красное	1 фракция, колос красный, черный налет, опушенные, безостые, зерно красное, 90% стерильное 2 фракция, колосья красные, черный налет, остистый, II остистый. присутствует, опушенное, зерно красное, 70% стерильное 3 фракция, колос красный, черный налет, безостые, слабо опушенные, зерно белое, 70% стерильное 4 фракция, колос красноватый, безостый, опушенный, зерно белое, 70% стерильное 5 фракция, колосья белые, опушенные, безостый, зерно красное, 70% стерильное
Дельфи×персикум фулигинозум	24/V	26/V	2 фракция, колосья красные, опушенные, безостые, зерно белое	1 фракция, колосья красноватые, на отдельных колосьях черные следы, безостые, опушенные, зерно красное

				2 фракция, колосья красноватые, на отдельных колосьях черный налет, опушенные, остистые зерно красное 3 фракция, колосья красноватые, черный налет, опушенные, безостые, зерно белое
Лельфи×персикум фулигинозум	19/VI	21/VI	1 фракция, колосья красные, опушенные, суб. зерно красное	1 фракция, колос красноватый, на отдельных колосьях черные налеты, опушенный, остистый, 2 остистые присутствует, зерно красное 2 фракция, колос красноватый, черный налет, слабо, опушенные, безостые, зерно красное 3 фракция колос, красный, на отдельных колосьях черные следы, опушенные, безостые, зерно красное 60% стерильное 4 фракция, колос белый, голый, без ости, зерно красное, 70% стерильное
. .	19/V	21/V	2 фракция, колосья красные, опушенные, безостые, зерно белое	1 фракция, колосья красные, черные следы, остистые, верхняя часть колосьев опушенная, зерно красное 2 фракция, колосья красные, опушенные, безостые, зерно белое
Дурум апуликум×Эринацеум	24/V	26/V	Колосья типа промежуточных, слабо опушенные, цвет колосьев красный, зерно красное	1 фракция, колос типа промежуточных, слабо опушенный, бледно-красноватый, остистый, красный, зерно красное 2 фракция, типа Дурум, красный остистый, черный, опушенный, зерно красное 3 фракция, колосья сильно компактные, белые, опушенные, зерно красное 4 фракция, колосья удлиненные, красные, остистые, черные, опушенные, зерно красное
Дурум апуликум×Эринацеум	23/VI	25/VI	Колос типа промежуточных, опушенное, бледно красное, зерно белое	1 фракция, колосья сильно компактные, красноватые, голые, остистые, зерно красное 2 фракция, колосья сильно компактные, остистые, красноватые, половина колоса опушенная, половина голая, зерно белое 3 фракция, колосья сильно компактные, красноватые, остистые, опушенные, зерно красное, 90% стерильное 4 фракция, колосья удлиненные, красные, черный налет, остистые; опушенные, зерно красное 5 фракция, Дурум, зерно белое

зернами, что и доказывает несомненность опыления пыльцой персикума фулигинозума. Отклонение от обычного формирования признаков заключается в том, что красная окраска зерна развилась, а черная окраска колоса не нашла условий для развития.

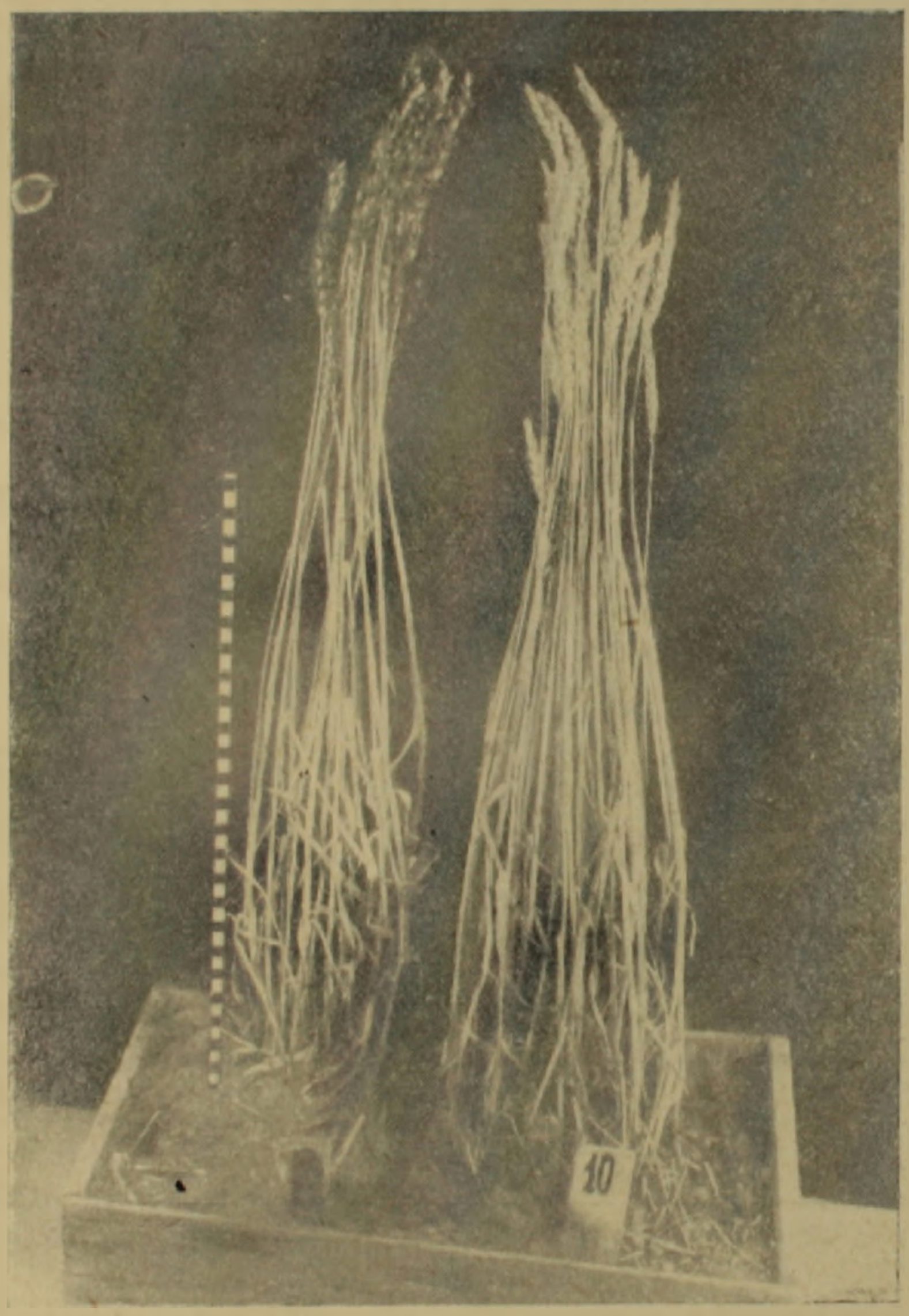


Рис. 8. Лутесценс × персикум фулигинозум. Слева: растения, полученные от семян, образовавшихся в первых колосьях куста. Справа: растения, полученные от семян, образовавшихся в последних колосьях куста.

Интересная картина получилась также в отношении завязывания семян и абсолютного веса последних. Как показывают данные той же таблицы, у 4 фракций из 5, зерна, полученные от опыления первого срока, имели больший абсолютный вес и их завязывание было более высокое, чем от опыления второго срока.

Например, при скрещивании лютесценс с персикум фулигинозум при опылении колосьев первого срока завязывание семян составило

Рис. 9.

Рис. 10.

Лютесценс × персикум филогинозум. Слева: разнообразия F_2, полученные от ранних сроков опыления (от черного колоса). Справа: разнообразия F_2, полученные от поздних сроков опыления (от белого колоса).

Рис. 11.

Рис. 12.

Дурум апуликум × Эринацеум. Слева: разнообразие F_2, полученное от ранних сроков опыления. Справа: разнообразие F_2, полученное от поздних сроков опыления.

58,3%, абсолютный вес зерен дошел до 39.1 г, а от опыления колосьев второго срока, соответственно 55,0% и 33,9 г. Эта закономерность сохраняется у всех остальных пар скрещиваний.

В F_1 было установлено плохое завязывание семян, что несомненно следует объяснить отдаленностью родительских пар и их трудной скрещиваемостью. Однако следует отметить, что в период созревания особой разницы в высоте растений и величине колосьев не наблюдалось.

Окончательное выяснение характера отклонений в формировании признаков, обнаруженных в F_1, следовало более подробно изучить в F_2, которое дает большее разнообразие гибридного потомства. С этой целью семена от установленных в F_1 фракций снова были посеяны в ящиках, наполненных землей, тщательно проверенной в отношении чистоты и равномерности состава.

Полученные данные приведены в табл. 3.

По данным, приведенным в табл. 3, растения, полученные как от первого срока опыления, так и от второго расщеплялись, причем полученные фракции сильно отличались друг от друга. Однако, от опыления Лутесценс×персикум фулигинозум и Дельфи×персикум фулигинозум в позднем сроке в F_1 были получены растения с колосьями по окраске материнского типа, т. е. Лутесценс и Дельфи.

В F_2 из посевов семян, взятых с колосьев упомянутого типа, получились растения с признаками отцовского компонента: колосья сильно или слабо черные, слабо опушенные, ости как на колосковых, так и на цветочных чешуях (что характерно для отцовской формы персикум фулигинозум), в то время как в F_1 от позднего срока опыления не формировалась черная окраска колоса и отсутствовала его опушенность, т. е. два доминантных признака.

Подобное формирование признаков было обнаружено также у гибридов, полученных от дурум апуликиум×эринацеум. Среди гибридов F_1, полученных от этих родительских пар, в варианте опыления позднего срока формировались растения с колосьями промежуточного типа, но с белой окраской семян (признак дурума). В разнообразии этих растений в F_2 были получены растения с компактными колосьями и с красным зерном (рис. 9, 10, 11, 12).

Обсуждение полученных данных

И. В. Мичурин творчески развил мысль Дарвина [1, стр. 644] о том, что «из всех причин, вызывающих изменчивость, избыток пищи... влияет вероятно сильнее всего». Он провел большое количество исследований, на основании которых доказал решающую роль условий питания в формировании растительных организмов. Мичурин указывает: «Во все время начиная от завязи и до созревания плодов следует по возможности поддерживать усиленное питание материнского растения, избегать пересушки почвы под ним и удалять завязь плодов, не вошедших в число опыленных» [6, стр. 9—10]. В своих исследованиях он разрабогал неко-

торые методы по управлению гибридным потомством. В качестве материнской формы он подбирал растения разного возраста, ослаблял или усиливал передачу тех или иных признаков, ослабляя или усиливая уход за родительскими компонентами или их гибридами в зависимости от поставленной задачи.

Эти же вопросы освещаются в работах Т. Д. Лысенко [5], на основе разработанной им теории стадийного развития растений.

Н. П. Кренке [3] отмечает, что разнообразие плодов и семян, полученных от разных частей и зон растений, а также изменчивость растений, полученных от них, объясняется возрастной цикличностью.

П. А. Черномаз [12] пишет, что изменения, происходящие в процессе роста и развития организма оказывают большое влияние на признаки потомства. В той же работе, повторяя упомянутое выше высказанное им положение, он отмечает, что изменения в растительных клетках, которым они подверглись в процессе роста и развития, растения оказывают влияние на качество органов—стеблей, веток, листьев, цветков и плодов,—образующихся из этих клеток. Подобные же соображения он высказывает относительно генеративных органов. Как видно из приведенных нами данных, у кустов пшеницы стебли, формирующиеся по мере кущения растений, обладают разнокачественностью. В обычных условиях кущение растений пшеницы, как правило, бывает слабое, 1—2 стебля на куст. Но в условиях эксперимента, кущение можно довести до большой силы и при этом становится явным различие цветков и семян у стеблей, формировавшихся в различные сроки и из различных точек узла кущения. Но отсюда вытекает, что в потомстве должны быть изменения в соответствии с различием в формировании семян у материнских растений.

П. М. Тихонов [10] отмечает, что в пределах одного гибридного растения разные стебли генетически разнокачественны. Семена более рано развившихся и выколосившихся колосьев на главном стебле дали в потомстве и озимые и яровые формы, в то время, как более позднее развитие последующих стеблей определило сдвиг в их потомстве в сторону яровости.

В. Н. Нилов [8], А. Л. Курсанов, К. Я. Брюшков [4] и другие авторы причину различия в свойствах пазушных образований объясняют биологической разнородностью кроющих листьев, зависящую в основном от изменения их местоположения на растениях, т. е. от ярусного расположения.

Из положения, выдвинутого Т. Д. Лысенко [5], оплодотворение является своеобразным процессом взаимной ассимиляции гамет. На этой основе становится возможным лучше представить влияние возрастных особенностей материнского организма на характер наследственности. И понятно, что обмен веществ у материнского растения оказывает формирующее влияние на органы растения, в том числе и генеративные органы, оставляя глубокий след на процессы оплодотворения, на формирование плодов и семян, на наследственность потомства.

Явление неодинаковой наследственной передачи материнских свойств при многоярусном расположении органов плодоношения подчеркивал И. В. Мичурин.

Мнение о том, что разные ярусы растений и развивающиеся на них органы—побеги, листья, семена по своему генетическому характеру отличаются друг от друга, можно найти у многих исследователей.

В нашем опыте путем избыточного питания была удлинена жизнь растения и изменены сроки появления колосьев. Вследствие этого у одного и того же куста образовалась стадийная и возрастная разница между первыми и последними колосьями. Поэтому кастрация колосьев, опыление и оплодотворение осуществлялись не только на разновозрастных колосьях, но и в разных климатических условиях. Вследствие этого формирование ожидаемых признаков у колосьев имело место по-разному.

Как было сказано выше, Т. Д. Лысенко [5] процесс оплодотворения представляет как своеобразную взаимную ассимиляцию наследственных начал скрещиваемых индивидуумов. В процессе оплодотворения для одного из компонентов создаются какие-то преимущества, влияющие на формирование признаков у потомства.

Все условия, которые приводят к ослаблению организма, к ослаблению его жизнеспособности и снижению активности физиологических процессов, прежде всего к снижению активности ассимиляционной деятельности, все эти условия, взятые вместе, приводят к ослаблению силы наследственной передачи свойств.

Наши данные показывают, что в кусте пшеницы первые колосья бывают возрастно более старыми, лучше развитыми и более мощными, по сравнению с колосьями, образовавшимися в том же кусте в поздний срок. Кроме этого, условия среды при формировании семян в колосьях первого срока отличались от условий второго срока. В данном опыте в первом случае ассимилирующие процессы произошли более интенсивно и в F_1 формировались доминантные признаки, т. е. черная окраска и опушенность колоса. Колосья же, формировавшиеся в том же кусте спустя 25—30 дней, развились слабее, получили пыльцу от цветков таких же слабых колосьев и по возрасту являлись более молодыми и гибридные свойства у них образовались в иных внешних условиях, что и отразилось на формирование семян с разными качествами, из которых развились не доминантные признаки, а рецессивные, свойственные материнскому компоненту. При выращивании F_2 из семян растений с рецессивными признаками образовались формы с доминантными признаками отцовского компонента.

Приведенные выше данные подтверждают положение о возможности нарушения обычного явления доминантности, что и говорит о возможности управления формированием некоторых признаков у пшеницы.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
АрмССР

Поступило 30.VI 1961 г.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ԴՈՄԻՆԱՆՏ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԺԱՌԱՆԳՄԱՆ ԽԱԽՏՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐ ՀԱՄԱԿԻ ՀԱՍԿԵՐԻ ԽԱՉԱՁԵՎՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Նախորդ հաղորդման մեջ [9] բերված տվյալները ցույց տվեցին, որ ցորենի բույսի վրա տարբեր ժամանակներում դուրս եկած հասկերը հիբրիդացման ենթարկելու դեպքում, սերնդում ստացվում են մի շարք ժառանգական շեղումներ։

Այս հաղորդման մեջ բերվում են այն փորձի տվյալները, որը դրվել է այլ ձևով և ավելի է երկարացվել մեկ թփի վրա դուրս եկած առաջին ու վերջին հասկերի փոշոտման ժամկետների տևողությունը։

Սովորական ագրոտեխնիկայի պայմաններում մշակվող ցորենի թփերից դուրս եկած առաջին հասկերը ենթարկվեցին կաստրացիայի, ապա մեկուսացման, իսկ երրորդ օրը՝ փոշոտման։ Դրանից հետո այդ թփի մնացած հասկերը հեռացվեցին, բայց որում երկու ձևով՝ մեկ դեպքում պոկվեցին միայն հասկերը և թողնվեցին ցողուններն ու տերևները, մյուս դեպքում ամբողջ ցողունները կտրվեցին իրենց հիմքից (նկ. 1, 2)։ Հասկերի հեռացումից հետո բույսերը ստացել են ուժեղ սնուցում, որի շնորհիվ նրանք նորից թփակալվեցին և տվեցին 3—4 հասկ։ Այդ հասկերը կաստրացիայի համար պատրաստ եղան առաջին ժամկետի փոշոտումից 25—30 օր հետո, որոնք նույնպես ենթարկվեցին կաստրացիայի և փոշոտվեցին հայրական բույսերի նույն ձևով նոր դուրս եկած հասկերի ծաղկափոշիով։ Պետք է նշել, որ վերջին դուրս եկած հասկերը փոշոտելիս, առաջին ժամկետի փոշոտած հասկերը գտնվում են կաթնամոմային և մոմային հասունացման փուլում։

Այս փորձի համար, որպես ծնողական զույգեր, վերցրել ենք կոնտրաստ հատկանիշներ ունեցող հասկեր՝ սպիտակ հասկ—ան հասկ, բիստավոր—անբիստ, մազմզուկավոր և ոչ մազմզուկավոր և ավելի դժվար խաչաձևվող ցորեններ, ինչպիսին են դուրում ապուլիկում×էրինացեում, Դելֆի×պերսիկում Ֆուլիգինոզում, լուտեսցեն×պերսիկում Ֆուլիգինոզում, վելուտինում×մահմուդի (նկ. նկ. 3, 4, 5, 6, 7, 8)։

Այս ծնողական ձևերի դժվար խաչաձևելու հետևանքով ստացվեց .յածր հատիկակալում։

Բացի այդ, վերջին ժամկետը, համեմատած առաջին ժամկետի հետ, տվեց ավելի ցածր հատիկակալում։ Սա հավանարար պետք է բացատրել նաև ուշ դուրս եկած հասկերին տրված ծաղկափոշու ցածր կենսունակությամբ (աղ. 1)։

Առաջին սերունդ ստանալու համար մեկ թփի առաջին և վերջին ժամկետի փոշոտումից ստացված հատիկները ցանվել են միևնույն արկղում և թողնվել մինչև վեգետացիայի վերջը։ Ցանվել են 3 կոմբինացիայի սերմերը 6 արկղում։ Կատարվել են ֆենոլոգիական դիտողություններ, որոնց ամենուրեք առաջին ժամկետի փոշոտումից ստացված բույսերը տարբերվել են վերջին ժամկետի փոշոտումից ստացված բույսերից (նկ. 9)։

Բույսերի հասունացումից հետո կատարված դիտողությունները ցույց տվին, որ լուտեսցեն×պերսիկում Ֆուլիգինոզում, Դելֆի×պերսիկում Ֆուլիգինո-

դում կոմբինացիաների առաջին ժամկետի փոշոտումից ստացված բույսերի հասկերը F_1-ում ունեին սև գույն և թույլ մազմզուկոտություն, որը ժառանգվել էր հայրական կոմպոնենտ հանդիսացող պերսիկում ֆուլիգինոզումից։ Բայց նույն թփի վերջին ժամկետի հասկերի փոշոտումից ստացված բույսերի հասկերը անթիստ էին և ունեին սպիտակ գույն, որը ժառանգվել է մայրական կոմպոնենտից՝ լուտեսցեններից։ Իսկ Դելֆի պերսիկում ֆուլիգինոզումի ծնողական զույգի առաջին ժամկետի փոշոտումից ցանված հատիկներից F_1-ի բույսերի հասկերն ունեին սև գույն, անթիստ մազմզուկավոր և կարմիր հատիկ, իսկ վերջին ժամկետի փոշոտումից ստացվել էին անթիստ մազմզուկավոր կարմիր հասկեր, այսինքն Դելֆու տիպի հասկեր, բայց հատիկների գույնը կարմիր, այստեղ ևս պահպանվել էր մայրական հասկերի գույնը, բաց կարմիր հատիկներով (նկ. նկ. 10, 11)։

Երկրորդ սերնդում այս ֆրակցիաների ճեղքավորումից ստացվեցին հայրական դոմինանտ հատկանիշներ ունեցող բույսեր։ Մայրական տիպի բույսերից՝ լուտեսցեններից և Դելֆիից, ստացվեցին սև գունավորությամբ հասկեր՝ թույլ և ուժեղ չափով արտահայտված մազմզուկոտությամբ և, որ ամենագրավորն է, ունեին պերսիկումին հատուկ 2 քիստ։

Այսպիսի պատկեր ստացվեց նաև դուրում—ապուլիկում × էրինացեում ծնողական զույգերի խաչաձևումից։ Այս ծնողական զույգերի մոտ վերջին ժամկետի հասկերի փոշոտումից առաջին սերնդում ստացվել էին միջանկյալ տիպի բույսեր՝ սպիտակ հատիկներով, F_2-ում այսպիսի բույսերի ճեղքավորումից ստացվեցին հայրական կոմպոնենտի՝ էրինացեումի կոմպակտ տիպի, կարմիր հատիկ ունեցող բույսեր (նկ. նկ. 12, 13, 14, 15, 16, 17)։

Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ փորձի համար վերցված բույսերի աճեցողությունն ուժեղ սնման միջոցով երկարացրել ենք և ստեղծել նկատելի չափով հասակային տարբերություն նույն թփի առաջին և վերջին ժամկետում դուրս եկած հասկերի միջև. սրա շնորհիվ էլ դդա՛ի տարբերություններ են ստեղծվել նաև առաջին ու վերջին հասկերի կաստրացիայի փոշոտումների միջև, որպիսի հանգամանքը պատճառ է հանդիսացել, որ բնմնավորումը և սաղմի ձևավորումը տեղի ունենան փոփոխված արտաքին պայմաններում, որի հետևանքով էլ տեղի է ունեցել դոմինանտ հատկանիշների տարբեր ժառանգումը։

Ստացված տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ թփի առաջին ժամկետում դուրս եկած հասկերը ավելի հզոր, լավ զարգացած և ավելի ծեր են, քան նույն թփի վերջին ժամկետում դուրս եկած հասկերը, որոնք ասիմիլյացիոն պրոցեսները կատարում են ավելի ինտենսիվ և սաղմի բնմնավորումն ու հատիկի ձևավորումը կատարվում են ավելի բարենպաստ կլիմայական պայմաններում, որի հետևանքով և դոմինանտ հատկանիշների ժառանգումը տեղի է ունենում տարբեր ձևով։ Առաջին ժամկետի փոշոտումից առաջին սերնդում ժառանգվել են դոմինանտ հատկանիշները, այն է հասկի սև գույնը, մազմզուկոտությունը և անթիստ լինելը, իսկ վերջին ժամկետի փոշոտման ժամանակ, որտեղ դուրս եկած հասկերը ավելի թույլ են եղել, ասիմիլյացիոն պրոցեսները կատարվում են ավելի թույլ և բնմնավորումն ու սաղմի ձևավորումը տեղի են ունենում հասկի ավելի երիտասարդ հասակում և ոչ բարենպաստ կլիմայական պայմաններում, առաջին սերնդում չի արտահայտվում դոմինանտ հատկանիշների ժառանգումը ստացվում են ռեցեսիվ հատկանիշներով մայրական տիպի

բույսեր, և դոմինանտ հատկանիշների ժառանգումը ի հայտ է գալիս երկրորդ սերնդում։

ԵՒս տվյալները հաստատում են դոմինանտության սովորական պրոցեսի խախտման հնարավորության վերաբերյալ դրույթը, որը և յույց է տալիս ցորենի մի քանի հատկանիշների դնկավարման հնարավորությունը։

ЛИТЕРАТУРА

1. Дарвин Ч. Сочинения т. 4, 1951.
2. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. ОГИЗ, 1939.
3. Кренке Н. П. Теория циклического старения и омоложения растений. ОГИЗ—Сельхозгиз, 1940.
4. Курсанов А. Л. и Брюшков К. Я. Журн. Биохимия, т. 5. вып. 2, 1940.
5. Лысенко Т. Д. Агробиология. ОГИЗ—Сельхозгиз, Москва, 1948.
6. Мичурин И. В. Избранные соч., 1948.
7. Мичурин И. В, Сочинение, 1939, т. IV.
8. Нилов В. П. Значение различных ярусов листьев для накопления крахмала у картофеля. ДАН СССР, т. 22, вып. 9, 1939.
9. Оганесян С. Г. Известия АН АрмССР, т. XIV, 6, 1961.
10. Тихонов П. М. Журнал Яровизация, 3, 1941.
11. Турбин Н. В. Генетика с основами селекции. Госиздат, М., 1950.
12. Черномаз П. А, Доклады ВАСХНИЛ, вып. 13, 1939.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

Թ. Ա. ՍԱՀԱԿՅԱՆ

ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ՍԵՐՄԵՐԻ ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ԲԻՈՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բամբակենու սերմերի ուսումնասիրությունը մեծ նշանակություն ունի սերմերի որակի գնահատման գործում։

Մի շարք հետազոտողներ ցույց են տվել, որ բամբակենու սերմերի քիմիական կազմը ոչ միայն տարբեր է տարբեր սորտերի մոտ, այլև այն կախված է տարվա եղանակից, մշակման վայրից, մշակման ձևից ու պարարտացումից, ինչպես նաև մի շարք այլ գործոնների ազդեցությունից (Ն. Ն. Իվանով [2], Բլադուերտ, Բերլիսոն, Կառլի [7], Ա. Ն. Երմակով, Ն. Պ. Յարոշ [1], Ն. Մալով, Ի. Հուսեյնով, Ա. Արասով [4], Ս. Մ. Կարապյողյան, Ս. Հ. Աշխարյան [3] և ուրիշ.)։

Ներկա աշխատության նպատակն է եղել բամբակենու հիբրիդային առաջին սերնդի սերմերի մեխանիկական և բիոքիմիական մի քանի ցուցանիշների ուսումնասիրությունը։ Փորձերը կատարվել են Հայկական ՍՍՌ Երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի էջմիածնի էքսպերիմենտալ բազայում։ Որպես նյութ ծառայել են բամբակենու G. hirsutum *տեսակի 108—Ֆ, Ս—3210, Կ—1617 (կարմրատերև) և* G. barbadense *տեսակի Ա—06 սորտերը։*

Փոշոտումները կատարվել են 1954 թվականին։ Կաստրացիայի ենթարկված բամբակենու ծաղիկները փոշոտվել են երկու տարբեր սորտերի ծաղկափոշիների խառնուրդով։ Միաժամանակ կատարվել են ստուգիչ փոշոտումներ՝ մայրական սորտը փոշոտվել է հայրական ձևերից յուրաքանչյուրի հետ առանձին-առանձին։ 1955 թվականին կատարվել է հիբրիդային սերմերի ցանք։ 1960 թվականին Երևանի Ջեթ-օճառ կոմբինատի քիմիական լաբորատորիայում ուսումնասիրվել են բամբակենու հիբրիդային առաջին սերնդի բույսերի սերմերի մեխանիկական ու բիոքիմիական մի քանի ցուցանիշները։ Որոշվել են սերմերի յուղայնությունը, խոնավությունը, թթվային թիվը, թավոտությունը, կեղևի ու միջուկի հարաբերությունը, այրված, կիսաայրված և փուչ սերմերի տոկոսը։

Սերմերի մեջ յուղերը որոշվել են Սոկսլետի ապարատով՝ էքստրակցիոն մեթոդով։ Խոնավությունը որոշվել է քաշերի տարբերության մեթոդով, չորացնող պահարանում։ Թթվային թիվը՝ KOH-*ի միլիգրամների այն քանակությամբ, որը ծախսվել է մեկ գրամ յուղի մեջ թթուների չեզոքացման համար։ Թավոտությունը որոշվել է կավե չթրծած ամանի մեջ ազաթթվով մշակված սերմերի քաշից մաքրած սերմերի քաշը հանելու միջոցով։ Կեղևի և միջուկի հարաբերությունը որոշելիս կտրատվել են սերմերը, միջուկը անջատվել է կեղևից և յուրաքանչյուրը կշռվել առանձին-առանձին։ Այրված, կիսաայրված և փուչ սերմերը որոշելու համար կտրատվել են 100 սերմ և առանձին-առանձին կշռվել դրանց միջուկի, բաց շագանակագույն, մուգ շագանակագույն ու սև մի-*

չուկով սերմերը։ Առաջինը կլինի փուչ, երկրորդը՝ կիսաայրված և երրորդը՝ այրված սերմերը։

Բամբակենու սերմերի մեխանիկական ու բիոքիմիական ցուցանիշներն ուսումնասիրվել են ըստ առաջին սերնդում ստացված հիբրիդային խմբերի։

Աղյուսակ 1-ում բերվում են առաջին հիբրիդային կոմբինացիայից ստացված տվյալները։ Այդ տվյալներից երևում է, որ յուղայնությունը բարձր է մայրական ձև հանդիսացող Ա—06 սորտի մոտ, այն կազմում է 24,04%։ Ճարպի պարունակության տեսակից լավ ցուցանիշներ են ի հայտ բերել ծաղկափոշիների խառնուրդով փոշոտումից ստացված առաջին սերնդի հիբրիդային սերմերը, որոնց մոտ յուղայնությունը բարձր է փոշոտիչ կարմրատերև բամբակենու և 108—ֆ սորտի հետ համեմատած։ Այս կոմբինացիայում ծնողական ձևերի և ստուգիչ կոմբինացիաների համեմատությամբ ցածր են սերմերի խոնավությունն ու թթվային թիվը։

Աղյուսակ 1

Ծաղկափոշիների խառնուրդի ազդեցությունը բամբակենու սերմերի մեխանիկական և բիոքիմիական մի քանի ցուցանիշների վրա

Ծնողական ձևեր և հիբրիդային կոմբինացիան	Առաջին սերնդում ստացված հիբրիդային խմբերը	Տոկոսը						Թթվային թիվ
		կեղև	միջուկ	փուչ սերմեր	Թավոտություն	խոնավություն	ճարպ	
Ա—06		36,39	63,39	0.5	2.50	7.07	24,04	6,14
108 ֆ		42.00	57.90	2.0	8,50	6,86	20,35	3,90
Կ—1617		38,12	61,78	0.5	8.30	6,14	22,45	5,30
♀Ա—06×♂(108—ֆ+Կ—1617)	մայրական տիպի	40.00	59,92	2,0	8,30	6,03	23,01	3,10
	միջանկյալ տիպի մայրական և Կ—1617 ձևի միջև	39.60	60,20	0,5	7,90	6,06	22,60	3,35
♀Ա—06×♂108—ֆ	միջանկյալ տիպի	41,34	58,44	0,5	7,02	7,67	21,60	6,78
♀Ա—06×♂Կ—1617	միջանկյալ տիպի	40,60	59,30	1,2	7,45	7,30	20,73	3,52

Կարևոր նշանակություն ունի ձեթի գործարաններին հանձնվող սերմերի թավոտությունը. որքան ցածր լինի այն, այնքան լավ։ Մեր փորձերում ընդգրկված սորտերից քիչ թավոտությամբ է օժտված Ա—06 սորտը (2,5%)։

Թավոտությունը բարձր է ստացվել առաջին սերնդի գրեթե հիբրիդային բոլոր խմբերի մոտ։ Այս հատկանիշը նրանք ժառանգել են փոշոտիչներ՝ կարմրատերև բամբակենուց և 108—ֆ սորտից, որոնց մոտ թավոտությունը 8,3—8,5% է։ Այնուամենայնիվ այդպիսի սերմերը միանգամայն պիտանի են, քանի որ արտադրությանը հանձնվող նորմալ սերմերը պետք է ունենան 7—9% թավոտություն։

Կեղևի և միջուկի հարաբերության ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ հիբրիդային խմբերը միջին տեղ են գրավում ծնողական ձևերի միջև։

Աղյուսակ 2-ից երևում է, որ ♀Ս—3210×♂Ա—06 և ♀Ս—3210×♂Կ—1617 կոմբինացիաներից ստացված հիբրիդային գրեթե բոլոր խմբերը

ստուգիչների հատկանիշներով՝ սերմերի յուղայնությամբ, խոնավությամբ, թթվային թվով, թաղանթությամբ և կեղևի ու միջուկի հարաբերությամբ նույնպես միջին տեղ են գրավում ծնողական ձևերի միջև։ Ծնողական ձևերի համեմատությամբ բավականաչափ ցածր է ստացվել ծաղկափոշիների խառնուրդով փոշոտումից ստացված հիբրիդային սերմերի թթվային թիվը՝ 1,35—3,80 մգ/КОН, մինչդեռ ծնողական ձևերի մոտ՝ 4,47—6,14 մգ/КОН է։ Սա նշանակում է, որ ծնողական ձևերի մոտ սերմերի մեջ պտնվող յուղերի մի մասը պահպանում է յուղաթթուների ձևով։

Արժեքավոր բիոքիմիական յուցանիշներ են ստացվել ♀ 108—Ֆ × ♂(Ա—06+Կ—1617) հիբրիդային կոմբինացիայում (աղ. 3)։ Այս կոմբինացիայից ստացված հիբրիդային սերմերն իրենց յուղայնությամբ բարձր են ինչպես ստուգիչ ♀ 108—Ֆ × ♂Ա—06 և ♀ 108—Ֆ × ♂Կ—1617 կոմբինացիաներից ստացված հիբրիդային սերմերից, այնպես էլ ծնողական ձևերից։ Այստեղ սերմերի յուղայնությունը հասնում է 23,01—24,48%-ի, մինչդեռ ստուգիչ կոմբինացիաներում այն կազմում է 20,71—20,94%, իսկ ծնողական ձևերի մոտ՝ 20,35—24,04%։

Սերմերի բարձր յուղայնությունը խոշոր նշանակության ունի արտադրության մեջ։

Աղյուսակ 2

Ծաղկափոշիների խառնուրդի ազդեցությունը բամբակենու սերմերի մեխանիկական և բիոքիմիական մի քանի ցուցանիշների վրա

Ծնողական ձևերը և հիբրիդային կոմբինացիան	Առաջին սերընդում ստացված հիբրիդային խմբերը	Տոկոսը						Թթվային թիվը
		կեղևի	միջուկի	փուչ սերմերի	ճարպայնության	խոնավության	յուղայնության	
Ա—3210		39,01	60,90	—	7,70	6,49	21,68	4,47
Ա—06		36,39	63,39	—	2,50	7,07	24,04	6,14
Կ—1617		38,12	61,78	0,5	8,30	8,00	22,45	5,30
♀ Ա—3210 × ♂(Ա—06 + Կ—1617)	հայրական տիպի (Ա—06)	42,30	57,43	—	7,01	7,70	22,50	1,35
	միջանկյալ տիպի մայրական և Կ—1617 ձևի միջև	41,30	58,40	0,5	7,75	6,60	21,43	3,80
♀ Ա—3210 × ♂ Կ—06	հայրական տիպի	41,00	59,00	0,5	8,35	7,44	21,83	5,35
♀ Ա—3210 × ♂ Կ—1617	միջանկյալ տիպի	40,67	59,11	0,5	7,10	6,80	20,19	3,97

Ծնողական ձևերի համեմատությամբ ցածր է եղել ինչպես ծաղկափոշիների խառնուրդով փոշոտումից, այնպես էլ ստուգիչ կոմբինացիաներում ստացված սերմերի խոնավությունը։ Ցածր խոնավությամբ սերմերը հեշտ են մշակվում և մշակման պրոցեսում քիչ կորուստներ են տալիս։

♀ 108—Ֆ × ♂(Ա—06 + Կ—1617) հիբրիդային, ինչպես նաև ստուգիչ կոմբինացիաներում սերմերը իրենց թաղանթությամբ, կեղևի ու միջուկի հարաբերությամբ միջին տեղ են գրավում ծնողական ձևերի համեմատությամբ։ Այրված, կիսաայրված սերմեր չեն եղել, իսկ փուչ սերմերի տոկոսը շատ չնչին է։ Սա նը-

շանակում է, որ թեև սերմերը պահվել են երկար ժամանակ, այնուամենայնիվ սերմերի որակի վատացում չի նկատվում։ Նրանց որակի պահպանումը նույնպես բարձրացնում է հիբրիդային սերմերի արժեքը, քանի որ այրված սերմերի դեպքում խիստ բարձրանում է յուղերի թթվությունը, որի հետևանքով մշակման ժամանակ յուղի մեծ կորուստ է լինում։

Փուչ սերմերը զգալի չափով ազդում են արտադրանքի որակի, սերմերի պահպանման և յուղի ելքի վրա, հետևապես որքան քիչ են դրանք, այնքան լավ։

Այսպիսով, ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ երկու տարբեր սորտերի ծաղկափոշիների խառնուրդը ազդում է ոչ միայն հիբրիդային սերունդների մորֆոլոգիական, այլև սերմերի մեխանիկական ու բիոքիմիական ցուցանիշների վրա։ Խաչաձևման ժամանակ միևնույն սորտերի մասնակցությունը տարբեր կոմպոնենտների դերում փոխում է հիբրիդային սերնդում սերմերի մեխանիկական ու բիոքիմիական ցուցանիշների ժառանգման պատկերը։

Աղյուսակ 3

Ծաղկափոշիների խառնուրդի ազդեցությունը բամբակենու սերմերի մեխանիկական և բիոքիմիական մի քանի ցուցանիշների վրա

Ծնողական ձևերը և հիբրիդային կոմբինացիան	Առաջին սերնդում ստացված հիբրիդային խմբերը	Տոկոսը: կեղև	միջուկ	փուչ սերմեր	թավոտություն	խոնավություն	ճարպ	Թթվային թիվ
108—Ֆ		42.00	57.90	—	8.50	9.90	20.35	3.90
Ա—06		36.39	63.39	—	2.50	7.07	24.04	6.14
Կ—1617		38.12	61.78	—	8.30	8.00	22.45	5.30
♀108—Ֆ×♂(Ա—06+Կ—1617	հայրական տիպի (Կ—1617	41.02	58.78	—	7.50	7.05	23.01	4.18
	միջանկյալ տիպի մայրական և Կ—1617 ձևի միջև	43.52	56.40	—	8.20	6.14	24.48	1.30
	երկու փոշոտիչների հատկանիշներով	43.60	56.20	—	8.00	6.86	23.01	1.80
♀108—Ֆ×♂Ա—06	միջանկյալ տիպի	42.33	57.47	1.5	6.30	6.81	20.71	3.61
♀108—Ֆ×♂Կ—1617	միջանկյալ տիպի	40.60	59.37	0.5	8.45	6.60	20.84	4.37

Երևանի Պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի Դարվինիզմի և գենետիկայի ամբիոն

Ստացվել է 15.XI.1960 թ.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Резюме

Целью данной работы было изучение некоторых механических и биохимических показателей семян у первого гибридного поколения хлопчатника. Опыты проводились на Эчмиадзинской экспериментальной

базе Научно-исследовательского института земледелия Министерства сельского хозяйства Армянской ССР. В качестве исходного материала в опытах использованы следующие сорта: 108-Ф, С-3210, К-1617, относящиеся к виду G. hirsutum, и сорт А-06, относящийся к виду G. barbadense.

Скрещивания производились в 1954 г. Кастрированные цветки подопытных растений опылялись смесью пыльцы двух отцовских сортов. Одновременно производились и контрольные скрещивания: цветки материнских растений опылялись пыльцой каждого отцовского компонента в отдельности.

В 1955 г. был произведен посев гибридных семян.

В 1960 г. в химической лаборатории Ереванского масложиркомбината были изучены механические и биохимические показатели семян первого гибридного поколения. Определялись: масличность, влажность, кислотное число, опушенность, соотношение между лузгой и ядром, процент горелых, тронутых и пустых семян.

Изучение механических и биохимических данных показало, что семена первого гибридного поколения по вышеприведенным показателям, в основном занимая промежуточное положение среди родительских сортов, иногда превосходят их. По масличности бросаются в глаза семена растений, полученных от гибридной комбинации ♀ 108 — ф × ♂ (А—06 + К—1617).

Из полученных данных можно придти к заключению, что смесь пыльцы оказывает влияние не только на морфологические признаки гибридных растений, но и на механические и биохимические показатели семян.

Участие одних и тех же сортов в разных гибридных комбинациях в гибридном поколении меняет картину наследования механических и биохимических показателей семян хлопчатника.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ермаков А. Н., Ярош Н. П. Вестник сельскохозяйственной науки, 2. 1958.
2. Иванов Н. Н. Биохимия культурных растений. Т. 3, Л., 1938.
3. *Կարապետյան Ս. Մ., Աչթարյան Մ. Հ. Բյուրեղաեն գիտա-տեխնիկական ինֆորմացիայի ՀՍՍՌ Գյուղմինխաորհության կրկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի, 7, 1960։*
4. Малов Н., Гусинов И., Аббасов А. Журн. Хлопководство, 8, 1958.
5. Саакян Т. А. Научные труды Ереванского Гос. университета, т. 64, вып. 7, 1958.
6. *Սահակյան Թ. Ա—ՀՍՍՌ ԳԱ Տեղեկագիր (բիոլոգիական գիտություններ), հ. XIV, 1, 1961.*
7. Bloodworth M. E., Burleson C. A., Cowley W. R.—Cotton seed's oil content needs watching in irrigation. Soyth. Seedsman, 19, 8, 1956.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

Н. А. КЕЧЕК, Т. Г. СТЕПАНЯН

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АСКОХИТОЗА ЭСПАРЦЕТА В АРМЯНСКОЙ ССР

На эспарцете обитает целый ряд различных грибных паразитов, вызывающих сильно вредоносные болезни.

В Армении эспарцет болеет аскохитозом, пласкоферіозом, мучнистой росой, ржавчиной, а также и другими менее вредоносными болезнями—пероноспорозом, рамуляриозом, цилиндроспорозом и др. Все болезни эспарцета снижают количество и качество сена, его семяпродуктивность, а также и качество семян. Наиболее широко распространенной и вредоносной болезнью является аскохитоз.

Аскохитоз известен в РСФСР и на Украине. По данным Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян [1], в Армении он обнаружен в Ахурянском районе и в хозяйствах Еревана и Кировакана. Наибольшего развития болезнь достигает в мае и июне, хотя на семенниках ее можно обнаружить и позже.

По А. А. Ячевскому [2, 3], на эспарцете паразитируют два вида возбудителя аскохитоза Ascochyta onobrychidis Pr. et Del. Syn. Ascochyta orobi Sacc. var. onobrychidis Pr. ef Del. и Ascochyta pisi Libert.

Исследования Д. Н. Тетеревниковой-Бабаян показали, что в Армении возбудителем аскохитоза эспарцета является гриб Ascochyta onobrychidis, который образует на листьях небольшие бледно-желтые или бурые пятнышки округлой формы с узкой коричневой каймой и такого же рода удлиненные пятна на стеблях и черешках.

На поверхности пятен имеются мелкие черные точки—пикниды, внутри которых находятся удлиненные, бесцветные двухклетные стилоспоры размерами 15,5×5 μ.

Наши исследования показали, что в условиях Армении аскохитоз распространен во всех районах возделывания эспарцета и проявляется двояко. В начале или в середине мая аскохитоз поражает все надземные части растений, главным образом стебли и листья, хотя встречается и на черешках, соцветиях и бобиках. На стеблях болезнь проявляется в виде небольших беловато-бурых пятен, окруженных бурыми или глянцево-черными сливающимися крупными каймами-полосами, которые, распространяясь, охватывают большую часть стебля, а иногда и весь стебель. На других органах (листья, черешки, соцветия) болезнь проявляется в виде белых или бурых пятен, окаймленных более темной каймой. На пятнах имеются хорошо заметные, довольно крупные черные

точки—пикниды, расположенные единично или группами. На верхушке пикнид имеются выводные отверстия (рис. 1).

Пикниды погружены в ткани растения, чечевицеобразные с выводным отверстием, вытянутым в сосочек.

Оболочка пикнид черная, состоит из параплектенхиматической ткани, внутри которой на очень коротких конидиеносцах в большом количестве образуются двухклетные, реже трехклетные стилоспоры (рис. 2 и 3).

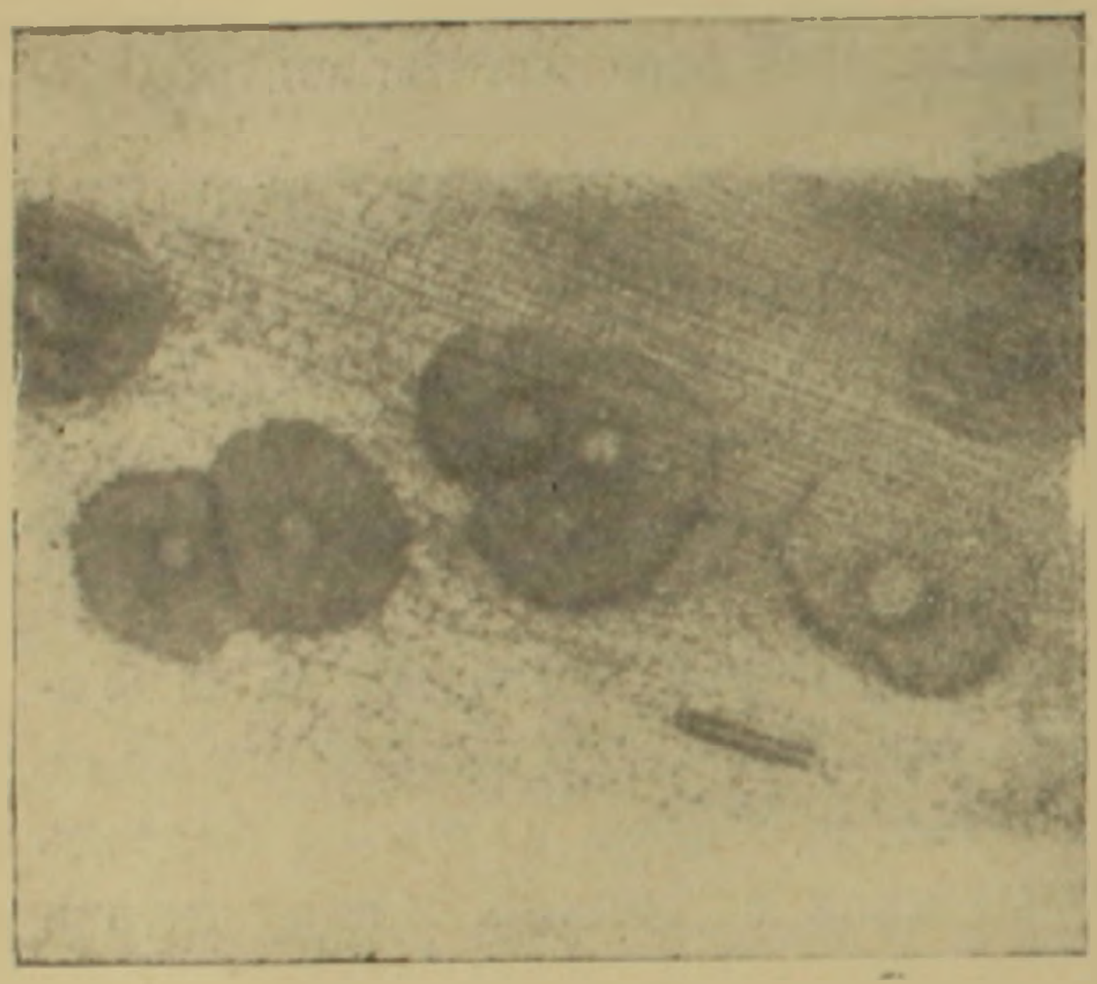


Рис. 1. Крупные пикниды Ascochyta onobrychidis.

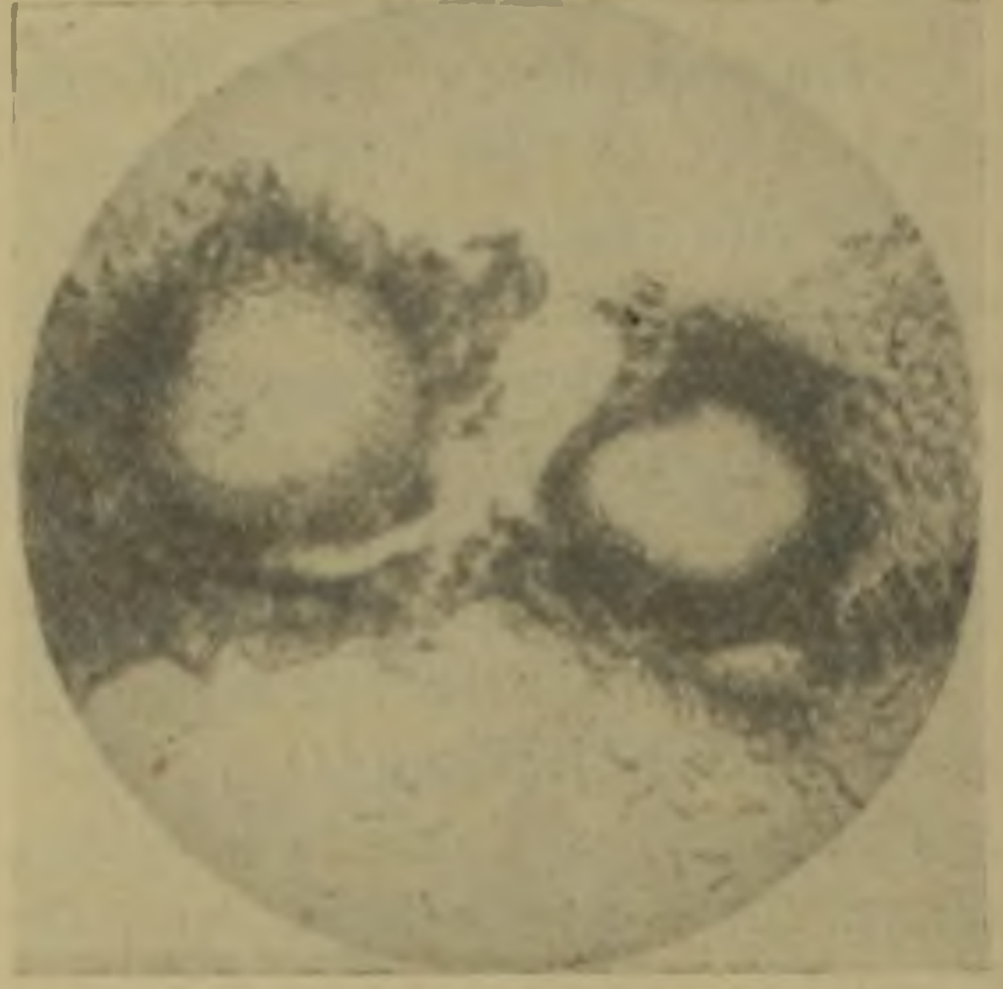


Рис. 2. Срезы крупной пикниды Ascochyta onobrychidis.

В дальнейшем, через 20—30 дней, с наступлением более сухой и теплой погоды, кайма, главным образом на стеблях, становится особенно глянцево-черной, расширяется и в ней образуются черные, трудно заметные мелкие пикниды.

Этот тип пикнид образуется в редких случаях и отдельно, когда болезнь поражает все растение, все стебли которого принимают коричневый цвет, а листья, цветы, бобики и пр. увядают и опадают. На покоричневевших стеблях (без образования пятен) выше корневой шейки эспарцета образуется большое количество мелких черных пикнид, расположенных на стебле рядами. При микроскопировании видно их расположение группами, реже одиночно. Они имеют выводное отверстие (рис. 4). Пикниды этого типа также погружены в ткань растения и имеют выводное отверстие, вытянутое в небольшой сосочек. Стенки пикнид более тонкие (рис. 5). Стилоспоры мелкие одно или двухклетные, трехклетных стилоспор у этой формы аскохиты не встречается.

Возбудители обоих типов проявления аскохитоза были выделены в чистую культуру, и выяснилось, что из кусочка эспарцета, пораженного аскохитозом, выделяются обе формы аскохиты и образуют две формы колоний с пикнидами и стилоспорами, присущими каждой форме. При этом сначала гриб образует белый, пушистый мицелий, с ростом которого образуются белые, пушистые, округлые колонии, но в дальнейшем,

на 5—6-й день колонии начинают дифференцироваться—одни остаются белыми, мелкими, размерами от 1 до 2 см, и дают крупные пикниды с 2—3-клетными стилоспорами, а другие разрастаются и достигают размеров от 2 до 5 см, и за счет серого мицелия. растущего снизу, принимают серый, а иногда и темно-серый цвет, и лишь на их поверхности остается хлопьевидный белый мицелий. Эти колонии сначала бывают округлыми, но в дальнейшем, на 4—5-й день, разрастаясь, они принимают

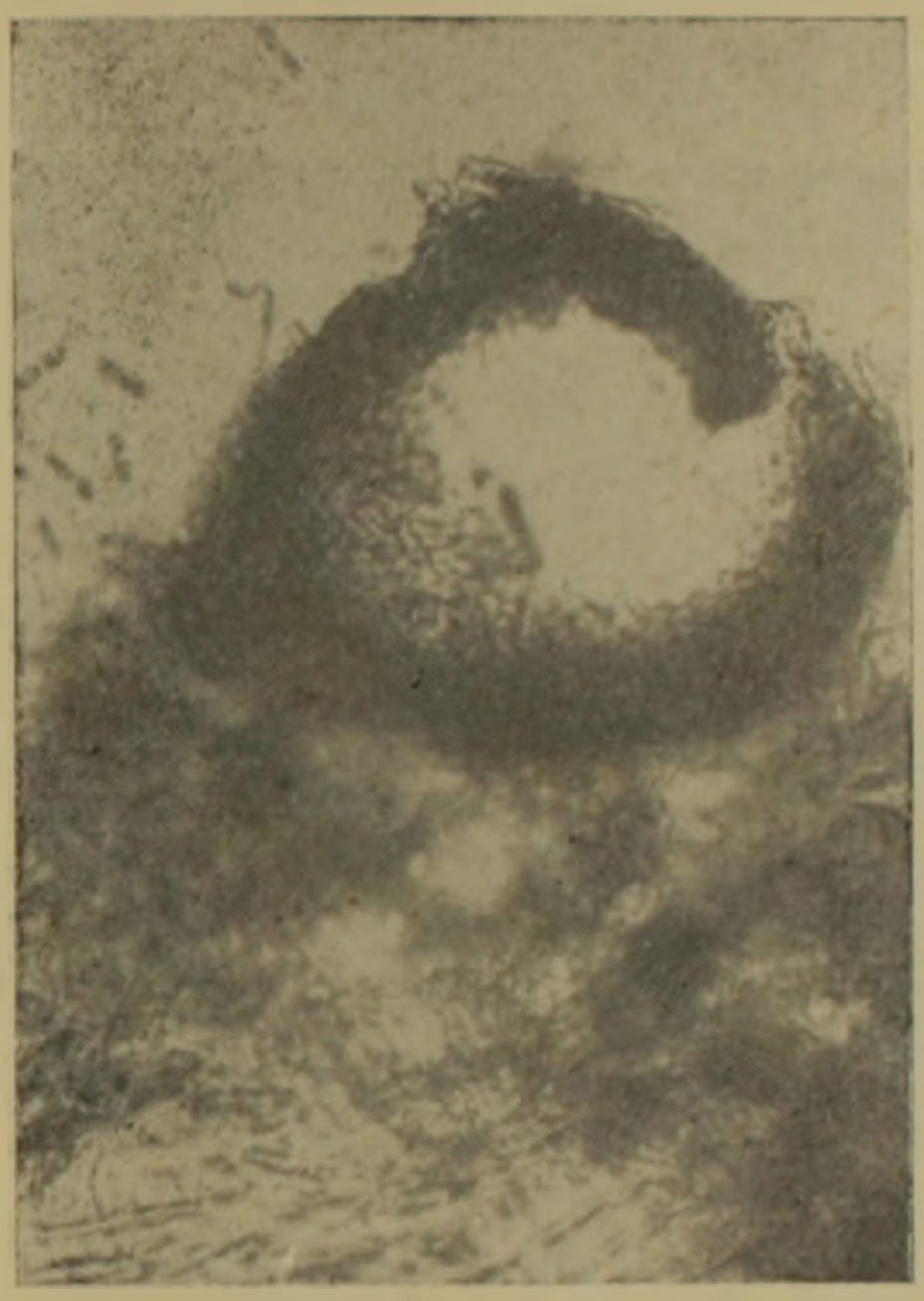


Рис. 3. Срезы крупной пикниды Ascochyta onobrychidis.

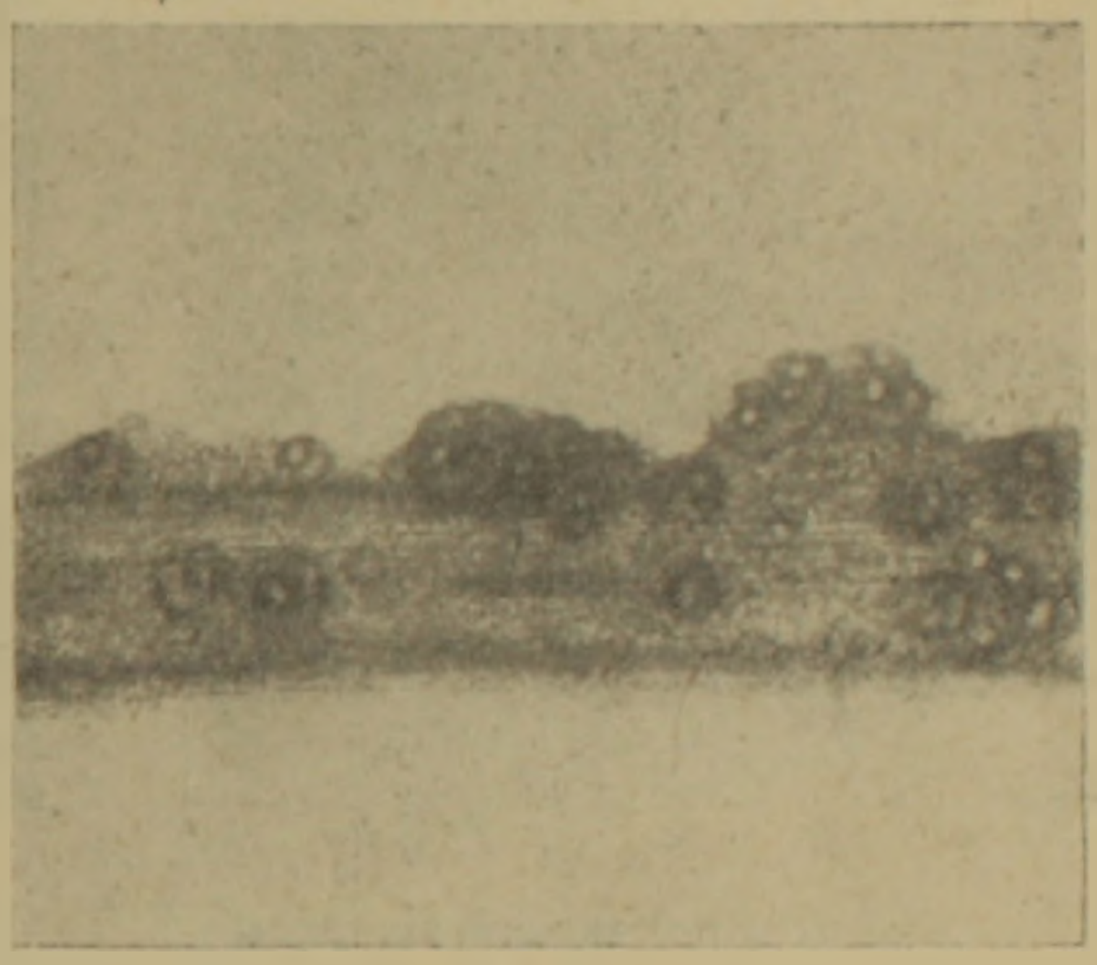


Рис. 4. Мелкие пикниды Ascoehyta pisi.

овальную или иную форму, например, вклиниваются между колониями первой формы и принимают неопределенные очертания. Пикниды этой колонии более мелкие и стилоспоры в них 1—2-клетные мелкие (рис. 6).

Мы пытались произвести также выделение в чистую культуру второй (мелкопикнидной) формы аскохиты из пикнид, образовавшихся на стеблях без пятен, но наши неоднократные попытки с предварительным раздавливанием, набуханием (путем закладки их на сутки в воду) и другими способами нарушения целостности их оболочки с целью вывода из них конидии на питательную среду не привели к желаемым результатам, и на питательных средах они роста не дали.

Таким образом, лабораторное изучение второй—мелкопикнидной формы аскохиты эспарцета проводилось на тех колониях, которые выделялись одновременно с крупнопикнидной формой.

Результаты измерений пикнид и стилоспор обеих форм аскохиты (среднее из 100 измерений) приведены в табл. 1. Из таблицы видно, что у обеих форм пикниды в основном почти округлые, но у первой формы более чем вдвое больше, чем у второй. Стилоспоры первой формы двух и трехклетные, размерами от 16,2×5 μ до 22,5×7,1 μ, стилоспоры второй

формы одно- и двухклетные и значительно мельче (от 4×2 μ до 7,5×3,1 μ). Размеры пикнид и стилоспор, взятых с растения и с питательной среды, одинаковы.

Результаты проращивания стилоспор обеих форм аскохиты в различных питательных жидкостях приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что на 7-й день прорастают все споры обеих форм. Питательные растворы почти не оказывают никакого действия на динамику прорастания спор. Крупные споры начинают прорастать раньше и растут лучше, чем мелкие.

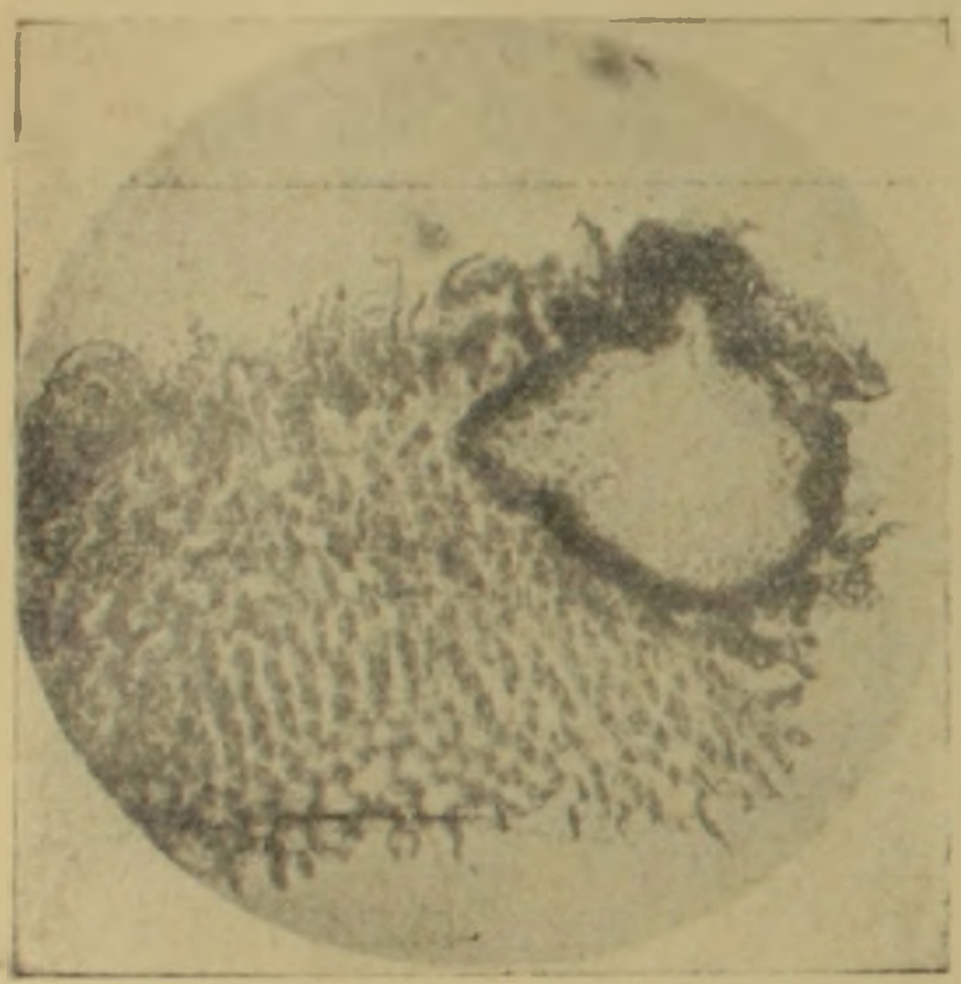


Рис. 5. Срез мелкой пикниды Ascochyta pisi.

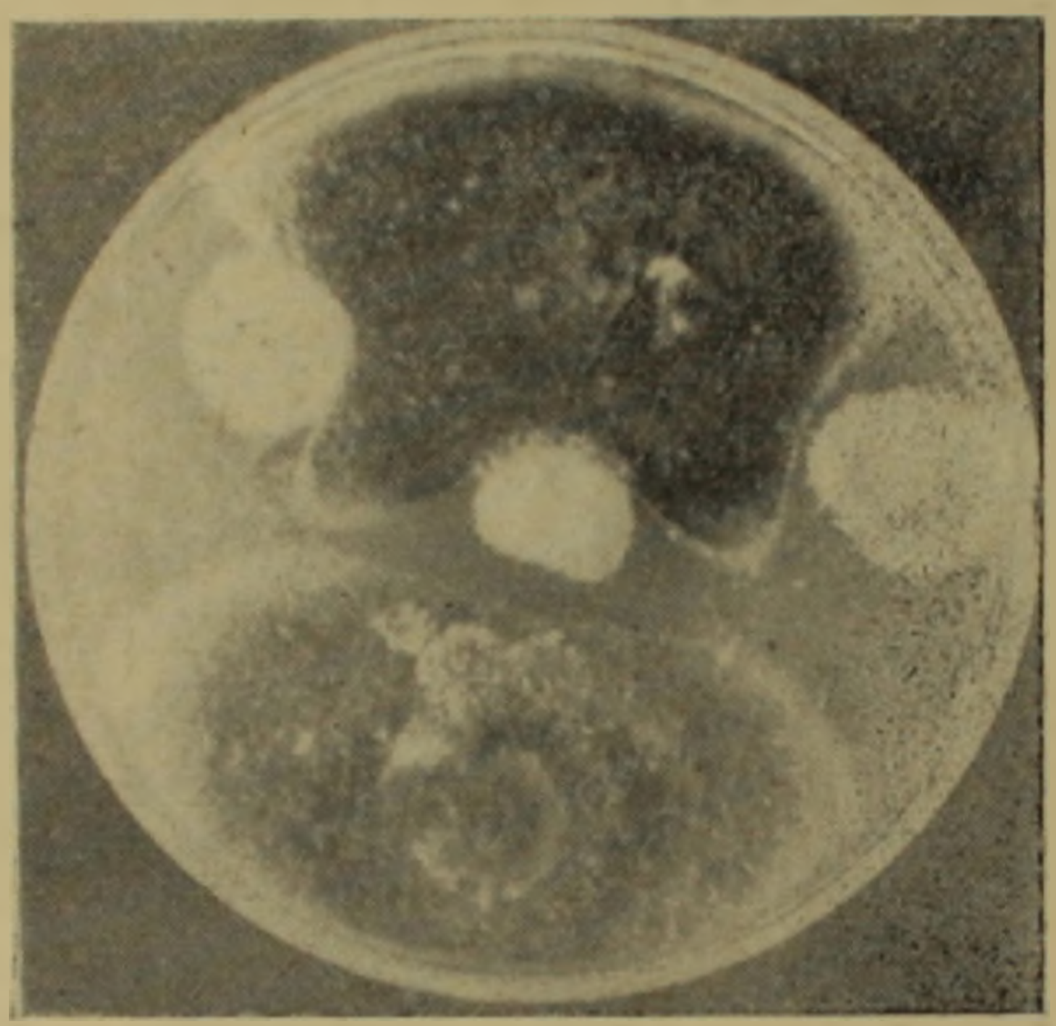


Рис. 6. Колонии обеих форм аскохиты Мелкие белые — Ascoehyta onobrychidis. Крупные серые — Ascochyta pisi.

Было проведено также изучение темпа роста обеих форм гриба на различных питательных средах при различных температурах.

Схема и результаты этих исследований приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что обе формы аскохиты на питательных средах по темпам роста, по отношению к температурам и питательным средам, показали себя близко стоящими друг к другу.

Отношение обеих форм аскохиты к различным питательным средам одинаковое; так на минеральной среде они не растут ни при одном из испытанных градусов, а из биологических сред, на картофельном, эспарцетовом и овсяном агарах, рост и развитие мицелия, колоний и образование пикнид идет почти одинаково. Как видно, состав примененных для испытания биологических сред для аскохиты значения не имеет, что, возможно, объясняется близостью их состава.

Оптимальной температурой для роста и развития гриба аскохиты является 25—26°С, при которых рост мицелия, образование колоний и пикнид и их развитие идет в наиболее ранние сроки.

При температуре в 16—17°С процессы идут также хорошо, но с небольшим опозданием, температуры же 6—8 и 29—30°С являются небла-

Таблица 1

Размеры пикнид и конидий обеих форм аскохиты

Формы гриба	Размеры средние в μ				Размеры пикнид и конидий в μ							
	пикниды	стилоспоры			пикниды		1-клетные		2-клетные		3-клетные	
		1-клетные	2-клетные	3-клетные	минимум	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум	минимум	максимум
I	185—178	—	16,2 - 5	22,5×7,1	123×100	266×246	—	—	12,5×2,5	20×7,5	20×6,1	25×8,1
II	80—64	4×2	7,5×3,1	—	60×48	100×80	2×0,5	4×2	5×2,5	10×3,7	—	—

Таблица 2

Прорастание стилоспор аскохиты в различных питательных жидкостях (в %)

Дата закладки на агар	Дата учета	Экстракт эспарцета		0,3% раствор глюкозы		Вода	
		крупная спора	мелкая спора	крупная спора	мелкая спора	крупная спора	мелкая спора
14.IV	18.IV	един. прораст.	-	—	—	—	—
	19.IV	4	2,4	3	2	3	2
	20.IV	11,3	9,0	12,1	10,8	11,4	10
	21.IV	полное прорастание					

Таблица 3

Рост обеих форм аскохиты на различных питательных средах при различных температурах

Питательная среда	Температура в градусах	Дата закладки на агар	Начало роста мицелия	Образование сформированных колоний		Начало образования пикнид		Образование 10 и более пикнид		Раскрытие выходных отверстий	
				формы аскохиты							
				I	II	I	II	I	II	I	II
Картофельный агар с глюкозой	6—8	6.II	рост а нет								
	16—17	6.II									
	24—25	6.II	10.II	15.II	15.II	18.II	17.II	21.II	21.II	20.II	20.II
	29—30	6.II	9.II	12.II	12.II	17.II	18.II	21.II	21.II	19.II	19.II
Эспарцетовый агар с глюкозой	16—17	6.II	рост а нет								
	24—25	6.II	10.II	15.II	11.II	18.II	18.II	—	—	—	—
	29—30	6.II	9.II	12.II	25.II	17.II	17.II	—	—	—	—
Овсяной агар с глюкозой	16—17	6.II	рост а нет								
	24—25	6.II	10.II	15.II	15.II	18.II	18.II	—	—	—	—
	29—30	6.II	9.II	12.II	12.II	17.II	17.V	—	—	—	—
Минеральная среда Лорана	16—17	6.II	рост а нет								
	24—25	6.II	"			"					
	29—30	6.II	"			"					

гоприятными для роста и развития гриба, и при этих температурах выделение гриба из больного растения не происходит.

Из всего комплекса изучения гриба аскохиты, проведенного как в природе, так и в лаборатории, можно заключить, что аскохитоз эспарцета вызывается двумя формами аскохиты, по биологическим особенностям весьма близко стоящим друг к другу, но отличающимися морфологически, т. е. строением и формами пикнид и спор.

На основании размеров пикнид и согласно данным А. А. Ячевского [2], крупноспоровую форму можно отнести к Ascochyta onobrychidis Pr. et Del. Syn. Ascochyta orobi Sacc. var. onobrychidis Pr. et Del., а вторую—Ascochyta pisi Libert.

Первая форма широко распространена в Армянской ССР и серьезно вредоносна, вторая распространена значительно уже и намного менее вредоносна.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
АрмССР

Поступило 8.VI 1961 г.

Ն. Հ. ՔՆՋԿ, Թ. Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԷՍՊԱՐՅԵՑԻ ԱՍԿՈՀԻՏՈՋ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Ասկոխիտոզը կորնգանին ամենամեծ վնաս հասցնող հիվանդություն է։ Ըստ Ա. Ա. Յաչևսկու տվյալների՝ կորնգանի վրա պարազիտում են ասկոխիտի երկու տեսակ Ascochyta onobrychidis Pr. et Del. Syn. Ascochyta orobi Sacc. var, onobhychidis Pr. et Del. *и* Ascochyta pisi Libert.

Տետրևնիկովա-Բաբայանի հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ Հայկական ՍՍՌ-ում կորնգանի ասկոխիտոզի հարուցիչը հանդիսանում է Ascochyta onobrychidis Pr. et Del.

Մեր հետազոտությունների ժամանակ պարզվել է, որ Հայաստանի պայմաններում կորնգանի վրա ասկոխիտոզ հիվանդությունը երևան է գալիս երկու ձևով։ Մի դեպքում բույսերի վրա առաջանում են բծեր, որոնք շրջապատված են գորշ շերտով, և բնզրկում են տողունի մեծ մասը։ Այդ բծերի վրա գտնվում են խոշոր սև պիկնիդիաններ, որոնք բնկղմված են հյուսվածքի մեջ, որի վերին մասում գտնվում է սպորների ելքի անցքը։ Պիկնիդիանների քաղանթը ունի սև գույն, կազմված է պարապլեկտենխիմային հյուսվածքից, որի ներսում կարճ կոնիդիակիրների վրա առաջանում է մեծ մասամբ երկու և քիչ դեպքերում՝ երեք բջջանի կոնիդիաններ (նկ. 1, 2, 3 և 4)։

Հիվանդության մյուս ձևը առաջացնում է բույսերի մեջ թաղված փոքր սև պիկնիդիաններ։ Նրանք նույնպես ունեն սպորների ելքի անցք։ Պիկնիդիաների պատերը ավելի բարակ են, կոնիդիաները մանր են, մեկ կամ երկու բջջանի (նկ. 5 և 6)։

Պիկնիդիաների և կոնիդիաների չափումները ցույց տվեցին, որ երկու ձևերի մոտ էլ պիկնիդիաները համարյա կլորավուն են, առաջին ձևի պիկնիդիաները ավելի քան երկու անգամ մեծ են երկրորդից։ Կոնիդիաների չափերը առաջին ձևի մոտ 16,2×5—22,5×7,1 μ, երկրորդ ձևի կոնիդիաները զգալիորեն փոքր են՝ 4×2—7,5×3,1 μ։

Արհեստական սնուցման միջավայրում ասկոխիտոզի հարուցիչի աճեցումը ցույց տվեց, որ նշված տեսակները առաջացնում են առանձին, յուրահատուկ գաղութներ՝ փոքր, կլորավուն, սպիտակ, խավոտ, խոշոր պիկնիդիաներով, որոնք պարունակում են մեծ սպորներ, և մեծ, մոխրագույն գաղութներ, որոնք առաջացնում են փոքր պիկնիդիաներ մանր սպորներով (նկ. 7)։

Արհեստական տարբեր սննդավայրի պայմաններում ասկոխիտոզի երկու ձևերի սպորների ծլեցումը ցույց տվեց, որ երկու ձևերի սպորները անկախ սնուցհնդուկի բաղադրությունից ծլում են 7-րդ օրը և խոշոր սպորների ծլումը սկսվում է ավելի շուտ։ Տարբեր սննդատու միջավայրում սնկերի երկու ձևերի աճեցումը ջերմաստիճանի տարբեր պայմաններում, ցույց տվեցին, որ նրանց զարգացումը (գաղութների առաջացումը, պիկնիդիաների կազմակերպումը) ընթանում է միատեսակ, իսկ հանքային սննդանյութի վրա երկու ձևն էլ չեն զարգանում։ Սնկի զարգացման համար օպտիմում ջերմաստիճանը հանդիսանում է 25—26°-ը, 16—17°-ում նրա զարգացումը դանդաղում է, իսկ 6—8 և 29—30°-ում աճ տեղի չի ունենում։

Կորնգանի ասկոխիտոզ սնկի ուսումնասիրություններից կարելի է նշել, որ ասկոխիտոզի հարուցիչները հանդիսանում են՝ Ascochyta onobrychidis Pr. et Del. Syn. Ascochyta orobi Sacc. var. onobrychidis Pr. et Del. и Ascochyta pisi Libert.

Առաջին տեսակը լայն տարածված է Հայաստանում և յուրջ վնաս է հասցնում կորնգանին, երկրորդ տեսակը տարածված է ավելի պակաս չափով։

ЛИТЕРАТУРА

1. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Сб. тр. Института земледелия АН АрмССР. 1944.
2. Ячевский А. А. Определитель грибов, I, II, 1913.
3. Ячевский А. А. Справочник фитопатологических наблюдений, 1930.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

Ա. Բ. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ, Ն. Ռ. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

ՏՐԻԼՈՆՈՄԵՏՐԻԿ ԵՂԱՆԱԿՈՎ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՈԽՐԱՅԻՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Ներկայումս կոմպլեքսոնները համընդհանուր գործնական կիրառություն են ստացել [1]։ Այն ներդրվել է նաև ագրոքիմիական հետազոտություններում [2]։ Տրիլոնոմետրիկ տիտրացիան հնարավորություն է տալիս միկրո- և կիսամիկրո- որոշումներով պարզաբանել բույսերի սննդառության մի շարք հարցեր։ Գիտական և գործնական մեծ նշանակություն ունի նաև տրիլոնոմետրիայի կիրառությունը բույսերի մոխրային անալիզում, որը, սակայն, վերջնականապես չի մշակված։

Հիմնվելով տրիլոնոմետրիկ տիտրացիայի վրա [1], մեր կողմից մշակվել է բույսի մոխրի մեջ կալցիումի, մագնեզիումի, երկաթի և ալյումինի որոշման ստորև նկարագրված արագ եղանակ։

Նախքան անալիզի ընթացքը նկարագրելը, անհրաժեշտ ենք համարում նշել հիշյալ էլեմենտների որոշմանը խանգարող հանգամանքները և նրանց վերացնելու միջոցները։ Բույսերի մեջ կալցիումի և մագնեզիումի որոշմանը խանգարում է մոխրային լուծույթում ֆոսֆորաթթվի մեծ քանակությունը։ Ֆոսֆորաթթուն ամոնիակային բուֆերի ներկայությամբ մագնեզիումի հետ նստում է $MgNH_4PO_4$ ձևով, որը մագնեզիումի կորստի պատճառ է դառնում։ Կալցիումի և մագնեզիումի որոշմանը խանգարում են նաև երկաթի, ալյումինի և մանգանի որոշ քանակություններ, ուստի այդ էլեմենտների անջատումը նույնպես անհրաժեշտ է։ Եվ վերջապես, կարևոր նշանակություն ունի անալիզվող լուծույթում կալցիումի և մագնեզիումի քանակական փոխհարաբերությունը։ Երբեմն մոխրի մեջ մագնեզիումի քանակությունը ավելի շատ է, քան կալցիումինը (սերմերում)։ ԵՒյս պատճառով հիմնային միջավայրում (pH=11—12) մագնեզիումը նստում է $Mg(OH)_2$-ի ձևով, որը ադսորբում է կալցիումի որոշ մասը։ ԵՒյս երևույթը կանխելու համար կալցիումը դարձնում են լուծելի սախարատ [3]

Ֆոսֆորաթթվի խանգարող ազդեցությունը վերացնում են իոնիտների օգնությամբ, կամ տալիս են կոմպլեքսոն՝ ավելցուկով և ապա եռ են տիտրում։ Նշված եղանակները մասսայական անալիզների ժամանակ պակաս կիրառելի են։ Մեր կողմից ֆոսֆորաթթուն անջատվում է Fe^{3+} օգնությամբ։ Լուծույթին տրվում է 1% $FeCl_3$, ավելցուկով, որից ֆոսֆորական թթուն ամոնիակային միջավայրում նստում է $FePO_4$ և $AlPO_4$-ի ձևով, այստեղ չի բացառվում նաև $Mn_3(PO)_2$-ի գոյացումը։ Ֆոսֆորաթթվի անջատման այս եղանակը կիրառվում է ալյումինի որոշման ժամանակ, երբ երկաթի պարունակությունը լուծույթում քիչ է [4, 5]։

Քիմիապես մաքուր աղերից պատրաստված միևնույն լուծույթից, որը պարունակում է կալցիումի, մագնեզիումի, ֆոսֆորաթթվի, երկաթի և ալյումինի իոններ, նախապես նատրիցրել ենք PO_4, Fe և Al իոնները և ապա տրիլոնոմետրիկ

եղանակով որոշել կալցիումի և մագնեզիումի քանակները։ Անալիզից ստացված արդյունքները բերված են աղյուսակ 1-ում։ Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ կալցիումի և մագնեզիումի տրիլոնոմետրիկ որոշումը հնարավոր է ֆոսֆորաթթվի, երկաթի և ալյումինի ներկայությամբ, երբ լուծույթին ավելացվում է $FeCl_3$ *և վերջիններս նստեցվում են ամոնիում հիդրօքսիդի միջոցով։ Ստացված թվերի համեմատությունը հույս ներշնչեց, որ այս եղանակը հնարավոր է կիրառել բույսերի մոխրային անալիզում։*

Աղյուսակ 1

Կալցիումի և մագնեզիումի որոշման արդյունքները ֆոսֆորաթթվի, երկաթի և ալյումինի ներկայությամբ

Որոշումների №№	Լուծույթի մեջ եղել է (մգ)					Հայտնաբերվել է (մգ)		Շեղումը (մգ) ±
	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	P_2O_5	Ca^{2+}	Mg^{2+}	
1	2.00	—	—	—	—	2,00	—	0,00
2	—	1,20	—	—	—	—	1,20	0,00
3	1,50	0,27	—	—	—	1,50	0,28	0,00 —0,01
4	0,50	0,90	—	—	—	0,51	0,89	+0,01 −0,01
5	0,45	0,81	—	—	1.00	0,45	0,80	0,00 —0,01
6	0,40	0,72	0,38	—	1,00	0,39	0,71	−0,01 —0,01
7	0,35	0,63	0,38	0,09	1.00	0,35	0,64	0,00 +0,01

Կալցիումի և մագնեզիումի որոշումը: *Մոխրային էլեմենտների տրիլոնոմետրիկ անալիզի մեր կողմից առաջարկված մեթոդը՝ փորձարկվել է առվույտից, կորնգանից, ցորենից, գարուց ստացված մոխիրների նմուշներում։ Այս բույսերի տարբեր մասերի մոխրից ստացված լուծույթներում կալցիումը և մագնեզիումը որոշվել են նաև ընդունված եղանակներով (կալցիումը՝ մանգանոմետրիկ, մագնեզիումը՝ կշռային)։ Անալիզների արդյունքները բերված են աղյուսակ 2-ում։*

Աղյուսակ 2

Բուսական մոխիրներում կալցիումի և մագնեզիումի համեմատական որոշման արդյունքները

Բույսերը և նրանց մոխրացված մասը		CaO			MgO		
		մանգանոմետրիկ	տրիլոնոմետրիկ	շեղումը ±	կշռային	տրիլոնոմետրիկ	շեղումը ±
Գարնանացան ցորեն	հատիկ	2,10	2.10	0.00	17,00	16,85	—0,15
	ծղոտ	4.00	3,95	—0,05	2,00	2,20	+0,20
Աշնանացան ցորեն	հատիկ	2.58	2,56	—0,02	16,00	15,56	—0,44
	ծղոտ	4,60	4,55	—0,05	2,51	2,40	—0,11
Գարի	հատիկ	4,00	3,95	—0,05	13,50	13,40	—0,10
	արմատ	19,00	18,90	—0,10	4,20	4,14	—0,06
Առվույտ	սերմ	5.04	4.95	—0,09	14,45	14,43	—0,02
	տերև	27,23	27,20	—0,03	5.00	5,34	0,34
	ցողուն	18,55	18,50	—0,05	3.00	2.94	—0,06
	արմատ	7,56	7,54	—0,02	4,00	4,09	+0.09
Կորնգան	սերմ	17,36	17,40	+0,04	41,80	41,[illegible]0	+0,01
	վերերկրյա մաս	32,76	33,00	+0,24	14,58	14,60	+0,02

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ բույսերի մոխրի մեջ կալցիումի և մագնեզիումի տրիլոնոմետրիկ որոշման արդյունքները շատ քիչ են շեղվում դասական եղանակներով ստացված թվերից։ Հետևաբար, բույսերի մոխրի մեջ կալցիումը և մագնեզիումը կարելի է որոշել տրիլոնոմետրիկ եղանակով։

Կալցիումի որոշման ընթացքը: Վերցնել 0,2 գ բուսական մոխիր, ընդունված ձևով մշակել, ծավալը հասցնել 100 մլ-ի։ Պատրաստի լուծույթից 10 մլ տեղափոխել 25—50 մլ տարողության քիմիական բաժակի մեջ, ավելացնել 0,5—1 մլ երկաթ քլորիդի 1%-անոց աղաթթվային լուծույթ, ապա լուծույթը անմիջապես տաքացնել մինչև եռալը և զգուշությամբ կաթիլ-կաթիլ ավելացնել 10% NH_4OH մինչև $Fe(OH)_3$ գորշ գույնի փաթիլանման նստվածքի անջատվելը։ Տալ 1—2 կաթիլ ամոնիում հիդրօքսիդի ավելցուկ (ընդ որում խուսափել շատ ամոնիակ ավելացնելուց)։ Լուծույթը կրկին եռացնել մի քանի վայրկյան ու տաք վիճակում ֆիլտրել անմոխիր ֆիլտրի միջով։ Բաժակը և ֆիլտրի վրայի նստվածքը 10— 15 անգամ լվանալ ամոնիումի նիտրատ պարունակող տաք ջրով (NH_4NO_3 մի քանի բյուրեղ 1 լ ջրում) մինչև 100—150մլ ծավալը [6]։ Ֆիլտրատին ավելացնել 2 մլ 2 ն. NaOH, եռացնել մոտ 5 րոպե՝ ամոնիակը հեռացնելու համար։ Այնուհետև կոլբայի պարունակությունը հովացնել և կոնգո կարմիր թղթի ներկայությամբ NH_4OH-ի ավելցուկը չեզոքացնել նույն խտության աղաթթվով։ Ստացված լուծույթին ավելացնել 2 մլ 10% սախարոզա (հատկապես սերմերի անալիզի ժամանակ) և թթվի մնացորդը չեզոքացնել նույն նատրիումի հիդրօքսիդով մինչև թղթի կարմրելը։ Լրացուցիչ տալ 2 մլ 2 ն. NaOH և մուրեքսիդի ներկայությամբ տիտրել տրիլոն Բ 0.01 ն. լուծույթով՝ մինչև լուծույթի կարմրա-վարդագույնից փոխանցումը մանիշակագույնի։ Մոխրի մեջ կալցիումի օքսիդի պարունակությունը հաշվել հետևյալ բանաձևով՝

$$\% \ CaO = 1.4 \ VF,$$

որտեղ՝

V — տիտրման համար ծախսված տրիլոն Բ-ի ծավալն է՝ մլ,

F — տրիլոն Բ-ի տիտրի ուղղման գործակիցն է,

1,4 — անալիզի տվյալ պայմաններին համապատասխանող գործակիցն է։

Մագնեզիումի որոշման ընթացքը: Կալցիումը որոշելուց հետո նույն լուծույթին կաթիլ-կաթիլ ավելացնել 2 ն. HCl մինչև կոնգո կարմիր թղթի կապտելը, լրացուցիչ տալ ևս մի քանի կաթիլ աղաթթու։ Այս դեպքում աղաթթվի ներգործությամբ մուրեքսիդը գունաթափվում է։ Ավելացրած աղաթթվի ավելցուկը չեզոքացնել 10% NH_4OH և 2 մլ ամոնիակային բուֆերի միջավայրում (54 գ NH_4Cl և 350 մլ 25% HN_4OH խառնուրդը 1 լիտրում), ET—00 ինդիկատորի առկայությամբ տիտրել տրիլոն Բ-ի 001 ն. լուծույթով մինչև գինու կարմրավուն գույնի փոխանցումը կապտաերկնագույնի։ MgO-ի պարունակությունը մոխրի մեջ հաշվել հետևյալ բանաձևով՝

$$\% \ MgO = VF,$$

որտեղ՝

V — տիտրման համար ծախսված տրիլոն Բ. ծավալն է մլ.

F — տրիլոն Բ-ի տիտրի ուղղման գործակիցն է։

Երկաթի և ալյումինի որոշումը: Մինչև այժմ բույսի մեջ երկաթի և ալյումինի որոշման տրիլոնամետրիկ եղանակը մշակված չի եղել։ Երկաթի և ալյումինի

տրիլոնոմետրիկ որոշումը ըստ Բաշկիրցևայի, կիրառվում է տարբեր հանքաքարերի անալիզում [6]։ Այս եղանակը մեր կողմից փորձարկվել է բույսերի մոխրային անալիզում, որի համար կատարվել են բազմաթիվ համեմատական անալիզներ։ Բույսերի մոխրի մեջ երկաթը որոշվել է կոլորիմետրիկ՝ (ՓԷԿ-Մ) սուլֆոսալիցիլաթթվի ռեակցիայով, իսկ ալյումինը՝ ալյումինոնով (վիդեալ) և ապա տրիլոնոմետրիկ։ Բույսերի մոխրի մեջ երկաթի և ալյումինի համեմատական որոշման արդյունքները բերված են աղյուսակ 3-ում։

Աղյուսակ 3

Բույսերի մոխրում երկաթի և ալյումինի համեմատական որոշման արդյունքները

Բույսը և նրա մասը		Fe_2O_3			Al_2O_3		
		կոլորիմետրիկ	տրիլոնոմետրիկ	շեղումը ±	կոլորիմետրիկ	տրիլոնոմետրիկ	շեղումը ±
Գարնանացան ցորեն	հատիկ	հետքեր	հետքեր	0,00	0,90	0,91	+0,01
	ծղոտ	հետքեր	հետքեր	0,00	1,33	1,33	0,00
Գարի	հատիկ	0,35	0,41	+0,06	3,60	3,59	—0,01
	արմատ	3,95	3,90	—0,05	7,00	6,78	—0,22
Առվույտ	սերմ	չկա	չկա	0,00	1,35	1,33	—0,02
	տերև	չկա	չկա	0,00	չկա	չկա	0,00
	ցողուն	1,92	1,93	+0,01	4,18	4,17	—0,01
	արմատ	1,58	1,60	+0,02	8,20	8,17	—0,03

Աղյուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ երկաթի և ալյումինի քանակություն անալիզի ենթարկված բույսերում համեմատաբար քիչ է, բնդ որում նրանց համեմատական որոշումները ցույց են տալիս, որ տրիլոնոմետրիկ տիտրացիան կարելի է կիրառել բույսերի մոխրային անալիզում նաև երկաթի և ալյումինի համար։

Երկաթի որոշման ընթացքը: Սկզբնական լուծույթից վերցնել 10 մլ, տեղափոխել 100—150 մլ կոնաձև կոլբայի մեջ, կոնգո կարմիր թղթի ներկայությամբ չեզոքացնել 10% ամոնիումի հիդրօքսիդով։ Ավելացնել 5 մլ 1 ն. HCl և թորած ջրով ծավալը հասցնել 50 մլ։ Այնուհետև տաքացնել մինչև եռալը ու տիտրել տրիլոն B-ի 0,01 ն. լուծույթով, 2 մլ 10% սուլֆոսալիցիլաթթվի ռեակցիայով մինչև լուծույթի կարմրամանիշակագույնի անգունացումը։ Եթե երկաթի պարունակությունը շատ է, փոխանցումը լինում է դեպի դեղնակիսրոնագույնը։ Fe_2O_3-ի պարունակությունը մոխրի մեջ հաշվել հետևյալ բանաձևով՝

$$\% \ Fe_2O_3 = 1.36 \ VF$$

որտեղ՝

V — տիտրման համար ծախսված տրիլոն B-ի ծավալն է՝ մլ.

F — տրիլոն B-ի տիտրի ուղղման գործակիցն է.

1,36 — անալիզի տվյալ պայմաններին համապատասխանող գործակիցն է։

Ալյումինի որոշման ընթացքը: Երկաթը որոշելուց հետո կոլբայի պարունակությանը ավելացնել 10 մլ 0.01 ն. տրիլոն B-ի լուծույթ (տրիլոն B-ի քանակությունը 2—10 մլ-ով ավելի պետք է լինի, քան լուծույթի մեջ եղած ալյումինը)։ Լուծույթը տաքացնել մինչև եռալը և տաք վիճակում, կոնգո կարմիր թղթի ներկայությամբ չեզոքացնել 5% NH_4OH։ Հետո ավելացնել 10 մլ ացետատա-

յին բուֆեր՝ pH — 4·8 (CH_3COONa-ի, 540 գ 1 լիտրում խառնել 1 լ 2 Ն. CH_3COOH-ի հետ, խառնուրդը պահել լավ փակվող ամանում)։ Կոլբան թողնել, որ հովանա մինչև սենյակի ջերմաստիճանը, և տրիլոն Բ-ի ավելցուկը հետտիտրել նատրիումի երկաթի սուլֆատի 0,01 Ն. լուծույթով, մինչև հաստատուն գեղնատդլուսադույն գաղնալը (սկզբում գեղնում է, ապա փոխվում գեղնանարնջագույնի կամ գեղնատդլուսադույնի)։ Իմանալով հետտիտրած տրիլոնի քանակությունը ավելացրածի նկատմամբ, տարբերությամբ կարելի է հաշվել Al_2O_3-ի պարունակությունը հետևյալ բանաձևով՝

$$\% \ Al_2O_3 = 0{,}855\ (VF - V_1F_1),$$

որտեղ՝

V — ավելացրած տրիլոն Բ-ի ծավալն է՝ մլ.

F — տրիլոն Բ-ի լուծույթի տիտրի ուղղման գործակիցն է.

V_1 — հետ տիտրման վրա ծախսված երկաթի լուծույթի ծավալը՝ մլ.

F_1 — երկաթի աղի լուծույթի տիտրի ուղղման գործակիցն է։

Երկաթի և ալյումինի որոշման ժամանակ տրիլոն Բ-ի տիտրի ուղղման գործակիցը պետք է որոշել ըստ նատրիումի երկաթի աղի՝ կշռային եղանակով։

Բույսերի մոխրային էլեմենտների որոշման ընթացքում պետք է դնել ստուգիչ կամ «կույր անալիզ»։

Եզրակացություններ՝ մեր ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ բույսերի մոխրային էլեմենտներից՝ կալցիումը, մագնեզիումը, երկաթը և ալյումինը կարելի է որոշել տրիլոնոմետրիկ եղանակով։ Բույսերի մոխրային էլեմենտների որոշման տրիլոնոմետրիկ եղանակը կարելի է կիրառել մասսայական անալիզների ժամանակ։

Մոխրի մեջ կալցիումի և մագնեզիումի որոշման ժամանակ ֆոսֆորաթթվի խանգարող ազդեցությունը հնարավոր է վերացնել լուծույթին երկաթի քլորիդ ավելացնելով։

Եթե մագնեզիումի քանակությունը շատ է, ապա կալցիումի որոշման ժամանակ $Mg(OH)_2$-ի կողմից կալցիումի ադսորբցիան կանխելու նպատակով, լուծույթին ավելացնել 2 մլ 10% սախարոզա։ Նույն լուծույթում կալցիումից հետո կարելի է որոշել մագնեզիումը՝ մուրեքսիդը աղաթթվով գունաթափելուց հետո։

Երկաթի և ալյումինի որոշման տրիլոնոմետրիկ եղանակն ըստ Բաշկիրցևայի կարելի է կիրառել բույսերի մոխրային անալիզում։

Բույսերի մոխրի մեջ՝ կալցիումի, մագնեզիումի, երկաթի և ալյումինի տրիլոնոմետրիկ անալիզն իր տեղը կրոնի նույն նմուշից՝ ազոտի, ֆոսֆորի, կալիումի, կալցիումի որոշման մեր կողմից մշակված եղանակների շարքում։

Բույսերի մոխրային անալիզում կիրառելով տրիլոնոմետրիկ տիտրացիան, աշխատանքային օրվա ընթացքում, մոխրացումից հետո հնարավոր է կալցիումի և մագնեզիումի կամ երկաթի և ալյումինի 30—40 որոշում կատարել՝ պահպանելով անալիզի ճշտությունը։

Տրիլոնոմետրիկ տիտրացիայի կիրառման շնորհիվ անալիզի այս եղանակը կարելի է լայնորեն օգտագործել բույսերի մոխրի կազմն ուսումնասիրելու ժամանակ։

Հայկական ՍՍՌ ԳԱ
Ագրոքիմիայի լաբորատորիա

Ստացվել է 17.IV. 1961 թ.

О. Б. ГАСПАРЯН, Н. Р. МЕЛКОНЯН

ТРИЛОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЗОЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТЕНИЙ

Р е з ю м е

Применение трилонометрии в зольном анализе растений имеет большое практическое значение. В настоящей работе мы пытались использовать трилонометрическое определение некоторых элементов применительно к зольному анализу растений. В результате многочисленных сравнительных анализов было установлено, что из зольных элементов растений трилонометрически можно определять—кальций, магний, железо и алюминий. Причем разрабатываемый метод можно применять для массовых анализов.

В одном и том же растворе после кальция можно определять магний, обесцвечиванием мурексида соляной кислотой. Если в анализируемом растворе количество магния больше, чем кальция, то прибавляют сахарозу (с целью устранения адсорбции кальция со стороны гидрата окиси магния). При определении кальция и магния в золе растений, мешающее действие фосфорной кислоты устраняется прибавлением раствора хлористого железа.

Для трилонометрического определения железа и алюминия в зольном анализе растений (в одном и том же растворе) мы применили методику, разработанной Башкирцевой.

Трилонометрическое определение зольных элементов растений дополняет разработанную нами методику определения N, P, K, Ca из одной навески.

Применение трилонометрии в зольном анализе растений повышает производительность анализа. За рабочий день можно выполнить 30—40 определений кальция и магния, столько же железа и алюминия. Точность анализов при этом высокая.

Исходя из вышеуказанного можно рекомендовать широкое применение трилонометрического титрования в зольном анализе растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агрохимические методы исследования почв. III изд. М., 1960.
2. Комплексометгия. Изл. хим. лит., М., 1958.
3. Стюнкель Т. Б. и Якимец Е. М. Заводская лаборатория, 1, 1958.
4. Анализ минерального сырья, Л., 1959.
5. Гиллебранд В. и Лендель Г. Практичсское руководство по неорганическому анализу, М., 1937.
6. Башкирцева А. А., Якимец Е. М. О трилономерическом определении алюминия. Зав. лаборатория, 10, 1959.
7. Гаспарян О. Б. Изв. АН АрмССР биол. науки XIV , 2, 1961.
8. Калужская В. М. Руководство по зольному анализу растений. М., 1959.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

С. М. МИНАСЯН, Д. М. БЕКИРСКИ

О ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ОДНОЛЕТНИХ ПОБЕГОВ И УРОЖАЙНОСТЬЮ ДЕРЕВЬЕВ ВИШНИ

В литературе слабо освещается вопрос о корреляционной связи между содержанием химических соединений однолетних побегов с одной стороны и урожайностью деревьев с другой. Однако этот вопрос имеет как теоретическое, так и практическое значение. С этой целью в 1956 г. нами исследовались однолетние побеги и плоды деревьев агротехнического опыта по обрезке на плодоношение*. Вариантами опыта были: контроль, хозяйственная обрезка, принятая в совхозе; прореживание—вырезка больных и мешающих ветвей; комплексная обрезка, умеренное укорачивание концов однолетних побегов с вырезкой сушняка и мешающих ветвей. Данные урожайности заимствованы у автора агротехнического опыта.

Однолетние побеги изучались в течение 4 лет. Пробы брались осенью перед листопадом. Одновременно в 1957—1958 гг. исследовался и химический состав однолетних побегов у сорта Анадольская в годичном цикле развития: летом перед прекращением роста, осенью перед листопадом и весной перед распусканием почек.

Побеги брались с двух повторностей опыта. На побегах подсчитывалось суммарное количество почек, затем побеги резались на кусочки и взвешивались.

В однолетних побегах определялись: содержание сухих веществ в электрическом сушильном шкафу при температуре 98±2°С, суммы крахмала и гемицеллюлоз (5), общего азота и фосфора (3), растворимых сахаров после гидролиза (2) и эфирорастворимых веществ (сырой жир). В плодах—вес плодов, косточек и мякоти, сухих веществ, сахаров—общего, инвертного и сахарозы, кислотность активная и титруемая и дубильные вещества.

Результаты анализа побегов, взятых в годичном цикле развития (19/VI, 31/X в 1957 г. и 13/III в 1958 г.), показали (табл. 1), что независимо от варианта опыта содержание сухих веществ, суммы крахмала и гемицеллюлоз и эфирорастворимых веществ летом наименьшее, затем постепенно увеличивается и к осени доходит до максимума, а к весне вновь уменьшается. В противоположность этому, содержание общего азота и фосфора летом наибольшее перед листопадом, уменьшается и

---

* Опыт был заложен в 1956 г. в совхозе № 15 Совхозтреста Совнархоза АрмССР кандидатом биологических наук Г. С. Есаяном.

Таблица 1

Химический состав однолетних побегов в годичном цикле развития вишни сорта Анадольская в зависимости от обрезки

Показатели	Год	Дата анализа	В %		В г на 100 почек	
			контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества	1957	19/VI	38,5	35,4	5,69	9,1
	1957	31/X	56,0	56,2	7,70	10,6
	1958	13/III	47,0	49,9	8,1	10,8
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	1957	19/VI	15,4	14,0	0,88	1,27
	1957	31/X	22,5	21,4	1,80	2,26
	1958	13/III	15,8	16,1	1,28	1,75
Растворимые сахара	1957	19/VI	2,83	3,91	0,16	0,32
	1957	31/X	4,45	3,96	0,34	0,42
	1958	13/III	4,55	4,53	0,37	0,48
Эфирорастворимые вещества	1957	19/VI	6,06	5,61	0,54	0,59
	1957	31/X	7,07	8,73	0,54	0,92
	1958	13/III	6,95	6,12	0,56	0,66
Общий азот	1957	19/VI	1,38	1,14	80,0*	100,0
	1957	31/X	0,85	0,68	70,0	70,0
	1958	13/III	0,96	0,84	80,0	90,0
P_2O_5	1957	19/VI	0,56	0,35	30,0	30,0
	1957	31/X	0,44	0,38	30,0	40,0
	1958	13/III	0,52	0,43	40,0	50,6

* Содержание азота и фосфора выражены в мг.

вновь увеличивается к весне. Процентное содержание растворимых сахаров закономерно увеличивается, доходя до максимума к весне. Увеличение содержания общего азота, фосфора и растворимых сахаров в однолетних побегах к весне является как бы подготовкой растения к новому годичному циклу роста и развития.

Как видно из данных табл. 1 и 2, показатели однолетних побегов деревьев комплексной обрезки по абсолютному количеству изученных веществ в пересчете на единицу почек более высокие по сравнению с контролем. Аналогичную картину показывает и сорт Любская, но из-за ограниченности места эти данные здесь не приводятся.

Из табл. 2 видно, что все показатели химических соединений в однолетних побегах комплексной обрезки в различные годы меняются, но незакономерно. Исключение при этом составляет процентное содержание общего азота и фосфора. Эти показатели по годам имеют тенденцию к уменьшению, что надо объяснить выносом элементов из почвы и непополнением последних.

Однолетние побеги комплексной обрезки, как уже было сказано, по процентному содержанию химических соединений от контроля не отличаются. Имеющиеся же отдельные отклонения незакономерны.

Таблица 2

Химический состав однолетних побегов вишни сорта Анадольская в зависимости от обрезки по годам

Показатели	Год анализа	В %		В г на 100 почек	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества	1956	56.1	53.5	7.3	10.1
	1957	56.0	56.2	7.7	10.6
	1958	52.1	53.1	12.5	16.5
	1959	50,2	50,5	8.4	12.1
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	1956	16,9	16,9	1.17	1,69
	1957	22.5	21,4	1.80	2.26
	1958	22.4	21,1	2.29	4.00
	1959	23.3	25.1	1,84	2.89
Растворимые сахара	1956	5.66	4,76	0.42	0,47
	1957	4,45	3.96	0.34	0.42
	1958	2,90	3,99	0.36	0,62
	1959	3,75	3,48	0.29	0.40
Эфирорастворимые вещества	1956	5,72	3,26	0.42	0.43
	1957	7.07	8,73	0.54	0,92
	1958	7,25	6.74	0.90	1.09
	1959	2,70	2.86	0,22	0.34
Общий азот	1956	1.01	1.02	72.0*	100.0
	1957	0,81	0,68	70.0	70,0
	1958	0.83	0,81	100,0	140.0
	1959	0,77	0,56	60.0	70,0
P_2O_5	1956	0,61	0,63	50,0	60,0
	1957	0,44	0,38	30,0	40,0
	1958	0,40	0,34	50,0	60,0
	1959	0,37	0,41	30,0	50,0

* Содержание азота и фосфора выражены в мг.

В противоположность этому, количественное содержание химических соединений однолетних побегов в пересчете на 100 почек дает определенную закономерность.

Наименьшее количество химических соединений в однолетних побегах получается у контрольных деревьев, наибольшее в варианте комплексной обрезки. За все 4 года урожайность комплексной обрезки также выше контрольного (табл. 3).

При сопоставлении данных табл. 2 и 3 видна коррелятивная связь между содержанием химических соединений однолетних побегов и урожайностью. Чем больше количественное содержание химических соединений однолетних побегов данного года, тем больше и урожайность тех же деревьев очередного года. Эта взаимосвязь наглядно показана в табл. 4, где приводятся данные химических соединений однолетних побегов 1958 г. в г на 100 почек (осень) и средней урожайности одного дерева вишни сортов Анадольская и Любская 1959 г. Отсюда видно, что на основе анализа однолетних побегов на содержание химических соединений агротехнических опытов сортов вишни осенью, перед листопадом,

не дожидаясь следующей вегетации, можно предсказать урожайность опытных вариантов.

Таблица 3

Урожайность одного дерева вишни сорта Анадольская в зависимости от обрезки (по данным Г. С. Есаяна)

Варианты опыта	Мера измерения	Год урожая			
		1956	1957	1958	1959
Контроль	кг	4,6	6,1	2,3*	8,4
	%	100	100	100	100
Комплексная обрезка	кг	4,8	7,3	4,5	13,7
	%	105,9	120,9	195,0	163,1

* В целом по совхозу из-за гибели цветов от поздневесенних заморозков урожай был низкий.

Таблица 4

Количество химических соединений однолетних побегов перед листопадом 1958 г., приходящих на 100 почек и урожайность деревьев сортов вишни в очередном, 1959 г.

Показатели	Мера измерения	Анадольская		Любская	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Сухие вещества	В г на 100 почек	12,5	16,5	9,5	12,5
Сумма крахмала и гемицеллюлоз	»	2,29	4,0	2,14	2,82
Растворимые сахара	»	0,36	0,62	0,34	0,48
Эфирорастворимые вещества	»	0,90	1,09	0,60	0,73
Общий азот	»	0,10	0,14	0,077	0,087
P_2O_5	»	0,05	0,06	0,038	0,50
Средняя урожайность одного дерева	кг	8,4	13,7	9,5	13,34

При сопоставлении данных количественного содержания химических соединений однолетних побегов сортов вишни с данными технохимических показателей урожая очередного года также наблюдается взаимосвязь. При этом чем больше количественное содержание химических соединений однолетних побегов, тем больше и урожайность очередного года и тем больше степень к уменьшению химического состава урожая, а также увеличение технических показателей плодов. Эти данные показаны в табл. 5.

Контрольный вариант отличается от комплексной обрезки низкой урожайностью, низкими показателями веса косточки и мякоти плодов и высоким содержанием сухих веществ и сахаров. В противоположность

Таблица 5

Технохимические показатели плодов сортов вишни в зависимости от урожайности дерева

Показатели	Мера измерения	Анадольская		Любская	
		контроль	комплексная обрезка	контроль	комплексная обрезка
Средняя урожайность одного дерева	кг	5,29	7,57	6,45	8,83
Вес одного плода	г	4,00	4,75	3,24	4,07
Вес одной косточки	"	0,50	0,67	0,39	0,43
Вес мякоти одного плода	"	3,50	4,08	2,85	3,64
Сухие вещества	%	15,87	15,60	16,11	14,90
Сахара: общий	"	10,40	10,27	10,56	9,74
инвертный	"	10,09	9,77	10,12	9,74
сахароза	"	0,31	0,50	0,44	—
Кислотность по яблочной кислоте	"	2,75	2,18	2,05	2,37
Дубильные вещества	"	0,332	0,332	0,332	0,418
Активная кислотность (ph)	"	4,26	4,21	4,59	4,39

этому, вариант комплексной обрезки выделяется высокой урожайностью, высокими показателями веса косточки и мякоти плодов и низким содержанием сухих веществ и сахаров в плодах.

Кислотность плодов по вариантам опыта различная у сортов. У сорта Анадольская высокая кислотность наблюдается в контрольном варианте, а низкая в варианте комплексной обрезки. У сорта Любская, наоборот, в плодах контрольного варианта низкая кислотность, а в варианте комплексной обрезки—высокая.

Различную направленность в содержании кислотности плодов у сортов вишни по вариантам опыта следует объяснить их биологической особенностью. Хотя плоды деревьев опытных вариантов отличаются низкими показателями, их урожай намного выше. Так, например, в 1959 г. у сорта Анадольская содержание сухих веществ одного дерева в контрольном варианте составляло 0,998 кг, сахаров—0,551, а в варианте комплексной обрезки сухих веществ—1,180 кг, сахаров—0,779. Уменьшение химического состава плодов опытных вариантов объясняется чрезмерной урожайностью деревьев, которые, не получая достаточного количества питательных элементов для оформления полноценного урожая, вынужденно снижают химический состав плодов.

Для сохранения химического состава плодов необходимо дополнительное внесение питательных элементов соответственно количеству урожая, что обеспечит не только высокую урожайность, но и количество

плодов. Об этом свидетельствуют данные литературы* указывающие, что применением удобрения можно существенно изменить в лучшую сторону качество плодов, их химический состав и вкус.

По нашим исследованиям данные варианта «прореживание», как и надо было ожидать, занимали промежуточное положение между контролем и комплексной обрезкой и мало чем отличались от контроля, поэтому эти данные в работе не приводятся.

Результаты проведенных исследований по химическому составу однолетних побегов и урожаю сортов вишни по вариантам контроля и комплексной обрезки позволяют сделать следующие основные выводы:

1. В годичном цикле развития независимо от варианта опыта процентное содержание сухих веществ, суммы крахмала и гемицеллюлоз и эфирорастворимых веществ летом наименьшее, к осени доходит до максимума, а к весне вновь уменьшается. В противоположность этому количество общего азота и фосфора летом наибольшее, перед листопадом уменьшается, вновь увеличиваясь к весне. При этом растворимые сахара закономерно увеличиваются, доходя до максимума к весне.

2. Комплексная обрезка по процентному содержанию химических соединений в однолетних побегах мало отличается от контроля. Имеющиеся отклонения у комплексной обрезки имеют тенденцию к уменьшению. При этом количественное содержание химических соединений в пересчете на единицу почек определенно отличается от контроля. Наибольшее количество химических соединений, приходящихся на долю одной почки в граммах, имеют деревья комплексной обрезки, а наименьшее контрольного варианта.

3. Существует определенная корреляция между количественным содержанием химических соединений в однолетних побегах осенью (перед листопадом) и урожайностью очередного года.

Комплексная обрезка выделяется как большим содержанием химических соединений в однолетних побегах, так и урожайностью очередного года. Поэтому, имея анализ (перед листопадом) однолетних побегов в пересчете на единицу почек, можно предсказать урожайность опытных вариантов очередного года.

4. Наблюдается и определенная корреляция между количественным содержанием химических соединений однолетних побегов (осенью перед листопадом) и химическим составом урожая очередного года. Комплексная обрезка в однолетних побегах содержит большее количество химических соединений, но химический состав урожая очередного года относительно ниже. Однолетние побеги деревьев контрольного варианта содержат меньшее количество химических соединений, однако химический состав урожая выше. Это обусловлено количеством урожая и легко устранить с дополнительным внесением питательных эле-

---

* А. К. Примак. Биологические основы применения удобрения под плодовые культуры на Кубани. Достижения по садоводству. Матер. юбил. сессии ВАСХНИЛ, посвященный 100-летию со дня рождения И. В. Мичурина, 1957, стр. 273.

ментов в почву, соответственно количеству ожидаемого урожая.

5. Комплексная обрезка выделяется по количественному содержанию химических соединений в однолетних побегах и урожайностью очередного года.

В этом варианте улучшается общее состояние дерева, увеличивается количественное содержание химических соединений однолетних побегов и повышается урожайность. Все это говорит за внедрение комплексной обрезки в производство.

Институт виноградарства, виноделия
плодоводства МСХ Армянской ССР

Поступило 4.VIII 1960 г.

Ս. Մ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Դ. Մ. ԲԵԿԻՐՍԿԻ

ԲԱԼԵՆՈՒ ՄԻԱՄՅԱ ՇԻՎԵՐԻ ՊԼԱՍՏԻԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԵՎ ԵՂԱԾ ԿԱՊԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Բալենու սորտերի միամյա շիվերի պլաստիկ նյութերի վերջին չորս տարվա ընթացքում կատարված ուսումնասիրությունը, կապված բերքատվության հետ, ստուգիչ և «կոմպլեքսային» էտի վարիանտներում, թույլ է տալիս մեզ անելու հետևյալ եզրակացությունները։

1. Տարեկան ցիկլում, անկախ փորձի վարիանտներից, չոր նյութերի, օսլայի և հեմիցելյուլոզայի գումարը և էֆիրում լուծվող նյութերը ամռանն ամենաքիչն են, աշնանը հասնում են իրենց մաքսիմումին, իսկ գարնանը նորից պակասում են. դրան հակառակ, ընդհանուր ազոտի և ֆոսֆորի պարունակությունն ամռանն ամենաբարձրն է, տերևաթափից առաջ պակասում է, գարնանը նորից ավելանում է, այն ժամանակ, երբ լուծվող շաքարները օրինաչափորեն ավելանալով, իրենց մաքսիմումին են հասնում գարնանը։

2. «Կոմպլեքսային» էտի միամյա շիվերի քիմիական միացությունների տոկոսային պարունակությունը չի տարբերվում կոնտրոլից. եղած տարբերությունները էլ հակում ունեն նվազելու այն ժամանակ, երբ քիմիական նյութերի քանակական պարունակությունը, հաշված մեկ բողբոջի համար, որոշակիորեն տարբերվում է կոնտրոլից։ Ամենաշատ քիմիական միացությունները, (հաշված մեկ բողբոջի համար) ունեն «կոմպլեքսային» էտի ծառերը, իսկ ամենաքիչը՝ կոնտրոլինը։

3. Բալենու աշնանային միամյա շիվերի քիմիական միացությունների և հերթական տարվա բերքատվության միջև գոյություն ունի որոշակի կապ. «կոմպլեքսային» էտի ծառերը միամյա շիվերում ունեն ոչ միայն քիմիական նյութերի բարձր պարունակություն, այլև հերթական տարում տալիս են բարձր բերք։ Հիմնվելով այդ փոխադարձ կապի վրա, կարելի է աշնանը ագրոտեխնիկական փորձի վարիանտներում, միամյա շիվերի անալիզի հիման վրա, կռահել հաջորդ տարվա բերքը։

4. Որոշակի կապ է նկատվում նաև միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակության և հաջորդ տարվա բերքի քիմիական կազմի միջև։ «Կոմպլեք-

ատյին» էտի ծառերի միամյա շիվերը պարունակում են ավելի շատ քիմիական միացություններ, բայց հաջորդ տարվա բերքի քիմիական կազմը ցածր է (ջուրը շատ է)։ Այդ նույն ժամանակ ստուգիչ վարիանտի ծառերի միամյա շիվերը պարունակում են քիչ քանակությամբ քիմիական միացություններ, բայց բերքի քիմիական կազմը բարձր է (որակով է)։ Դա կապված է ընդհանուր բերքի քանակի հետ և կարելի է հնշտությամբ այն վերացնել սպասվելիք բերքին համապատասխան քանակի սննդառության միջոցով։

5. Ըստ իր միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակության և հերթական տարվա բերքատվության, «կոմպլեքսային» էտը տարբերվում է ստուգիչից։ Այդ վարիանտում լավանում է ծառերի վիճակը, բարձրանում է միամյա շիվերի քիմիական նյութերի պարունակությունը և հերթական տարվա բերքատվությունը։ Այս բոլորը խոսում է այն մասին, որ «կոմպլեքսային» էտը, որպես ագրոտեխնիկական միջոցառում, պետք է արմատավորել արտադրության մեջ։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիологական գիт. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

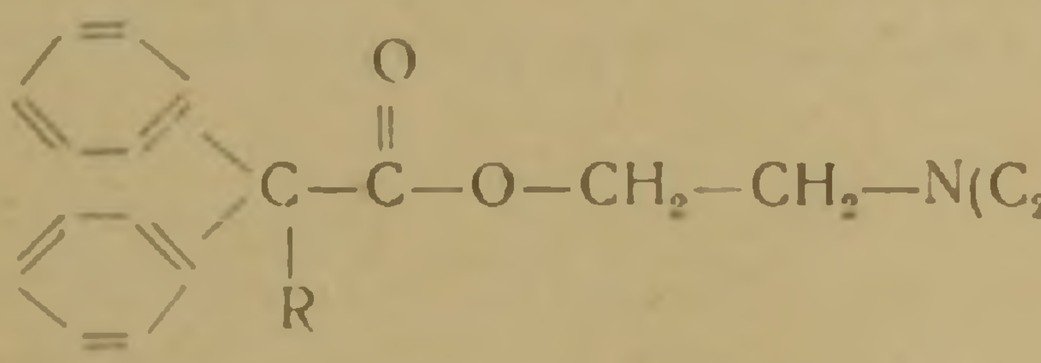
Р. Р. САФРАЗБЕКЯН, Р. С. СУКАСЯН

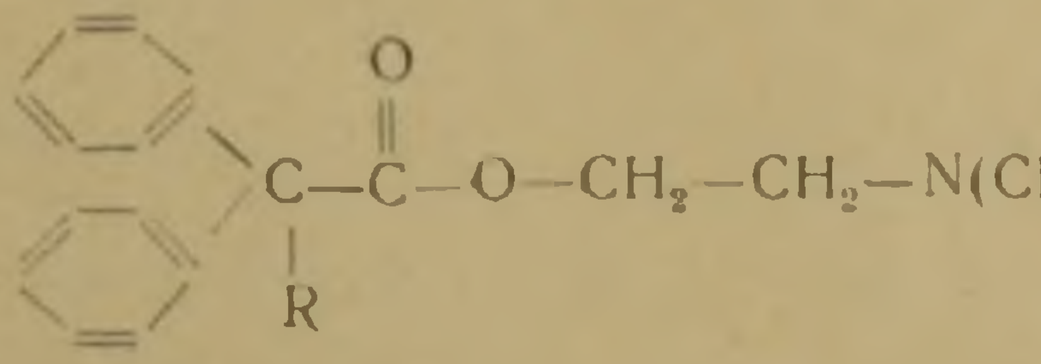
ВЛИЯНИЕ АНАЛОГОВ β-ДИЭТИЛАМИНОЭТИЛОВОГО ЭФИРА ДИФЕНИЛ-ПРОПИЛ-УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СНОТВОРНОГО ДЕЙСТВИЯ НЕМБУТАЛА

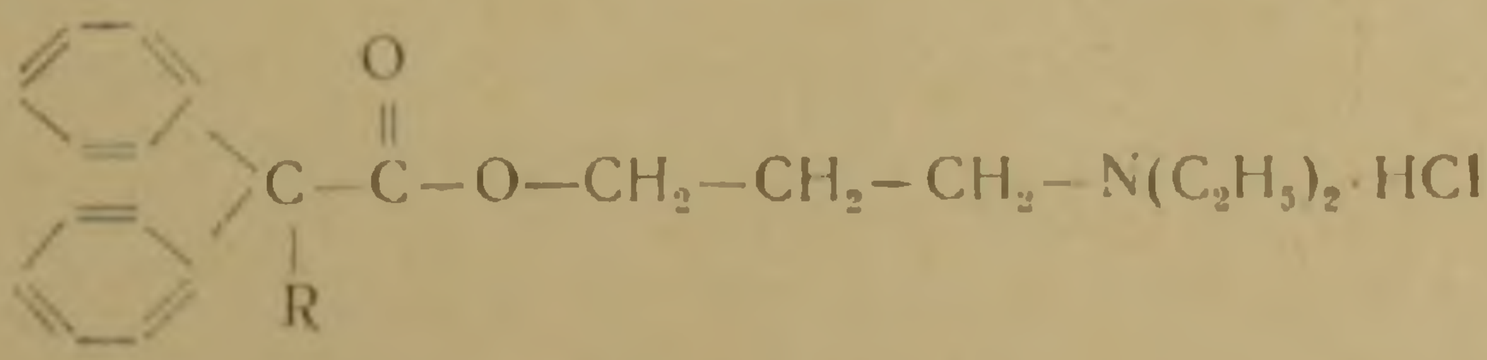
Известно, что снотворное действие барбитуратов может быть усилено веществами, принадлежащими к самым различным химическим группам. Таким действием обладает этиловый спирт [5], антигистамины [7], гистамин [1], некоторые нитраты [8] и ряд других соединений. Кук, Тонер и Фелловс [4] показали, что гидрохлорид β-диэтиламиноэтилового эфира дифенил-пропил-уксусной кислоты (SKF 525-A), введенный предварительно белым мышам и крысам, удлиняет снотворное действие гексобарбитала (гексенал). Это свойство SKF 525-A наблюдали и другие исследователи [4]. Аксельрод с соавторами [2] показали, что SKF 525-A замедляет биотрансформацию гексенала, тем самым способствуя продлению сна.

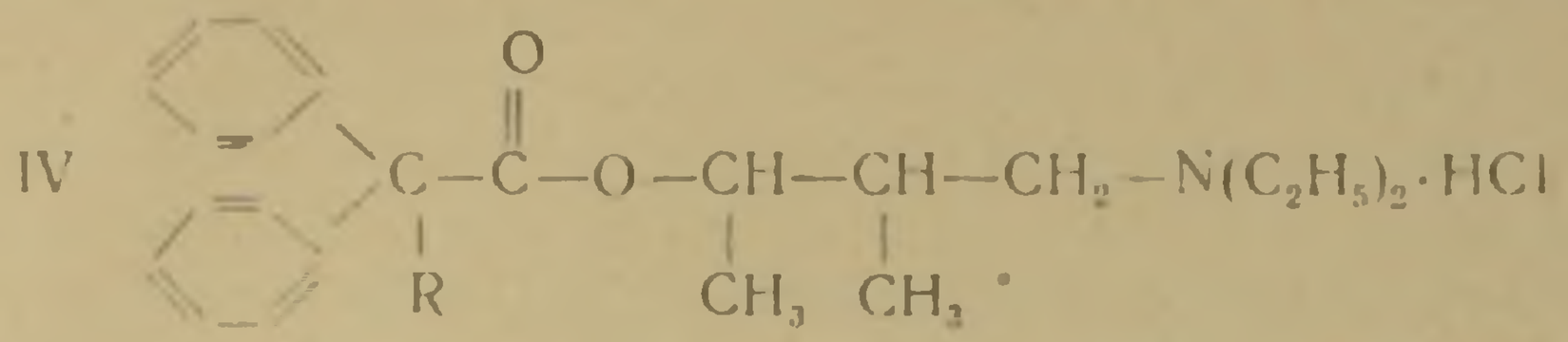
С целью изучить влияние на снотворное действие барбитуратов соединений, близких по строению к SKF 525-A, нами исследовано действие некоторых его аналогов на продолжительность нембуталового сна.

Изученные нами соединения имели следующее строение.

I 

II 

III 



IV

$R = -CH_3;\ -C_2H_5;\ -C_3H_7;\ -C_4H_9$

Соединения синтезированы в ИТОХ С. Г. Агбалян под руководством академика АН АрмССР А. Л. Мнджояна.

Методика. Опыты поставлены на 420 белых мышах весом 16—20 г, по 10 в каждой группе. Как нембутал, так и изучаемые препараты растворялись в дистиллированной воде и вводились в объеме 0,1 мл/10 г веса: нембутал внутрибрюшинно, а препараты подкожно за 40 мин. до введения нембутала. Фиксировалась скорость наступления и длительность сна после введения нембутала. При наступлении сна мыши, уложенные на бок, не переворачивались в течение 30 сек. Сравнивалась средняя продолжительность сна, вызванного одним нембуталом и комбинацией нембутала с изучаемыми веществами. Полученные результаты обработаны статистически: высчитаны средние арифметические и их стандартные ошибки.

Для сравнивания силы потенцирующего действия изучаемых препаратов на продолжительность нембуталового сна, нами было предложено вычислять коэффициент действия (К), используя известную статистическую формулу (R. B. Barlow [3]), согласно которой данные опыта достоверны, если

$$m - m_1 > 2\sqrt{Sx^2 + Sx_1^2}$$

(m и m_1 средние арифметические эффектов двух сравниваемых групп. $S\bar{x}$ и $S\bar{x}_1$ их стандартные ошибки). Коэффициент К имеет следующее выражение.

$$K = \frac{m - m_1}{2\sqrt{S\bar{x}^2 + S\bar{x}_1^2}}$$

Снотворное действие достоверно, если К больше единицы и тем больше, чем больше К.

Результаты. Было отмечено, что в ряду β-диэтиламиноэтиловых эфиров дифенил-алкил-уксусной кислоты (препараты I группы), вводимых в дозе 10 мг/кг веса, только β-диэтиламиноэтиловый эфир дифенил-пропил-уксусной кислоты (SKF 525-A) удлиняет снотворное действие нембутала, введенного в дозе 40 мг/кг (рис. 1а, табл. 1). Как видно из табл. 1, после введения одного нембутала продолжительность сна (в мин.) равна $29 \pm 8{,}2$; в случае введения нембутала на фоне действия SKF 525-A животные пробуждаются значительно позже. Эта разница статистически достоверна: $P < 0{,}05$, $K = 1{,}1$. При повышении дозы препаратов до 20 мг/кг удалось выявить способность β-диэтиламиноэтилового эфира дифенил-метил-уксусной кислоты потен-

цировать действие нембутала. Действие этого препарата можно было выявить также после введения его в дозе 10 мг/кг в сочетании с нембуталом, вводимым в дозе 50 мг/кг (рис. 1б, в).

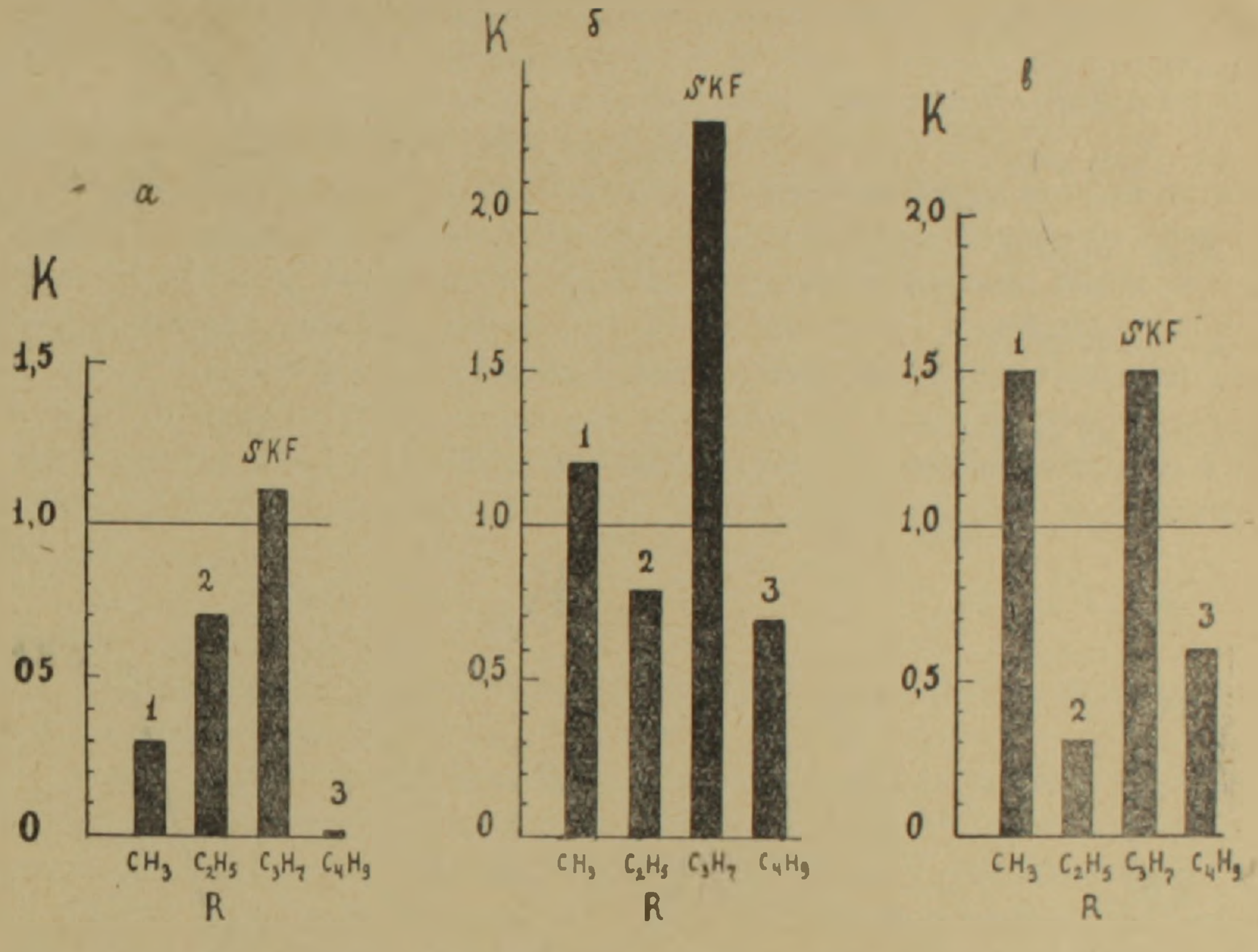


Рис. 1. Влияние β-диэтиламиноэтиловых эфиров дифенил-алкилуксусных кислот (препараты I группы) на продолжительность нембуталового сна. По вертикальной оси отмечена величина коэффициента К, по горизонтальной значение алкильного радикала R в кислотной части эфира: а) препараты введены в дозе 10мг/кг, нембутал—40 мг/кг; б) препараты—20 мг/кг, нембутал—40 мг/кг; с) препараты—10 мг/кг, нембутал—50 мг/кг. Цифры над столбиками—номера препаратов.

Отчетливое удлинение продолжительности нембуталового сна вызывали аналоги SKF 525-К, содержащие диметиламиноэтиловый радикал в спиртовой части молекулы (препараты II группы). β-Диметиламиноэтиловые эфиры дифенил-алкил-уксусной кислоты (за исключением препарата № 4 с $R=CH_3$) в дозе 10 мг/кг удлиняли снотворное действие нембутала (40 мг/кг) в 2—6 раз. Эти результаты приведены в табл. 1.

При сопоставлении величин коэффициентов снотворного действия препаратов I и II групп оказалось, что, во-первых, эфиры диметиламиноэтанола активнее соответствующих эфиров диэтиламиноэтанола, во-вторых, как в I, так и во II группе активность возрастает с удлинением радикала R от CH_3 до C_3H_7 и снижается с привнесением бутилового радикала (рис. 2). Таким образом, в обеих группах максимальное потенцирующее влияние на эффект нембутала оказывают соединения, в которых $R = C_3H_7$ (SKF 525-А и № 6).

Таблица 1

Влияние SKF 525-А и его аналогов на продолжительность нембуталового сна

Вещество	Средняя длительность сна ± с.о.,*	P	K
Нембутал 40 мг/кг SKF 525-A 10 мг/кг + нембутал 40 мг/кг	29 ± 8,2 (10) 69 ± 14.7 (10)	< 0,05	1,1
Нембутал 40 мг/кг № 4 10 мг/кг + нембутал 40 мг/кг	36 ± 6,9 (11) 51 ± 35,7 (11)	> 0,25	0,2
Нембутал 40 мг/кг № 5 10 мг/кг + нембутал 40 мг/кг	36 ± 6,9 (10) 121 ± 39,0 (10)	< 0,05	1,07
Нембутал 40 мг/кг № 6 10 мг/кг + нембутал 40 мг/кг	36 ± 6,9 (11) 239 ± 53,0 (11)	0,001	1,9
Нембутал 40 мг/кг № 7 10 мк/кг + нембутал 40 мг/кг	36 ± 6,9 (11) 134 ± 31,6 (11)	0,01	1,5

* с.о.—стандартная ошибка.

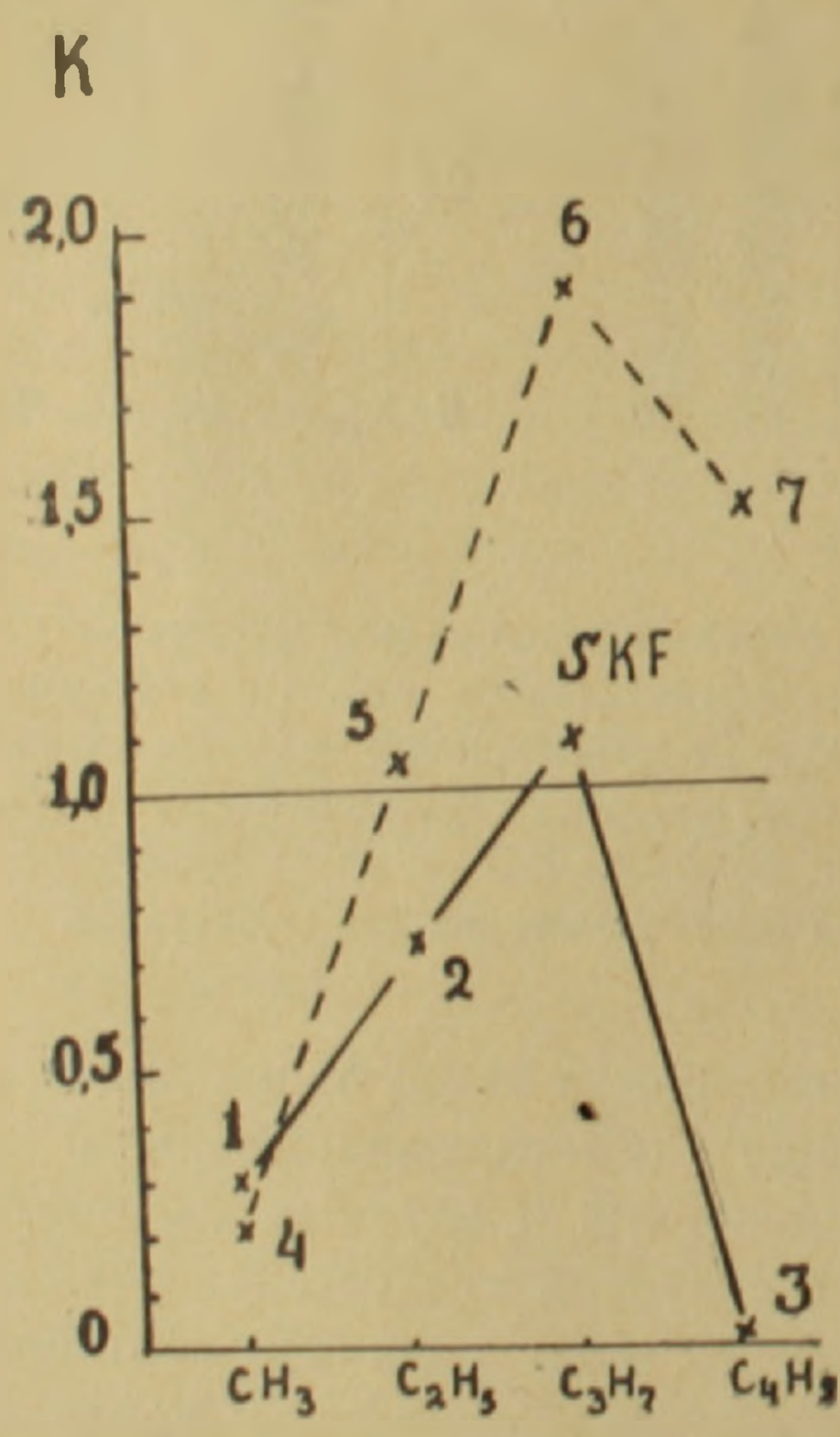


Рис. 2. Влияние β-диэтиламиноэтиловых и β-диметиламиноэтиловых эфиров дифенил-алкил-уксусных кислот на продолжительность нембуталового сна По вертикальной оси—величина K, по горизонтальной—значение R в кислотной части молекулы. Сплошная линия—β-диэтиламиноэтиловые эфиры дифенил-алкил-уксусной кислоты, прерывистая—β-диметиламиноэтиловые эфиры дифенил-алкил-уксусной кислоты.

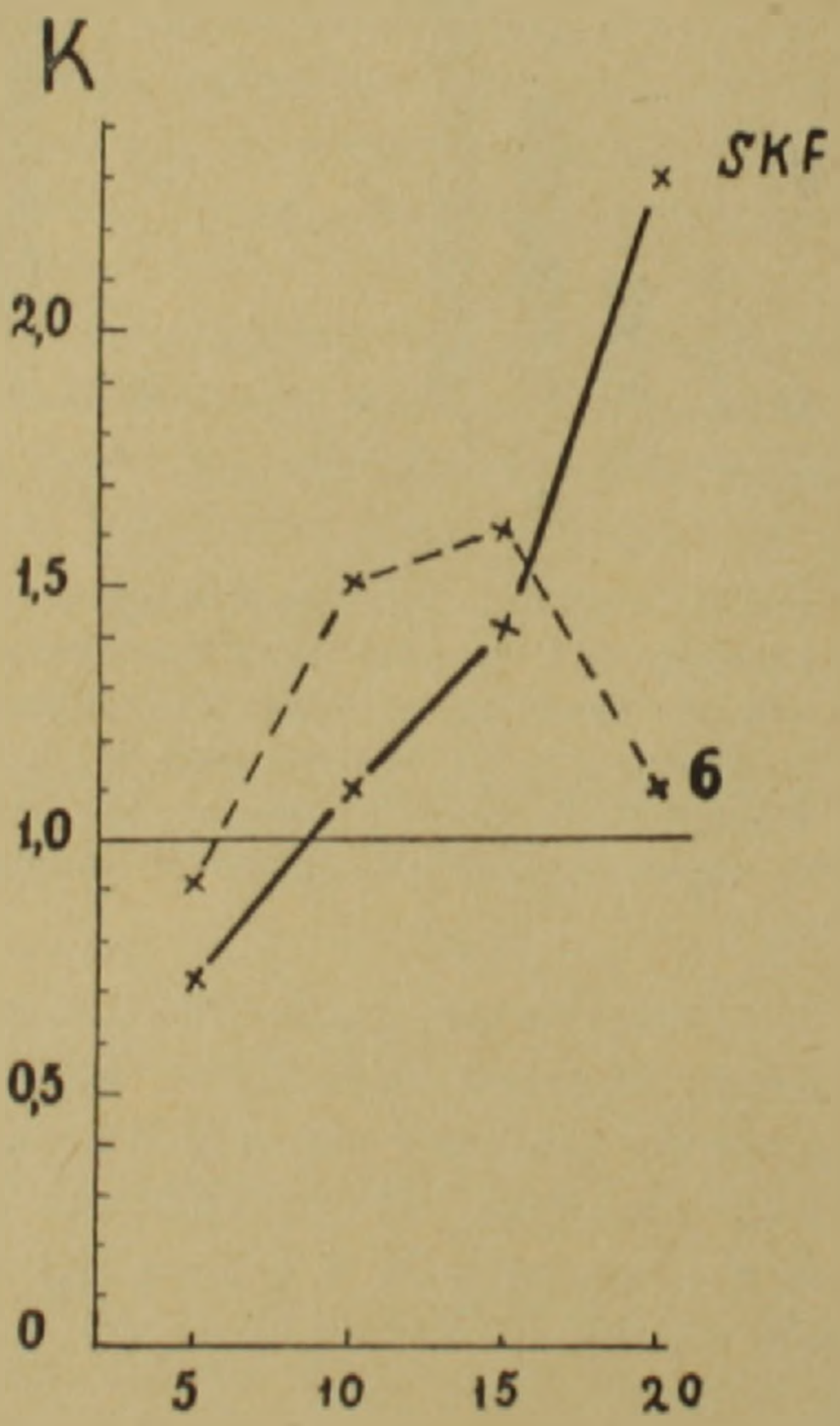


Рис. 3. Кривая доза—ответ для SKF и препарата 6.

γ-Диэтиламинопропиловые эфиры дифенил-алкил-уксусной кислоты в дозе 10 мг/кг не оказывали заметного действия на длительность сна, вызываемого введением нембутала по 50 мг/кг веса.

В ряду α, β-диметил-γ-диэтиламинопропиловых эфиров дифенил-алкил-уксусной кислоты способность увеличивать продолжительность нембуталового сна выявлена у препаратов, у которых $R = CH_3$ и C_2H_5. Их действие превосходило действие SKF 525-A.

Таким образом, по способности усиливать эффекты нембутала, в общем, наиболее активными оказались β-диметиламиноэтиловые эфиры дифенил-алкил-уксусной кислоты. Действие наиболее активного соединения этого ряда—препарата № 6 сравнивалось с действием SKF 525-A при введении их в разных дозах. Оказалось, что в пределах 5—10 мг/кг кривые дозы—ответ обоих препаратов почти параллельны; с увеличением доз до 15—20 мг/кг эффективность препарата № 6 постепенно снижается, а действие SKF 525-A продолжает возрастать (рис. 3).

Выводы

1. Способность усиливать снотворное действие нембутала выявлена у соединений, близких по строению к SKF 525-A.

2. Как в ряду диэтиламиноэтиловых, так и димэтиламиноэтиловых эфиров дифенил-алкил-уксусных кислот наибольшей активностью обладают эфиры дифенил-пропил-уксусной кислоты (препараты № 6 и SKF 525-A). Препарат № 6 активнее SKF 525-A в малых дозах, но действие его убывает с увеличением дозы.

Сектор фармакологии Института
тонкой органической химии
АН АрмССР

Поступило 15.II 1961 г.

Ռ. Ռ. ՍԱՖՐԱԶԲԵԿՅԱՆ, Ռ. Ս. ՍՈՒՔՅԱՍՅԱՆ

ԴԻՖԵՆԻԼ-ՊՐՈՊԻԼ-ՔԱՑԱԽԱԹԹՎԻ β-ԴԻԷԹԻԼԱՄԻՆՈԷԹԻԼ ԷՍԹԵՐԻ ԱԾԱՆՑՅԱԼՆԵՐԻ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒՄԸ ՆԵՄԲՈՒՏԱԼԻ ՔՆԱԲԵՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ամփոփում

Ուսումնասիրված է SKF 525-A *պրեպարատի (դիֆենիլ պրոպիլ քացախաթթվի β-դիէթիլամինոէթիլ էսթերի) մի շարք ածանցյալների ներգործումը նեմբուտալի քնաբեր ազդեցության տևողության վրա։*

SKF 525 A *պրեպարատի որոշ ածանցյալներ ընդունակ են երկարացնել նեմբուտալի քնաբեր ազդեցության տևողությունը։*

Դիֆենիլ-ալկիլ-քացախաթթվի ինչպես դիմեթիլամինոէթիլ, այնպես և դիէթիլամինոէթիլ էսթերների շարքում առավել ուժեղ ազդեցությամբ են օժտված դիֆենիլ-պրոպիլ-քացախաթթվի ածանցյալները (SKF 525-A *և № 6 պրեպարատները)։*

№ 6 պրեպարատը փոքր դոզաներով SKF 525-A *պրեպարատից ավելի ակտիվ է, սակայն դոզան մեծացնելու դեպքում ակտիվությունն աստիճանաբար նվազում է:*

ЛИТЕРАТУРА

1. Ambrus J. L., Ambrus C. M., Leonapd C. A., Moser C. E. and Harrison J. W. E. J. American Pharmaceutical Association. Sci. Ed. 41, 606, 1952.
2. Axelrod J., Reichenthal J., Quinn G. and Brodie B. B.—Federation Proceedings 12, 299, 1953.
3. Barlow R. B. Introduction to chemical pharmacology, London—New York, 1955.
4. Cook L., Toner J. J. and Fellows F. J. J. Pharmacology and Experimental Therapeutics 111, 131, 1951.
5. Fouts J. R. and Brodie B. B. J. Pharmacology and Experimental Therapeutics 116, 480, 1956.
6. Smith J. W. and Loomis T. A. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 78, 827, 1951.
7. Winter C. F. J. Pharmacology and Experimental Therapeutics 94, 7, 1948.
8. Wooster H. A. and Sunderman F. W. J. Pharmacology and Experimental Therapeutics 97, 140, 1949.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

З. Х. ДИЛАНЯН, Л. Б. МНАЦАКАНЯН

СКАРМЛИВАНИЕ ТЕЛЯТАМ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И ИХ ПЕРЕВАРИМОСТЬ

Один из важных моментов в разрешении проблемы животноводства вообще, и в частности молочного скотоводства, является выращивание здорового и крепкого молодняка, начиная с молочного периода его воспитания. Практика животноводства показала, что телята в раннем возрасте подвержены желудочно-кишечным заболеваниям.

Эффективным средством борьбы с желудочно-кишечными заболеваниями и предупреждения их являются кисломолочные продукты. На лечебно-диетические свойства кисломолочных продуктов, в частности простокваши, приготовленной на болгарской палочке в начале XX столетия, обратил свое внимание выдающийся русский микробиолог И. Мечников [1]. Он установил, что потреблением кисломолочных продуктов можно вытеснить гнилостную микрофлору кишечника более благоприятной микрофлорой из молочнокислых бактерий.

Творчески развивая учение Мечникова, рядом исследователей [2, 3] найдено, что другой представитель молочнокислых бактерий является облигатной микрофлорой кишечника и легко прививается в толстом отделе кишек, создавая там кислую среду, неблагоприятную для гнилостных микробов. Таким представителем оказалась ацидофильная палочка Bact. acidophilum.

Наши исследования показали, что кисломолочные продукты не только предупреждают заболевания желудочно-кишечного тракта, но одновременно увеличивают ежесуточные привесы телят [4].

И. Владимиров и др. [5] также получили увеличение привеса телят при скармливании ацидофильным порошком, прибавленным к молоку.

Среднесуточный прирост телят, получивших ацидофильный порошок, оказался на 48—110 г или на 5,5—15,7% выше, кровь их содержала на 10,4—14,9% больше гемоглобина, а содержание гнилостных бактерий в их извержениях было в 3 раза меньше, по сравнению с телятами контрольных групп. К таким же результатам пришли М. Книга и А. Бабак, применяя ацидофильно-дрожжевое молоко в рационах телят [6].

Практикой давно установлена легкая усвояемость и высокая переваримость кисломолочных продуктов.

Однако специальных данных по этому вопросу в литературе нам не удалось найти.

Исходя из этого мы сочли необходимым разработать методику и изучить сравнительную переваримость некоторых кисломолочных продуктов, воздействуя на них натуральным желудочным соком.

В физиологии широко пользуются способом Метта для определения переваривающей способности желудочного сока [7]. С целью использования данной методики для наших работ мы ее несколько модифицировали [4].

Для исследования нами были выбраны самые распространенные среди народов Советского Союза представители кисломолочных продуктов: обыкновенная простокваша, ацидофилин, мацун и кефир. Все указанные кисломолочные продукты для опытов приготовлялись из одного и того же молока, согласно инструкциям технологических схем, принятых в промышленности. Результаты опытов первой серии приведены в табл. 1.

Таблица 1

Переваримость кисломолочных продуктов (через 10 ч.)

	Обыкновенная простокваша	Ацидофилин	Кефир	Мацун
Переваримость в мм по Метту (среднее из 6 опытов)	3,96	3,99	4,28	4,90
Количество переваримого белка в % к общему (среднее из 6 опытов)	26	26,3	26,6	28,3

Как видно из табл. 1, переваримость кисломолочных продуктов различна: наибольшая у мацуна (4,90 мм), второе место занимает кефир (4,28 мм), третье—ацидофилин (3,99 мм) и незначительно отстает от последнего простокваша (3,96 мм). Количество же растворимого белка в процентах к общему почти одинаково: в мацуне—28,3, в кефире—26,6, ацидофилине—26,3 и в обыкновенной простокваше—26.

Во второй серии опыты проводились с кисломолочными продуктами из цельного и обезжиренного молока. Для сравнения изучалась также переваримость яичного белка в том же желудочном соке. Результаты опытов второй серии помещены в табл. 2.

Опыты, проведенные в двух сериях, показали самую большую переваримость мацуна, затем последовательно—кефира, ацидофилина и обыкновенной простокваши, а в количестве растворимого азота разницы почти не было. При сравнении с яичным белком кисломолочные продукты показали большую переваримость от 10 до 65%.

Получив такие данные по переваримости, нами было изучено влияние некоторых кисломолочных продуктов на рост и развитие телят (табл. 1 и 2). В 1955 г. в селе Калинино Армянской ССР было изучено влияние ацидофилина и мацуна на ежесуточные привесы телят. Замена 25—30% суточной нормы молока кисломолочными продуктами дала повышение привесов на 30—40% по сравнению с контрольной группой, причем мацун дал лучшие результаты по сравнению с ацидофилином.

Таблица 2

Переваримость кисломолочных продуктов и использование азота

	из цельного молока (среднее из 6 опытов)					из снятого молока (среднее из 6 опытов)				
	Мацун	Кефир	Ацидофилин	Простокваша	Яичный белок	Мацун	Кефир	Ацидофилин	Простокваша	Яичный белок
Переваримость в мм по Метту	3,72	3,43	2,75	2,55	2,3	3,92	3,87	3,0	2,8	2,1
Отношение растворимого белка в % к общему	38,9	38,3	37,9	37,6	—	38,9	38,8	37,9	37,9	—

После этого в течение двух лет, в 1956—1957 гг., в ряде колхозов и совхозов были повторены указанные опыты с той лишь разницей, что испытывался только мацун, как распространенный в Армянской ССР кисломолочный продукт. Во всех опытах замена части дневной нормы молока мацуном дала положительные результаты, и среднесуточные привесы опытных телят по сравнению с контрольными были выше на 15—25%, в зависимости от возраста и рационов.

Помимо повышения привесов скармливание мацуна телятам благоприятно сказывалось на состоянии их здоровья вследствие ликвидации желудочно-кишечных заболеваний.

Наше предложение о скармливании телятам простокваши было одобрено МСХ СССР и указание по ее применению были изданы Главной инспекцией по крупному рогатому скоту и общим вопросам животноводства того же Министерства и разосланы по всем республикам.

Учитывая эффективное действие мацуна на привесы телят, мы сочли необходимым поставить опыты по обмену веществ и выяснить переваримость молока и мацуна телятами. Опыты по переваримости были поставлены по общепринятой методике на 4 бычках, подобранных по принципу аналогов. Опытная группа из двух бычков получала 75% дневной нормы мацуна и 25% молока, а контрольная группа только молоко. Мацун готовился по существующей технологии и скармливался в теплом виде, непосредственно по сквашивании.

Продолжительность подготовительного и учетного периодов была по 10 дней.

Во время опыта телята содержались в специально оборудованных клетках кафедры кормления нашего института. С целью выяснения вопроса сравнительной переваримости молока и мацуна, телята были подобраны молочного возраста; после выпаивания очередной порции телятам надевали намордники.

Ниже приводятся данные об использовании азота в течение учетного периода (табл. 3).

Как видно из табл. 3, опытная группа телят несколько лучше использовала азот корма. Вместе с тем наши опыты подтвердили извест-

Таблица 3

Среднесуточный баланс азота у подопытных телят (среднее по группам)

Группы	Количество голов	Принято азота	Выделено азота		Отложено азота	Отложено азота в %	
			в кале	в моче		от принятого	от переваримого
I	2	28,32	1,13	0,51	27,17	96,0	98,12
II	2	28,32	1,53	0,54	26,77	94,6	97,97

ный факт высокой переваримости молока и молочных продуктов. Это подтверждается и табл. 4, в которой приведены данные об использовании составных частей молока и мацуна опытными и контрольными группами.

Таблица 4

Переваримость молока и мацуна

Группы	Количество голов	Показатели	Сухие вещества	Протеин	Жир	Сахар
I	2	Принято	6215,0	1770,0	1820,0	2385,0
		Выведено	244,23	70,85	48,3	87,15
		Переварено	5970,77	1699,15	1771,70	2297,85
		Коэффициент переваримости	96,07	96,0	97,41	96,34
II	2	Принято	6215,0	1770,0	1820,0	2385,0
		Выведено	252,45	95,45	51,62	71,80
		Переварено	5962,55	1674,55	1768,38	2313,20
		Коэффициент переваримости	95,9	94,60	97,16	96,99

Как видно из таблицы, все составные части молока, за исключением сахара, опытные телята использовали несколько лучше по сравнению с контрольными. Положительное действие мацуна, на наш взгляд, заключается в том, что он переваривается легче и усваивается организмом полнее, т. к. в мацуне почти $^1/_3$ белка находится в растворимом состоянии. Переход белков молока в растворимую форму происходит под влиянием молочнокислых бактерий, которыми заквашивается молоко при приготовлении мацуна. В молоке основным белком является казеин. Для переваривания казеина необходимо свертывание молока в сычуге телят и распад белков на пептоны и альбумозы под влиянием желудочного сока, чтобы обеспечить дальнейшее переваривание в тонких и толстых кишках под действием трипсина и эрепсина. Между тем, в мацуне протеолиз белков произведен микроорганизмами, и действие пищеварительных ферментов гораздо эффективнее, вследствие чего увеличивается усвояемость мацуна.

При выпойке молока обязательна температура 38—40°, близкая к оптимальной для свертывания казеина сычужным ферментом, для ма-

цуна это не имеет такого значения и его можно давать при обыкновенной температуре. Благоприятное действие мацуна и других кисломолочных продуктов заключается еще в том, что они, по-видимому, способствуют увеличению количества синтезированных кишечной микрофлорой биологически активных веществ и более всего витаминов группы «В». Увеличение этих веществ является следствием размножения синтезирующих их микроорганизмов и угнетения развития микроорганизмов, которые их потребляют.

В результате наших опытов суточные привесы опытных телят в среднем составляли 380 г, контрольные 350 г, что видно из табл. 5.

Таблица 5

Суточные привесы телят

Группы	Живой вес в начале опыта в кг	Живой вес к концу опыта в г	Прирост за день в г	Дневная норма кормления	
				молоко в г	мацун в г
Опытная	42,5	46,3	380	1500	3500
Контрольная . .	42,0	44,5	350	5000	—

Таким образом, привесы опытных телят на 8,6% выше контрольных, что надо приписать благоприятному влиянию мацуна.

М. Книга и А. Бабак получили более высокие привесы телят, т. к. они скармливали ацидофильно-дрожжевое молоко с другими кормами. В наших опытах с телятами более старшего возраста тоже получены высокие привесы [8]. Это мы объясняем лучшим перевариванием других кормов в присутствии молочнокислой микрофлоры и возбуждением секреторной деятельности желудка молочной кислотой.

Выводы

1. Переваримость мацуна несколько выше, чем молока.

2. Скармливание мацуна телятам раннего возраста увеличивает суточные привесы на 8,6% по сравнению с молоком, а в более старшем возрасте на 15—25%.

3. Скармливание кисломолочных продуктов телятам предупреждает желудочно-кишечные заболевания.

Кафедра технологии молока
Ереванского зооветеринарного института

Поступило 17.VI 1960 г.

Զ. Ք. ԴԻԼԱՆՅԱՆ, Լ. Բ. ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

ՀՈՐԹԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՈՒՄԸ ԹՓՈՒ ԿԱՓՆԱՄԹԵՐՔՆԵՐՈՎ ԵՎ ՍՐԱՆՑ ՄԱՐՍԵԼՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Անասնապահության պրոբլեմը լուծելու կարևոր մոմենտներից է առողջ մատղաշի աճեցումը՝ սկսած նրա դաստիարակման կաթնային շրջանից մինչև հասակավոր անասունների խումբ փոխադրելը։

Անասնապահության պրակտիկան ցույց է տվել, որ մատղաշ հասակում հորթերը ավելի զգայուն են ստամոքսա- աղիքային հիվանդությունների նկատմամբ, որոնց դեմ պայքարելու և կանխելու էֆեկտիվ միջոցառում են թթու կաթնամթերքները։

Մեր հետազոտություններից պարզվել է, որ թթու կաթնամթերքներն ոչ միայն բուժիչ հատկություն ունեն, այլև, միաժամանակ, նպաստում են մատղաշների քաշաճի ավելացմանը։

Թթու կաթնամթերքները դյուրամարս են և օրգանիզմի կողմից յուրացվում են համարյա առանց մնացորդի։

Հետազոտության համար մենք ընտրել ենք Սովետական Միության ժողովուրդների մեջ ամենատարածված թթու կաթնամթերքներից՝ սովորական պրոստոկվաշան, ացիդոֆիլինը, մածունը և կեֆիրը։

Սրկու սերիայի փորձերը ցույց են տվել, որ, մեծ մարսելիության ունի մածունը, այնուհետև՝ կեֆիրը, ացիդոֆիլինը և սովորական պրոստոկվաշան։ Լուծելի ապոտի բանակում համարյա տարբերություն չկար թթու կաթնամթերքների ճվի սպիտակուցի համեմատությամբ, ունեն 10—65 %-ով բարձր մարսելիություն (աղ. աղ. 1 և 2)։ Ստանալով մարսելիության այսպիսի տվյալներ, մենք նպատակ դրեցինք ուսումնասիրել մի քանի թթու կաթնամթերքների ազդեցությունը հորթերի աճի և զարգացման վրա։

Հորթերին պրոստոկվաշայով կերակրելու մեր առաջարկությունը խրախուսվել է ՍՍՀՄ Գյուղատնտեսության մինիստրության կողմից։ Նրա կիրառման վերաբերյալ հրատարակված ցուցումները ՍՍՀՄ Գյուղատնտեսության խոշոր եղջերավոր անասունների և անասնաբուծության բնդհանուր տնօրենության կողմից ուղարկված են բոլոր սովետականներին։

Հաշվի առնելով մածնի ազդեցության մեծ էֆեկտը, մենք անհրաժեշտ համարեցինք հորթերի կողմից կաթի և մածնի մարսելիության և նյութափոխանակության ուղղությամբ փորձեր կատարել։

Լատ կիրատոզ մեթոդիկայի, մարսելիության փորձերը դրվել են 4 արու հորթերի վրա։ Փորձնական խմբի 2 հորթերը օրվա հատանելիք կաթի 75 %-ը ստացել են որպես մածուն, իսկ ստուգիչ խմբի հորթերը՝ միայն կաթ։ Մածունը պատրաստվել է զոյություն ունեցող տեխնոլոգիայով և վերցվել է զոլ վիճակում։ Անմիջապես մակարդվելուց հետո նախապատրաստական և հաշվառման ժամանակաշրջանները տևել են 10-ական օր։

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3-ից, հորթերի փորձնական խումբը որոշ չափով լավ է օգտագործել կերի ազոտը։ Միևնույն ժամանակ մեր փորձերը հաստատել են այն հայտնի փաստը, որ կաթի և կաթնամթերքների մարսելիությունը

բարձր է։ Այդ հաստատվում է նաև աղյուսակ 4-ից, որտեղ բերված են փորձնական վերստուգիչ խմբի կողմից կաթի և մածնի բաղադրիչ մասերի օգտագործումը։

Ինչպես տեսնում ենք կաթի բոլոր բաղադրիչ մասերը, բացի շաքարից, փորձնական հորթերը որոշ չափով ավելի լավ են օգտագործել, քան ստուգիչները։

Մեր փորձերի հիման վրա, փորձնական հորթերի միջին օրական քաշաճը կազմում է 380 գ, իսկ ստուգիչներինը՝ 350 գ։

Այսպիսով, փորձնական հորթերի քաշաճը 8,6 %-ով բարձր է ստուգիչներից, որը պետք է վերագրել մածնի բարենպաստ ազդեցությանը։

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մածնի մարսելիությունը որոշ չափով բարձր է, քան կաթինը։

2. Կաթով կերակրելու համեմատությամբ, վաղ հասակում հորթերին մածնով կերակրելուց նրանց օրական քաշաճը ավելանում է 8,6 %-ով, իսկ ավելի մեծ հասակում այն կազմում է 15—25 %։

3. Բիֆու կաթնամթերքների կիրառումով հորթերի ստամոքս-աղիքային հիվանդությունները կանխարգելվում են։

ЛИТЕРАТУРА

1. Мечников И. Этюды оптимизма, М., 1913.
2. Рудановская. Журнал животноводства, 7, 1953.
3. Глазачов В. Ацидофильное молоко, Сельхозгиз, 1954.
4. Диланян З. Х. Известия Академии наук Армянской ССР, (биол. и сельхоз. науки), том X, 11, 1957.
5. Владимиров И. Научные тр., т. VI. Земиздат, София, 1956.
6. Книга М., Бабак А. Вестник Сельхоз. науки, 10, М., 1959.
7. Предтеченский В. Е., Боровская В. М., Марголина Л. Т. Руководство по лабораторным методам исследования, Медгиз, 1950.
8. Диланян З. Х. Журн. Молочное и мясное животноводство, 1, М., 1958.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

П. К. СВАДЖЯН

К ВОПРОСУ О ВОСПРИИМЧИВОСТИ ОРИБАТИДНЫХ КЛЕЩЕЙ К ЗАРАЖЕНИЮ АВИТЕЛЛИНОМ И ТИЗАНИЕЗИЕЙ

Возбудитель авителлиноза мелкого и крупного рогатого скота—Avitellina centripunctata (Rivolta, 1874) Gough, 1911 распространена в Европе, Африке, Азии. В СССР встречается на юге—Закавказье, Средняя Азия. Казахстан. В Армении этот вид распространен спорадически.

Биология паразита неизвестна. По аналогии с мониезиями некоторые авторы пробовали заражать орибатидных клещей путем скармливания яйцами и зрелыми члениками авителлин. Впервые в Армении такие опыты были проделаны Е. М. Матевосян [1, 2].

Thysaniezia giardi (Moniez, 1879) распространена в СССР, Европе, Азии, Америке. В Армении встречается во всех районах и сравнительно больше, чем A. centripunctata.

В. А. Потемкина [3], изучая цикл развития Thysaniezia giardi, экспериментально установила, что промежуточным хозяином цестоды является Scheloribates laevigatus и Scheloribates latipes. В опытах В. А. Потемкиной зараженность клещей тизаниезиями оказалась очень невысокой, и не исключено, что настоящими промежуточными хозяевами являются какие-либо другие беспозвоночные.

В 1958—1959 гг. нами были поставлены лабораторные опыты по искусственному заражению орибатидных клещей яйцами и зрелыми члениками авителлин и тизаниезий. Результаты опытов приводятся в настоящем сообщении.

Искусственное заражение клещей. Опыты искусственного заражения яйцами тизаниезий и авителлин производились на клещах, собранных нами с тех участков, на которых животные не паслись. 20% собранных орибатидных клещей вскрывались для проверки наличия естественного заражения. Клещи подвергались заражению тизаниезиями и авителлинами, взятыми из кишечника забитых на бойне овец, и, еще чаще, зрелыми члениками паразита, выбранными из фекалий. Учитывая, что находящиеся в зрелых члениках яйца могли быть еще неинвазионными и требующими дозревания во внешней среде, мы хранили их по 1—2 дня под влажной бумагой при 5°С в чашках Петри. Во всех случаях жизнеспособность яиц авителлин и тизаниезий проверялась по движению эмбриональных крючков. Исследование клещей производилось путем их вскрытия: по 3 клеща помещалось на предметное стекло в каплю физио-

логического раствора, покрывалось покровным стеклом, затем незначительным надавливанием острия препаровальной иглы разрушался панцирь.

С целью изучения вопроса о зараженности были проведены 3 варианта опыта по заражению 5135 орибатидных клещей. Список клещей приводится в табл. 1. Как видно из данных таблицы, нами подвергнуты заражению 34 вида, относящихся к 13 семействам, из которых 10 видов ранее исследованы в опытах Матевосян [2] (№ 2, 4, 6, 10, 17, 19, 24, 29, 31, 34), за исключением перечисленных ею видов Heterozetes sp. (nov. sp.) и Zygoribatula sp. (nov. sp.), которые по данным этого автора оказались незараженными.

Таблица 1

Список видов клещей, подвергнутых заражению яйцами и зрелыми члениками эвителлин и тизаниезий

№ п.п.	
	I сем. Galumnidae
1.	Galumna rossica (Selln.).
2.	. obvia (Berl.)
3.	. dimorpha (Krivol.)
4.	. sp.
5.	Pergalumna sp.
	II сем. Oribatulidae
6.	Oribatula tibialis (Nic.)
7.	Oribatula (Z.) cognata (Oud.)
8.	. (Z.) exilis (Nic.)
9.	. (Z.) frisiae (Oud.)
10.	. sp.
11.	Eporibatula sp.
	III сем. Scheloribatidae
12.	Scheloribates laevigatus (C. L. Koch)
13.	. latipes (C. L. Koch)
14.	Liebstadia similis (Mich.)
15.	. sp.
	IV сем. Tectocepheidae
16.	Tectocepheus velatus (Mich.)
17.	. sarakensis (Trag.)
	V сем. Notaspididae
18.	Notaspis (A.) punctatus (Nic.)

№ п.п.	
	VI сем. Ceratozetidae
19.	Trichoribates incisellus (Kramer)
20.	. sp.
21.	Sphaerobates gratus (Selln.)
22.	Chamobates cuspidatus (Mich.)
23.	Euzetes seminulum (O. F. Müller)
24.	Punctoribates punctum (C. L. Koch-Berl.)
	VII сем. Pelopidae
25.	Pelops occultus C. L. Koch
26.	. duplex Berl.
	VIII сем. Eremaeidae
27.	Ceratoppia bipilis (Nic.)
28.	Eremaeus oblongus C. L. Koch
	IX сем. Oppiidae
29.	Oppia nitens var. myrmecophila (Selln.)
	X сем. Liacaridae
30.	Liacarus coracinus (C. L. Koch)
31.	. punctulatus Mich.
	XI сем. Oribatellidae
32.	Oribatella calcarata (C. L. Koch)
	XII. сем. Gustaviidae
33.	Gustavia microcephala (Nic.)
	XIII сем. Haplozetidae
34.	Peloribates sp.

Опыт № 1. Заражение орибатид зрелыми яйцами авителлин и тизаниезий, расположенными на фильтровальной бумаге. Опыт проводился с 15/III по 17/XII 1959 г. Из половозрелых члеников авителлин и тизаниезий, при помощи препаровальных игл, выделялись яйца, которые наносились на влажную фильтровальную бумагу и помещались в чашки Петри. Затем туда же из бюксов переносились клещи. Через двое суток орибатиды переносились в другие бюксы, содержащие новый корм.

После заражения яйцами подопытные клещи подвергались исследованию последовательно через 2, 3, 5, 10, 15, 20 и т. д. дней на наличие личиночных стадий цестод. Всего было подвергнуто заражению 1841 экз. орибатидных клещей яйцами авителлин и 694 экз. яйцами тизаниезий. При вскрытии клещей сформированных личинок или цистицеркоидов обнаружено не было.

Опыт № 2. Заражение орибатид зрелыми яйцами авителлин и тизаниезий, смешанными с фекалиями овец. Опыт проводился с 29/X по 24/XII 1959 г.

Методика заражения клещей следующая: 5 г фекалий овец смешивались с 15 г взвеси, содержащей яйца авителлин или тизаниезий. Смесь распределялась затем на фильтровальной бумаге. После 40-часового голодания клещей переносили в чашки Петри на поверхность фильтровальной бумаги. По этому методу искусственному заражению были подвергнуты 1538 экз. клещей яйцами авителлин и 590 экз.—тизаниезий. При вскрытии клещей цистицеркоиды не найдены.

Опыт № 3. Заражение орибатид целыми зрелыми члениками авителлин и тизаниезий, смешанными с фекалиями овец. Опыт проводился с 14/X по 10/XII 1959 г.

Искусственному заражению зрелыми члениками A. centripunctata и T. giardi подвергли 223 и 249 экз. клещей—орибатид. Результаты вскрытий также отрицательны.

В контрольных сосудах 410 экз. клещей подвергались заражению яйцами Moniezia expansa и M. benedeni. В этом случае процент заражения колебался от 4,4 до 20,5.

Выводы

1. Экспериментами показано, что во всех случаях попытки заражения орибатидных клещей зрелыми яйцами и члениками A. centripunctata и T. giardi оказались безрезультатными. Поэтому промежуточных хозяев этих цестод следует искать среди других беспозвоночных.

Зоологический институт
АН АрмССР

Поступило 26.II 1961 г.

П. К. ՍՎԱՋՅԱՆ

ԱՎԻՏԵԼԻՆԱ ԵՎ ԹԻՋԱՆԵՑՒԱ ՍՐԻՋՈՐԻՆԵՐՈՎ ՕՐԻՐԱՏԻՊ ՏՉԵՐԻ ՎԱՐՈՒՆԸՆԿԱՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

A. centripunctata և T. giardi *երիզորդները հանդիսանում են մանր և խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային ցնատոդոզների՝ ավիտելինոզի ու թիզանիեզոզի հարուցիչներ, որոնց բիոլոգիան դեռևս ուսումնասիրված չէ։*

Մի շարք հեղինակներ փորձել են օրիրատիպ տզերը վարակել երիզորդների ձվերով, սակայն վերջնականապես ճշտելու նրանց վարակունակությունը։

Ներկա աշխատության նպատակն էր արհեստական վարակման փորձերով ստուգել՝ արդյոք օրիրատիպ տզերը վարակվո՞ւմ են ավյալ երիզորդներով։

Արհեստական վարակման փորձերը դրվել են 3 վարիանտներով, որոնց ընթացքում վարակման ենթարկվել են 5135 տիպ։ Փորձնական տզերը պատկանում են 34 տնասակի և 11 ընտանիքի։

Առաջին վարիանտում երկու երիզորդների հասուն ձվերը տարածվել են խոնավ ֆիլտրի թղթի վրա և այդ ձևով մատուցվել տզերին։

Երկրորդ վարիանտում, պարազիտների հասուն ձվերը խառնվել են աշխարի կղանքի հետ 1։3 հարաբերությամբ, խառնուրդը փռվել է ֆիլտրի թղթի վրա և մատուցվել տզերին։

Երրորդ վարիանտում, տզերը կերակրվել են 2 երիզորդների հասուն հատվածներով։

Փորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ օրիրատիպ տզերը տվյալ երիզորդների ձվերով կամ հասուն հատվածներով չեն վարակվում, հետևապես, նրանց միջնորդ տերերի հետազոտության ժամանակ, անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել հոդվածոտանիների այլ ներկայացուցիչների վրա։

ЛИТЕРАТУРА

1. Матевосян Е. М. Тезисы докладов научной конференции ВОГ, стр. 193—195, (часть 1), 1957.
2. Матевосян Е. М. Тр. Всесоюзного Института гельминтологии, т. 7, стр. 68—74, 1959.
3. Потемкина В. А. ДАН СССР, т. XLIII, 1, стр. 47—48, 1944.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Л. Л. ОСИПЯН

МАТЕРИАЛЫ К МИКОФЛОРЕ ОБНАЖЕННЫХ ГРУНТОВ ОЗЕРА СЕВАН

В настоящей статье приводится список видов грибов, обнаруженных нами на растительности земель, освободившихся из-под вод озера Севан. В результате сборов микологического материала, проведенных нами в течение экспедиционных обследований в 1957, 1959 и 1960 гг., выявлено 53 вида грибов, принадлежащих к самым разнообразным систематическим группам. Выявленные грибы встречаются на представителях 29 родов высших растений, относящихся к 16 семействам.

В процессе обследования выяснено, что наиболее подвержены грибным заболеваниям ива, на видах которой обнаружено 8 паразитных грибов, щавель—обнаружено 5 видов, кресс—3 вида.

Из грибов, вызывающих массовое и сильное поражение с угнетением роста и развития питающих растений, следует отметить Melampsora salicina, Marssonina Kriegeriana—на иве, Melampsora euphorbiae—на молочае, Puccinia phragmitis—на тростнике, Septoria caraganae—на желтой акации. Серьезную опасность представляют следующие грибы, имеющие тенденцию к быстрому распространению—Peronospora meliloti—на доннике, Uromyces fallens и Ur. nerviphilus—на клевере.

Ниже приводится систематический список видов грибов, выявленных нами, с указанием питающего растения, места и времени сбора.

Класс **PHYCOMYCETES**

Порядок Peronosporales

1. Peronospora meliloti Syd. Наумов, 1954, т. 1, 101; Определитель болезней растений, 1956, 206.

На листьях Melilotus officinalis—район им. Камо, Норадузский мыс, 8.VI.1960 г. Встречается часто, поражение среднее.

Класс **ASCOMYCETES**

Порядок Perisporiales

2. Erysiphe communis Grev. f. meliloti Rabh. Ячевский, 1927, 259; Определитель болезней растений, 1956, 207.

На листьях Melilotus officinalis—Басаргечарский район, между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Поражение среднее.

3. Erysiphe labiatarum f. ballotae (Wallr.) Jacz.—Ячевский, 1927, 157.

На листьях Ballota nigra—Басаргечарский район, между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Поражение сильное.

Порядок Sphaeriales

4. Mycosphaerella compositarum Auers. Определитель низших растений, т. III, 258.

На перезимовавших стеблях Cichorium sp.—Севанский район, близ с. Цовагюх, 31.V. 1960 г.

Класс **BASIDIOMYCETES**

Порядок Ustilaginales

5. Entyloma ranunculorum Liro. Ульянищев, 1952, т. 1, 164.

Конидиальная стадия.

На листьях Ranunculus sceleratus—Мартунинский район близ с. Цовинар, 10.VII.1957 г. Встречается редко, поражение среднее.

Порядок Uredinales

6. Melampsora allii-salicis albae Kleb. Купревич и Траншель, 1957, 354.

Уредостадия.

На листьях Salix sp.—Мартунинский район, повсеместно в облесенной части берега, 7.IX.1959 г. Поражение слабое.

7. Melampsora euphorbiae (Schub.) Casp. Купревич и Траншель, 1957, 380.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Euphorbia falcata—Мартунинский район, повсеместно, 26.VII.1959 г., E. Seguieriana—Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Распространение массовое, поражение сильное.

8. Melampsora salicina Lév. Купревич и Траншель, 1957, 370; Ульянищев, 1959, т. II, 158.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Salix sp.—Мартунинский район, повсеместно в облесенной части берега. 6.IX.1959 г., поражение сильное; Севанский район, близ с. Цовагюх, 31.VI. 1960 г.

9. Puccinia absinthii DC. Траншель, 1939, 397; Тетеревникова-Бабаян, 1952, 109.

Уредостадия.

На листьях Artemisia absinthium—в окрестностях р. ц. Мартуни 10.VII.1957 г. Поражение сильное.

10. Puccinia bromina Eriks. Ульянищев. 1960, т. III, 107; Тетеревникова-Бабаян, 1952, 78.

На листьях Zerna tectorum—Мартунинский район, между сс. Цовинар и Карчахпюр 10.VI.1960 г., Севанский район, с. Лчашен, 8.VI.1960 г. Встречается часто, поражение сильное.

11. Puccinia Opizii Bub. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 128; Ульянищев, 1960, т. III, 165.

На листьях Lactuca sp.—район им. Камо, Норадузский мыс, 8.VI.1960 г.

12. Puccinia phragmitis (Schüm.) Koern. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 76; Ульянищев, 1960, т. III, 79.

Эцидиальная, уредо- и телейтостадии.

На листьях Rumex sp. (эцидиальная стадия)—Басаргечарский район между с.с. Шишкая и Цовак, 10.VII.1957 г., встречается редко, поражение слабое; район им. Камо, Норадузский мыс, распространение очень большое, поражение сильное, 8 VI.1950 г.

На листьях Phragmites communis Trin. (уредо- и телейтостадии)—Мартунинский район, повсеместно, в местах произрастания питающего растения, с июня по сентябрь 1957—1960 гг., поражение сильное; Басаргечарский район, между с.с. Шишкая и Цовак, 9.IX. 1959 г., поражение слабое.

13. Puccinia punctata Link. Гуцевич, 1952, 125.

Эцидиальная и телейтостадии.

На листьях Gallium chersonense—Севанский район, с. Лчашен, 8.VI.1960 г.; G. verum—район им. Камо, 15.VII.1960 г.

14. Puccinia suaveolens (Pers.) Plowr. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 115.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Cirsium sp.—Мартунинский район между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII.59 г.

15. Uromyces fallens (Desm.) Kern. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 51; Ульянищев, 1959, т. II, 341.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Trifolium pratense—Мартунинский район, облесенная часть берега, 7.IX.1959 г., поражение сильное.

16. Uromyces nerviphilus (Grogn.) Hots. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 54; Ульянищев, 1959, т. II, 338.

Телейтостадия.

На листьях Trifolium sp.—Мартунинский район, облесенная часть берега, 7.IX.1959 г. Встречается редко, поражение среднее.

17. Uromyces onobrychidis (Desm.) Lév. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 56; Ульянищев, 1959, т. II, 358.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Onobrychis radiata—Басаргечарский район близ с. Памбак, 10.VII.1957 г. Поражение слабое.

18. Uromyces polygoni (Pers.) Fckl. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 44, Ульянищев, 1959, т. II, 297.

Уредо- и телейтостадии.

На листьях Polygonum alpestre—Красносельский район, Гюнейское побережье, песчано-каменистый берег, 10.VI.1960 г.

19. Uromyces trifolii-repentis (Cast.) Liro. Тетеревникова-Бабаян, 1952, 51, Ульянищев, 1959, т. II, 336.

На листьях Trifolium repens—Мартунинский район между сс. Цовинар и Карчахпюр. 10.VI.1960 г.

Класс FUNGI IMPERFECTI

Порядок Hyphales

20. Cercospora Bizzozeriana Sacc. Васильевский и Каракулин, 1937, ч. I, 255.

На листьях Lepidium draba—Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII.1959 г., поражение сильное; совместно с Macrosporium sp.—близ р. ц. Мартуни, 10.VII.1957.

21. Cladosporium herbarum Link. Ячевский, 1917, т. II, 265.

На листьях Polygonum aviculare—Красносельский район, Гюнейское побережье, 10.VI.1960 г.

22. Fumago vagans Pers. Ванин, Журавлев, Соколов, 1950, 52.

На листьях и ветвях Salix sp. пораженных тлей—Мартунинский район, облесенная часть берега, 7.IX.1959 г. Растения одного участка поражены полностью.

23. Macrosporium clagosporioïdes Desm. Ячевский, 1917, т. II, 317.

На листьях Polygonum aviculare—Красносельский район, Гюнейское побережье, 10.VI.1960 г.

24. Ovularia conspicua Fautr. et Lamb. Васильевский и Каракулин, 1937, ч. I, 26.

На листьях Cirsium sp.—Басаргечарский район, близ с. Памбак, 10.VII.1957 г.

25. Ovularia deciplens Sacc. Васильевский и Каракулин. 1937, ч. I, 38.

На листьях Ranunculus sp.—Мартунинский район, близ с. Цовинар, 10.VII.1959 г.

26. Ovularia densa Tranzsch. Васильевский и Каракулин, т. I, 34.

На листьях Chamaenerium angustifolium—Красносельский район, Гюнейское побережье, 10VI.1960 г.

27. Ovularia monosporia (West.) Sacc. Васильевский и Каракулин, 1937, т. I, 35.

На листьях Rumex alpinus—Басаргечарский район, близ с. Цовак, 10.VII.1957 г., встречается редко, поражение слабое; Мартунинский район, близ с. Цовинар, 10.VI.1960 г., совместно с Puccinia phragmitis—район им. Камо, Норадузский мыс, 8.VI.1960 г.

28. Ramularia cynoglossi Lindr. Васильевский и Каракулин, 1937, ч., 1, 56.

На листьях Cynoglossum officinale—Мартунинский район, близ с. Цовинар, 10.VI.1960 г.

29. Ramularia decipiens Ell. et Ev. Васильевский и Каракулин; 1937, т. 1, 125.

На листьях Rumex crispus совместно с Phyllosticta acetosa—Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, на межах, 27.VII.1959 г. Поражение сильное.

На верхних листьях пораженного растения обнаружена Ramularia pratensis.

30. Ramularia menthicola Sacc. Васильевский и Каракулин. 1937, т. 1, 111.

На листьях Mentha longifolia—близ р. ц. Мартуни, 10.VII.1957 г. Поражение сильное.

31. Ramularia montana (Schlecht.) Speg. Васильевский и Каракулин. 1937, т. 1, 121.

На листьях Epilobium montanum —Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Поражение сильное; Chamaenerium angustifolium — Мартунинский район близ леса, 7.IX.1959 г. Распространение массовое, поражение среднее.

32. Ramularia Nicolai Bub. Васильевский и Каракулин, 1937, т. 1, 147.

На листьях Scrophularia alata—Басаргечарский район вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Поражение сильное.

33. Ramularia phragmitis P. Nagor. Васильевский и Каракулин, 137, т. 1, 103.

На листьях Piragmites communis—Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 7.IX.1959 г. Поражение сильное.

34. Ramularia pratensis Sacc. Васильевский и Каракулин, 1937. ч. 1, 126.

На листьях Rumex crispus—Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII.1959 г., поражение среднее. На нижних листьях того же растения отмечена Ramularia dacipiens совместно с Phyllosticta acetosa.

35. Ramularia stachydis (Pass.). C. Massal. Васильевский и Каракулин, 1937, ч. 1, 110.

На Stachys iberica—район им. Камо, 15.VII.1960 г.

Порядок Acervulales

36. Fusarium sp.

На нижней части стебля Lepidium draba—Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII.1959 г.

Порядок Melanconiales

37. Marssonina Kriegeriana (Bres.) P. Magn. Васильевский и Каракулин, 1950, т. II, 410.

На листьях Salix sp.—Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.X.1959. Поражение сильное.

38. Marssonina populi (Leb.) Magn. Васильевский и Каракулин. 1950, т. II, 407.

На листьях Populus sp.—близ р. ц. Мартуни, 10.VII.1957 г., Встречается редко.

Порядок Pseudopycnidiales

39. Discosia artocreas Fries. Ячевский, 1917, т. II, 145.

На листьях Linaria genistaefolia Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII. 1959 г. Поражение слабое.

Порядок Pycnidiales

40. Ascochyta Martionofflanum Th. Ячевский, 1917, т. II. 75.

На листьях Salix sp.—Мартунинский район, облесенная часть берега, 7.IX.1959 г.

41. Cytospora translucens Sacc. Ячевский, 1917, т. II. 59.

На сухих ветвях Salix sp.—Басаргечарский район, между сс. Гюней и Лара. Встречается часто, поражение среднее, 10.VI.1960 г.

42. Phyllosticta acetosa Sacc. Ячевский, 1917, т. II, 33.

На пятнах от Ramularia decipiens на листьях Rumex crispus—Мартунинский район, между р. ц. Мартуни и с. Цовинар, на межах, 27.VII.1959 г.

43. Septoria caraganae (Jacz.) Died. Ячевский, 1917, т. II, 99; Васильевский и Каракулин, 1950, т. II, 618; Марланд, 1948, 147; Ванин, Журавлев, Соколов, 1950, 8.

На листьях Caragana arborescens--Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Поражение сильное.

44. Septoria didima Fuck. var. santonensis Pass. Ячевский, 1917, т. II, 112.

На листьях Salix sp.—Басаргечарский район, близ с. Цовак. 10.VII.1957 г. Встречается редко, поражение слабое.

45. Septoria dimera Sacc. Ячевский, 1917, т. I, 119, Марланд, 1948, 121.

На листьях Silene sp.—район им. Камо, с. Мухан, 15.VII.1960 г. Поражение сильное.

46. Septoria graminum Desm. Марланд, 1948, 93.

На листьях Zerma tectorum—Мартунинский район близ с. Цовинар, 10.VI.1960 г. Распространение небольшое.

47. Septoria lactucae Pass. Ячевский, 1917, т. II, 105; Марланд, 1948, 202.

На листьях Lactuca salicifolia A.—Басаргечарский район, вдоль берега между сс. Шишкая и Цовак, 9.IX.1959 г. Распространение большое, поражение сильное.

48. Septoria lepidii Desm. Ячевский, 1917; т. II., 105; Марланд, 1948, 134.

На Lepidium latifolium—в районе р. ц. Мартуни. 10.VII.1957 г., встречается мало.

49. Septoria polygonicola Sacc. Ячевский, 1917, т. II, 110.

На листьях Polygonum nodosum—Мартунинский район близ с. Цовинар, 10.VII.1957 г.

50. Septoria populi Desm. Определитель низших растений, 1956, т. IV, 388.

На листьях Populus sp.—Мартунинский район, лес, 15.VII.1960 г. Поражение сильное.

51. Septoria pyrethri Bres. et Krlg. Rabenhorst.

На листьях Pyrethrum palustre—Мартунинский район, между р.ц. Мартуни и с. Цовинар, 27.VII.1959 г. Поражение слабое.

52. Septoria salicicola Sacc. Ячевский, 1917, т. II, 112, Марланд. 1948, 108.

На листьях Salix sp.—Мартунинский район, лесная полоса, вдоль берега, 7.IX.1959 г. Поражение массовое, сильное.

53. Septoria urticae Desm. et Rob. Ячевский, 1917, т. I, 116. Марланд, 1948, 113.

На листьях Urtica dioica—Мартунинский район, между сс. Цовинар и Карчахпюр, 10.VI.1960 г.

Кафедра ботаники Биологического факультета
Ереванского государственного университета

Поступило 14.XI 1960 г.

Լ. Լ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՋՐԵՐԻՑ ԱԶԱՏՎԱԾ ՀՈՂԵՐԻ ՄԻԿՈՖԼՈՐԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Էժան էլեկտրաէներգիա ստանալու և Արարատյան հարթավայրի ու նախալեռնային հողերի ոռոգման համար Սևանա լճի ջրերի օգտագործման հետևանքով, վերջին 20 տարիների ընթացքում ջրից ազատվել է մոտ 10 հազար հեկտար հողատարածություն։

Տվյալ հոդվածում տրված է այդ հողերում հայտնաբերված սնկերի տեսակների ցուցակը։

1957, 1959 և 1960 թթ. ընթացքում մեր կատարած միկոլոգիական հետազոտությունների ընթացքում մենք հայտնաբերել ենք սիստեմատիկական տարբեր խմբերի պատկանող սնկերի 53 տեսակ։ Հայտնաբերված սնկերը պարազիտում են բարձր բույսերի 29 ցեղերի վրա, որոնք պատկանում են 16 բնաանիքներին։ Նրանցից շատերն ունեն արագ տարածման հակում և, հետևաբար, իրենցից լուրջ վտանգ են ներկայացնում։

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ванин С. И., Журавлев И. И., Соколов Д. В. Определитель болезней древесных пород и кустарников, применяемых для полезащитных насаждений. Гослесбумиздат, 1950.
2. Васильевский Н. И. и Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы, ч. I, Гифомицеты; ч. II, Меланкониальные. Изд. АН СССР, 1937, 1945.
3. Гуцевич С. А. Обзор ржавчинных грибов Крыма. Ленинград, Изд. ЛГУ, 1952.
4. Куприевич В. Ф. и Траншель В. Г. Флора споровых растений СССР, т. IV, Изд. АН СССР, 1957.
5. Марланд А. Г. Критический обзор рода Septoria применительно к флоре Эстонии. ГИЗ „Научная литература". Тарту, 1948.
6. Наумов Н. А. Флора грибов Ленинградской области. Вып. I, Архимицеты и фикомицеты. Изд. АН СССР, 1954.
7. Определитель болезней растений. Изд. с.-х. литературы. 1956.
8. Определитель низших растений, т. III, Изд. Советская наука, 1956.
9. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Ржавчинные паразиты культурных и дикорастущих растений АрмССР, Изд. ЕГУ, 1952.
10. Траншель В. Г. Обзор ржавчинных грибов СССР. Изд. АН СССР, 1939.
11. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана, т. 1, Головные грибы, 1952; т. II, 1959 и т. III, 1960, Ржавчинные грибы. Изд. АН Аз.ССР.
12. Ячевский А. А. Определитель грибов, т. II, Несовершенные грибы. Петроград, 1917.
13. Ячевский А. А. Карманный определитель грибов. Вып. II. Мучнисто-росяные грибы, 1927.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIV, № 7, 1961 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. Ш. КАМАЛЯН

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СДВИГ СООТНОШЕНИЯ ПОЛА ПОТОМСТВА

Численное соотношение мальчиков и девочек в многодетных семьях

Начиная с древних времен мыслители и исследователи старались вникнуть в механизм полообразования и тем самым получить возможность регулирования пола потомства. Однако до сего времени в указанной проблеме ощутимых результатов не достигнуто.

Неудачи множества исследователей нужно искать в основном в двух причинах: а) как правило, почти все исследователи искали зависимость пола в виде линейной зависимости, однако эта зависимость выражается более сложным законом. Этим и в частности нужно объяснить противоречивые результаты, полученные разными авторами, пола потомства при воздействии на изучаемый объект и родителя одним и тем же фактором и в различных степенях, дозах и т. п.; б) при применении последнего выделение только одного фактора из комплекса факторов, действующих на родительские организмы до зачатия и на материнский после зачатия.

При наличии множества факторов, оказывающих при их одновременном использовании влияние на пол потомства, исследователи стремятся варьировать одним фактором, оставляя остальные постоянным. Но при этом не всегда получается ожидаемый результат, ибо факторы в большинстве тесно взаимосвязаны и то, что иногда исследователю удается выявить эффект отдельного фактора, можно объяснить только тем, что в действие включается более двух факторов, причем, если все эти факторы действуют в одном направлении, то они усиливают эффект, если же в противоположных направлениях, то они уменьшают или вовсе уничтожают эффект, или также запутывают картину изучаемого явления.

Целью настоящей работы является изучение действий ряда факторов, определяющих соотношение пола в потомстве (1 : 1).

* * *

Общеизвестно, что в среднем рождается примерно равное количество мальчиков и девочек с незначительным перевесом мальчиков [1]. Также известно, что соотношение пола в отдельных семьях отклоняется от соотношения 1 : 1, причем в одних семьях преобладают мальчики, в других—девочки.

Так как вероятность появления мальчиков и девочек примерно одинаковая и равна 1 : 1, то можно предполагать, что в среднем во всех семьях соотношение мальчиков и девочек при достаточном статистическом материале должно стремиться к среднему значению 1 : 1. Но число мальчиков и девочек в течение определенного календарного срока в многодетных семьях складывается неодинаково, часто вначале рождаются только мальчики или девочки, после чего иногда наступает появление потомства другого пола. Имеется ряд указаний о том, что при увеличении числа детей в семье растет процент мужского пола. Так, по данным Гейслера [2], в семьях от 7 и больше детей на 100 девочек приходится 106,8 мальчиков, а в не многодетных семьях на 100 девочек — 105,8 мальчиков.

Л. П. Кочеткова [3] сообщает, что женщины, изнуренные частыми родами, рожают преимущественно мальчиков: имеются сведения, что самые многодетные женщины имели очень много мальчиков. У одной женщины из 44 детей 41 был мальчик, у другой—из 32—26.

Возникает вопрос, как часто наблюдаются вышеуказанные отклонения и совпадают ли последние с ожидаемым распределением при равной вероятности рождения мальчиков и девочек?

Для выявления данного вопроса нами был собран и обработан материал о поле потомства в 488 многодетных семьях, имеющих 4 и более детей (материал собран методом личного опроса в Аштаракском районе и гор. Ереване АрмССР и в Марнеульском районе Груз. ССР).

В табл. 1 сопоставлены данные, относящиеся к ожидаемой вероятности и наблюдаемой рождаемости мальчиков и девочек в семьях, имеющих от одного до десяти детей*.

Таблица 1

Количество детей в семье	Рассмотрено случаев	Возможные варианты		Ожидаемая вероятность		Наблюдаемая рождаемость
		мальчики	девочки	коэффициенты	количество	
1	2	3	4	5	6	7
1	488	1	—	1/2	244	229
		—	1	1/2	244	259
2	488	2	—	1/4	122	114
		1	1	1/2	244	226
		—	2	1/4	122	148
3	488	3	—	1/8	61	67
		2	1	3/8	183	154
		1	2	3/8	183	185
		—	3	1/8	61	82

* В качестве семей, имеющих одного, двух, трех и более детей были взяты первые, первые и вторые, первые, вторые и третьи и т. д. дети, рожденные в тех же семьях.

Продолж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
		4	—	1/16	32	35
		3	1	4/16	121	105
		2	2	6/16	182	194
		1	3	4/16	121	110
4	488	—	4	1/16	32	44
		5	—	1/32	14	16
		4	1	5/32	72	79
		3	2	10/32	145	126
		2	3	10/32	145	141
5	452	1	4	5/32	72	74
		—	5	1/32	14	16
		6	—	1/64	6.2	10
		5	1	6/64	37,3	38
		4	2	15/64	93	108
6	397	3	3	20/64	124	112
		2	4	15/64	93	88
		1	5	6/64	37,3	33
		—	6	1/64	6,2	8
		7	—	1/128	2,2	4
		6	1	7/128	14,3	22
		5	2	21/128	43	44
7	262	4	3	35/128	71,5	67
		3	4	35/128	71,5	74
		2	5	21/128	43	34
		1	6	7/128	14,3	13
		—	7	1/128	2,2	4
		8	—	1/256	0,73	1
		7	1	8/256	5,85	14
		6	2	28/256	20,4	25
		5	3	56/256	41	39
		4	4	70/256	51,2	53
8	187	3	5	56/256	41	34
		2	6	28/256	20,4	15
		1	7	8/856	5,85	5
		—	8	1/256	0,73	1
		9	—	1/512	0,26	—
		8	1	9/512	2,23	8
		7	2	36/512	9,38	12
		6	3	84/512	21,83	22
		5	4	126/512	32,8	32
9	133	4	5	126/512	32,8	31
		3	6	85/512	21,83	21
		2	7	36/512	9,38	2
		1	8	9/512	2,23	5
		—	9	1/512	0,26	—
		10	—	1/1024	0,098	—
		9	1	10/1024	0,96	4
		8	2	45/1024	4,42	11
		7	3	120/1024	11,8	11
		6	4	210/1024	20,23	24
		5	5	252/1024	25	23
10	100	4	6	210/1024	20,23	13
		3	7	120/1024	11,8	10
		2	8	45/1024	4,42	3
		1	9	10/1024	0,96	1
		—	10	1/1024	0,098	—

Таблица 2

Количество детей в семье	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рассмотрено всего случаев	488	488	488	488	452	397	262	187	133	100
Мальчики	229	454	694	953	1128	1227	951	800	636	549
Девочки	259	522	770	999	1132	1155	917	696	561	451
На 100 девочек приходится мальчиков	88	87	90	95,5	99,5	106	103,5	115	113	121,5

Как видно из табл. 1, по мере увеличения числа детей в семье, центр тяжести распределения наблюдаемой рождаемости смещается в сторону увеличения числа мальчиков.

В табл. 2 приведены общие числа мальчиков и девочек, рожденных в семьях, имеющих от 1 до 10 детей.

Как видно из данных табл. 1 и 2, при увеличении числа детей в семье растет процент мальчиков в потомстве, что легче всего объяснить в основном двумя причинами. Во-первых, изнуряющим действием частых родов на материнский организм [3, 4] и, во-вторых, возрастом родителей, так как с увеличением числа детей в семье растет соответственно и возраст родителей.

Институт физики
Академии наук АрмССР

Поступило 6.III 1961 г.

Վ. Շ. ԿԱՄԱԼՅԱՆ

ՍԵՌՆԻ ՍԵՌԻ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՂԱՇԱՐԺՄԱՆ ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Տղաների և աղջիկների թվային հարաբերությունը բազմազավակ ընտանիքներում

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Սերնդի սեռի կարգավորման հնարավորության պրոբլեմը նույնքան հին է, որքան մարդկության պատմությունը։ Սկսած հնագույն ժամանակներից մարդկությունը ցանկացել է հասկանալ սեռի առաջացման գաղտնիքները, որպեսզի հնարավոր լինի կարգավորելու սերնդի սեռը ըստ ցանկության։ Բայց միևչև օրս դեռ չի առաջվել ավելի պրոբլեմի քիչ թե շատ բավարար լուծում։

Հիմնականում երկու պատճառներով է պայմանավորված այդ հետազոտողների անհաջողությունը։

1. Որպես կանոն, հետազոտողների մեծ մասի կողմից սեռի հարաբերության տեղաշարժը, կախված որոշակի գործոնի փոփոխությունից, դիտվել է որ-

պես գծային օրենքին ենթակա օրինաչափություն, մինչդեռ վերոհիշյալ կապն արտահայտվում է ավելի բարդ ձևով։ Հիմնականում դա պետք է համարել այն բանի պատճառներից մեկը, երբ հետազոտողները, ուսումնասիրելով նույն գործոնի տարբեր աստիճանների ազդեցությունը սերնդի սեռի հարաբերության վրա, հաճախակի ստացել են տրամագծորեն հակառակ արդյունքներ։

2. Սեռի առաջացման վրա միաժամանակ ազդող և իրար հետ սերտ կերպով շաղկապված բազմաթիվ գործոնների որևէ մեկի անջատ ուսումնասիրությունը, միշտ չէ, որ հաջողվում է, որովհետև հետազոտողները, անկախ իրենց կամքից, անտեսում են նույն գործոնի հետ միաժամանակ ներգործող այլ գործոնների ազդեցությունը և «մաքուր» արդյունքի փոխարեն ստացվում է միաժամանակ ազդող գործոնների գումարային արդյունք։

Ներկա աշխատության նպատակն է ուսումնասիրել մի շարք գործոնների ազդեցությունը սերնդի սեռի հարաբերության տեղաշարժի վրա գոյություն ունեցող միջին արժեքից 1 ։ 1։

Հանրահայտ է, որ հիմնականում, միջին թվով, ծնվում են մոտավորապես հավասար թվով տղաներ և աղջիկներ, առաջինների փոքր գերակշռությամբ։ Հայտնի է նույնպես որ, միանգամայն պատահական պատճառների շնորհիվ որոշ ընտանիքներում նկատվում է շեղում 1 ։ 1 հարաբերությունից, ընդ որում, որոշ ընտանիքներում գերակշռում են տղաները, մյուսներում՝ աղջիկները։ Բայց եթե վերցնենք մեծ թվով բազմազավակ ընտանիքներին, ապա պետք է ստանանք տղաների և աղջիկների հարաբերության այնպիսի բաշխում, որը կանխատեսվում է հավանականության տեսության կողմից, երբ տղաների և աղջիկների ծնման հավանականությունը նույնն է և հավասար $^1/_2$-ի։ Միաժամանակ գրականության մեջ նշվում են դեպքեր, երբ բազմազավակ ընտանիքներում նկատվում է շեղում դեպի տղաների %-ի ավելացում։

Հարց է առաջանում, որքա՞ն հաճախ են հանդես գալիս նման շեղումներ։ Այս հարցի լուծման համար ուսումնասիրվել է 488 բազմազավակ ընտանիքներ, որոնք ունեն 4 և ավելի երեխաներ։

1 և 2 աղյուսակներում տրված է տղաների և աղջիկների հարաբերությունը, կախված ընտանիքի երեխաների թվից, երբ վերջիններս փոփոխվում են 1—10-ը։

Ինչպես երևում է 1 և 2 աղյուսակներից, երեխաների թվի աճման հետ միասին սկսվում է աճել տղաների տոկոսը։ Ստացված արդյունքները հեշտ կերպով կարելի է բացատրել երկու հանգամանքներով. առաջինը, մայրական օրգանիզմի հյուծվածությամբ՝ հաճախակի ծննդաբերությունների պատճառով, և երկրորդը՝ ծնողների տարիքի մեծացումով, քանի որ երեխաների թվի ավելացման հետ զուգահեռ ավելանում են նաև ծնողների տարիքը։

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов Е. А. Менделизм или теория скрещивания, М., 1914
2. Рихард-Гольдшмит. Механизм и физиология определения пола, 1923.
3. Кочеткова Л. П. Вымирание мужского пола, М., 1915.
4. Смирнов И. В. и Лысенко Ю. Н. Журнал общей биологии, т. 18, 3, 1957.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Կարապետյան Ս. Կ. — Հավերի Երևանյան ցեղախմբի ստեղծման մեթոդը և տեսական սկզբունքները 3

Չոլախյան Դ. Պ., Սողոմոնյան Ս. Ա. — Եգիպտացորենի բեղմնավորման պրոցեսի բջջաաղմնաբանական ուսումնասիրությունը Ստեփանավանի շրջանի պայմաններում 15

Հովհաննիսյան Ս. Գ. — Ցորենի դոմինանտ հատկանիշների ժառանգման խախտումը տարբեր հասակի հասկերի խաչաձևման դեպքում 25

Սահակյան Թ. Ա. — Բամբակենու սերմերի մեխանիկական և քիմիական մի քանի ցուցանիշների ուսումնասիրությունը 43

Քեչեկ Ն. Հ., Ստեփանյան Թ. Գ. — Էսպարցետի ասկոխիտոզ հիվանդության հարուցիչների բիոլոգիական առանձնահատկությունները Հայկական ՍՍՌ-ում 49

Գասպարյան Օ. Բ., Մելքոնյան Ն. Ռ. — Տրիլոնոմետրիկ եղանակով բույսերի մոխրային մի քանի էլեմենտների որոշումը 57

Մինասյան Ս. Մ., Բեկիրսկի Դ. Մ. — Բալենու միամյա շվերի պլաստիկ նյութերի քանակական պարունակության և բերքատվության միջև եղած կապի մասին 63

Ցաֆրազբեկյան Ռ. Ռ., Սուքիասյան Ռ. Ս. — Դիֆենիլ-պրոպիլ-քացախաթթվի β-դիէթիլամինոէթիլ էսթերի ածանցյալների ներգործումը նեմբուտալի քնաբեր ազդեցության տևողության վրա 71

Դիլանյան Զ. Ք., Մնացականյան Լ. Բ. — Հորթերի կերակրումը թթու կաթնամթերքներով և դրանց մարսելիությունը 77

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Սվաճյան Պ. Կ. — Ավիտելինա և Թիզանիեզիա երիզորդերով օրիբատիդ տզերի վարակընկալունակության մասին 85

Հովսեփյան Լ. Լ. — Նյութեր Սևանա լճի ջրերից ազատված հողերի միկոֆլորայի վերաբերյալ 89

Քամալյան Վ. Շ. — Սերնդի սեռի հարաբերության տեղաշարժման վրա ազդող գործոնները 97

СОДЕРЖАНИЕ

Карапетян С. К. Теоретические принципы и метод создания Ереванской породной группы кур общеполезного направления 3

Чолахян Д. П., Согомонян С. А. Цитоэмбриологическое исследование процесса оплодотворения кукурузы в условиях Степанаванского района Армянской ССР 15

Оганесян С. Г. Нарушение наследования доминантных признаков у пшеницы путем скрещивания разновозрастных колосьев 25

Саакян Т. А. Изучение некоторых механических и биохимических показателей семян хлопчатника 43

Кечек Н. А., Степанян Т. Г. Биологические особенности возбудителей аскохитоза эспарцета в Армянской ССР 49

Гаспарян О. Б., Мелконян Н. Р. Трилонометрическое определение некоторых зольных элементов растений 57

Минасян С. М., Бекирский Д. М. О взаимосвязи между количеством пластических веществ однолетних побегов и урожайностью деревьев вишни 63

Сафразбекян Р. Р., Сукасян Р. С. Влияние аналогов β-диэтиламиноэтилового эфира дифенил-пропил уксусной кислоты на длительность снотворного действия нембутала 71

Диланян З. Х., Мнацаканян Л. Б. Скармливание телятам кисломолочных продуктов и их переваримость 77

Краткие научные сообщения

Сваджян П. К. К вопросу о восприимчивости орибатидных клещей к заражению авителлином и тизанизней 85

Осипян Л. Л. Материалы к микофлоре обнаженных грунтов озера Севан . 89

Камалян В. Ш. Факторы, влияющие на сдвиг соотношения пола потомства 97

Խմբագրական կոլեգիա. Գ. Խ. Ագաջանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Է. Գ. Աֆրիկյան, Գ. Ն. Բաբայան, Հ. Գ. Բաթիկյան (պատ. խմբագիր), Հ. Ա. Բունյաթյան, Վ. Հ. Գուլբանյան, Պ. Պ. Ղամբարյան, Յա. Ի. Մուլքիջանյան, Հ. Կ. Փանոսյան, Ա. Ի. Քալանթարյան (պատ. քարտուղար).

Редакционная коллегия: Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Э. Г. Африкян, Д. Н. Бабаян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор), Г. Х. Буниатян, В. О. Гулканян, П. П. Гамбарян, С. И. Калантарян (ответ. секретарь), Я. И. Мулкиджанян, А. К. Паносян

Сдано в производство 15/VII 1961 г. Подписано к печати 6/IX 1961 г. ВФ 00572
Заказ 238. изд. 2013, тираж 550, объем 6,5 п. л. +7 вкл.

Типография Изд. Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Барекамутян, 24