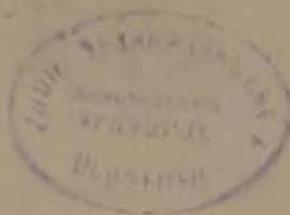


ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԵԿ ԱՆ

1949

ԵՐԵՎԱՆ

Խմբագրական կոլեկտիվ՝

Վ. Դ. Ազատյան (պատ. բարձրագույն), Ջ. Ա. Աստվածատրյան,
Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ Գ. Հ. Բարաջանյան
(պատ. իմրագիր), Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ
Հ. Բ. Բունիսիյան, Հ. Ա. Կոչարյան, Ս. Ս. Խաչատրյան և
Գ. Մ. Մարջանյան:

Редакционная коллегия:

В. Д. Азатян (отв. секретарь), З. А. Аствацатурян, действительный член АН Арм. ССР Г. А. Бабаджанян (ответственный редактор), действительный член АН Арм. ССР Р. Х. Бунятыан, О. А. Геодакян, Г. М. Марджанян и С. С. Хачатурян.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մ. Գ. Թումանյան—Մուխոսաային աշորայի ծաղման պրոբլեմը
2. Ս. Լ. Ազալյան—Խնձորենու անդական սորտերի ստացումը Լենինականի սուրահարթի համար
3. Ա. Մ. Դիլանյան—Դինու խերեսացման հարցի շարժը
4. Դ. Ն. Տեոերեյիկովա-Բարսյան—Հայկական ՍՍԻ-ում խաղողի վազի էսկա հիվանդության մասին
5. Յ. Գ. Լավրանցիայան—Յորենի ծաղկի առնչքների թվի պակասեցման և լրացուցիչ ծաղկափռչի տալու ազդեցությունը հատիկակալման վրա
6. Գ. Ե Ասլանյան և Վ Ք. Վարդանյան—Կարտոֆիլի սորտերի պայարներում C վիտամինի կուտակման գինամիկան Հայկական ՍՍԻ տարրեր էկոլոգիական պայմաններում
7. Ա. Է. Փարսևաթյան—Քիմիական պայթույթի փորձեր սովորական դաշտավայրում և Կրասնայան հարթավայրի պտղատու այգիների պայմաններում
8. Ս. Կ. Դալ—Հայկական ՍՍԻ-ի հղեղնուտային վարսակաթնակի նոր ենթատեսակ—*Emberiza schoeniclus armeniaca* subsp. nova.

ՀԱՄԱՌՈՏ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄՆԵՐ

9. Է. Գ. Գուլյան—Յորենի փոշու խոտնորդի ազդեցությունը հատիկ բերրության վրա
10. Կ. Է. Բարթալյան—Տեղական մի բունի ջրբններ և նրանցից ստացված հիբրիդների բերրիմիական կազմը
11. Վ. Է. Գուլյան—Պամիզորի վեգետատիվ հիբրիդի պիտոլոգիական հետազոտությունը

СОДЕРЖАНИЕ

1. М. Г. Тумляян—Проблема происхождения сорной ржи
2. С. Л. Азаян—Выведение местных сортов яблонь для Лениваканского плато.
3. А. М. Диланян—К вопросу хересизации вин
4. Д. Н. Тетеревникова-Бабаян—О заболеваниях вяза виноградной лозы в Армянской ССР.
5. С. Г. Оганесян—Влияние уменьшенного количества тычинок цветка пшеницы и добавочного опыления на завызывание семян.
6. Г. Ш. Асланян и Т. Т. Вартанян—Динамика изкондения витамина „С“ в клубнях картофеля в разных экологических условиях Армянской ССР.
7. М. А. Калинтарян—Опыт химической борьбы против обыкновенной полевки в плодовых садах Араратской провинции.
8. С. К. Дала—Новый подвид камышевой овсянки—*Emberiza schoeniclus armeniaca* subsp. nova из Армянской ССР.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

9. Э. Г. Кочарян—Влияние смеси пыльцы пшеницы на продуктивность колоса.
10. К. А. Бабиджян—Биохимический состав некоторых местных сортов пшеницы и их гибридов.
11. В. О. Гулянян—Цитологическое исследование вегетативного гибрида томата.

М. Г. Туманян

Проблема происхождения сорной ржи

Основное положение марксистской диалектики состоит в том, что все грани в природе и в обществе условны и подвижны, что нет ни одного явления, которое бы не могло, при известных условиях, преобразиться в свою противоположность.

Ленин, Том XIX, стр. 181. Изд. 3

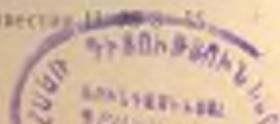
Как установлено многочисленными исследованиями советских ученых, в республиках Закавказья — в Армении, Грузии и Азербайджане и в сопредельных с ними странах — в Иране, Турции и в Юго-Западной Азии, шпелючатые поля, а местами и ячменные, сильно засорены рожью (1,2,5,6,8).

Рожь (*Secale cereale*), которая в большинстве этих стран не культивируется, сильно засоряет здесь посевы почти всех сортов пшениц, являясь постоянным спутником их в горах. Рожь эта не культурная, а так называемая сорно-полевая.

В настоящее время можно считать установленным, что по мере продвижения в горы процентное содержание этой ржи непрерывно возрастает и на истощенных, малоплодородных почвах рожь местами вытесняет пшеницу и выходит в самостоятельную культуру.

Факт засоренности полей сорно-полевой рожью всегда поражал исследователей, так как было известно, что во всех указанных странах культура ржи отсутствует и последняя не только не высевается, но с ней у нас ведется систематическая борьба, как с сорным растением. Но тогда возникает вопрос, откуда и каким образом сорная рожь появляется в посевах культурных пшениц, если ее в этих странах нет в культуре; а кое-где если и встречается рожь небольшими пятнами, то по всему своему габитусу она сильно отличается от сорной ржи или представляет из себя вышедшую в культуру сорную рожь и имеет совершенно однообразный состав.

Рожь, культивируемая в некоторых горных районах Армении, Грузии и т. д., отличается большим разнообразием форм. Здесь возделывается, в основном одна, желтоколосая рожь (*v. vulgare*). Лишь местами к ней примешивается — красноколосая (*v. virgatum*). Между тем сорно-полевая рожь отличается исключительным богатством форм; интересно, что число разновидностей сорной ржи в отдельных посевах пшеницы доходит до 15 и более. Так, из одного образца пшеницы „дир“ из Ванского района Турции нами было выделено более



двух десятков разновидностей сорной ржи (12), отличающихся по окраске, опушенности чешуй, ломкости колосков и т. д.

Такой же полиморфизм замечается и в Армении, и Грузии, в Иране и т. д.

В настоящей статье я хочу остановиться не на проблеме происхождения культуры ржи, а на вопросе происхождения сорной ржи, находящейся в посевах пшениц. Что касается проблемы происхождения культуры ржи, то ее можно считать разрешенной, благодаря исследовательским работам ряда советских ученых (2).

По их мнению, пшеница с отдаленных времен всегда содержала в себе, в виде примеси, некоторое количество семян сорной ржи. С продвижением культуры пшеницы в более северные районы или в горы, она, как менее приспособленная к суровым почвенно-климатическим условиям этих районов, постепенно стала уступать место ржи; последняя же, будучи менее требовательной и более холодостойкой, стала вытеснять пшеницу из посевов и, в конце концов, вышла в самостоятельную культуру. Но в такой постановке вопрос о генезисе самой ржи остается все-таки неразрешенным. То обстоятельство, что рожь является древним сорняком, еще не разрешает вопроса о ее происхождении.

Поэтому прав академик В. Л. Комаров (6), когда замечает: — „Таким образом очень убедительно выводит Н. И. Вавилов ржаные культуры от сорняка более древних культур пшеницы и ячменя. Но выяснить происхождение культуры еще не значит выяснить происхождение самого растения“.

Ряд исследователей: Хеги, Роллов, Федченко (14) и др. полагают, что рожь является культурной формой дикорастущего вида — *S. montanum* Cuss. На первый взгляд это казалось правдоподобным, тем более, что дикая горная рожь растет в ряде южных стран: в южной Италии, на Балканах, в М. Азии, в Армении и Грузии, в Турции и Иране и др. местах.

Академик Жуковский (5) и другие допускают, что сорно-полевая рожь возникла в процессе вхождения соответствующих экотипов дикой горной ржи в посевы пшеницы и ячменя.

Все эти допущения нам кажутся мало вероятными.

В аспекте эволюции эти процессы частично, может быть, и имели место где-нибудь, но в настоящих условиях сколько бы ни культивировали дикарей, вряд ли удалось бы сделать их культурными. Можно указать на многочисленные попытки сделать культурными таких дикарей, как дикий ячмень — *Hordeum spontaneum* (Koch.), дикая однозернянка — *Tr. spontaneum* Flks., дикая двузернянка *Tr. dicocoides* Koch. и т. д., не приведших ни к чему. Ведь, с другой стороны, имеется ряд районов и стран, где хотя отсутствует дикая рожь, но тем не менее посевы пшениц засоряются сорно-полевой рожью и это происходит на наших глазах. Блестящим примером этого являются приамирские страны, где дикая рожь отсутствует, а сорно-полевой ржи

более чем достаточно в посевах пшениц. Можно привести сотни примеров по Армении, где в ряде районов совершенно отсутствует дикорастущая горная рожь, но несмотря на это в посевах озимых пшениц, в виде примеси, постоянно появляется сорно-полевая рожь, которая не имеет ничего общего с дикарями. То же самое наблюдается и в соответствующих районах Азербайджана, Грузии и в других местах отсутствия как дикорастущей, так и культурной ржи.

Наконец, по своему общему габитусу дикая горная рожь и сорная рожь сильно отличаются друг от друга. Первое, в основном, — растение многолетнее, с сильно ломкими, мелкими колосьями, не отличается многообразием форм. В СССР в свое время были выделены и однолетние формы дикой ржи, встречающиеся в приараксинской низменности (60) и). Сорно-полевая рожь — растение однолетнее, с значительно менее ломкими колосьями и отличающееся большим полиморфизмом. Достаточно сказать, что для одной Малой Азии Антропными (1) выделено до 45 разновидностей этой сорной ржи.

Происхождение ржи по историко-археологическим данным

Какого же происхождения тогда сорная рожь, раз она не имеет ничего общего ни с культурными, ни с дикорастущими формами ржи; откуда берется она и как попадает на пшеничные поля?

Правильное разрешение этого вопроса возможно только в свете диалектического анализа *процессов видообразования в измененных условиях среды* на основе дарвиновско-мичуринского учения о роли внешних воздействий в формировании новых организмов. Главная причина изменчивости — говорит Дарвин — заключается в изменении жизненных условий*. Не меньшее значение придает он пище: „Из всех причин, вызывающих изменчивость, вероятно, сильнее всего влияет избыток пищи“ — (3).

Но прежде чем перейти к анализу этих условий — подойдем к проблеме разрешения происхождения ржаного растения в *историческом аспекте* и подкрепим их, по мере возможности, данными *археологического порядка*.

Рожь, по мнению большинства исследователей, по сравнению с пшеницей и ячменем, является более молодой культурой. По данным Декандоля (4) и других, рожь появилась в I тысячелетии до нашей эры, притом у народов славянского племени.

К этому же выводу приводит нас изучение *археологических данных*. Рожь не обнаружена при археологических раскопках, относящихся к каменному веку в Средней Европе. В археологических раскопках Шенгавитского поселения близ гор. Еревана, относящегося к начальному периоду бронзы, где нами были обнаружены в большом количестве ожековавшиеся остатки круглозерных пшениц и ячменей того времени, а также много семян сорных растений, зерна ржи отсутствовали вовсе.

То же самое приходится отмечать и для Грузии. Так, по сообщению Менабде (9), в раскопках Диди-Гудзуба, относящихся к неолиту, не было обнаружено ржи, хотя были извлечены зерна пшеницы, шестирядного ячменя, проса и т. д.

При раскопках в местности Кармир-блур, в 7 км от гор. Еревана, древней урартской крепости VII в. до нашей эры, Б. Б. Цитговским были обнаружены богатые зернохранилища, где пшеница и ячмень хранились отдельно. Среди зерен этих пшениц, назвн (11) были обнаружены единичные зерна, несколько похожие на рожь.

По существу они являются первой находкой сорной ржи того периода. Здесь интересно отметить, что в урартский период пшеница и ячмень поделывались уже раздельно, чего нельзя сказать про начальный период бронзы.

Таким образом, как по историческим, так и по археологическим данным, рожь является более молодой культурой: в глубокой древности ее не было; поэтому и нет специальных названий или указаний про нее.

Разрешение проблемы ржи на основе лингвистических данных

Лингвистический анализ названий хлебных злаков у остатков древних народов Горного Дагестана выявил новые изумительные факты, устанавливающие теснейшую генетическую связь между родами *Triticum* и *Secale*. В свете этих фактов проблема генезиса сорной ржи может получить совершенно новое решение. Так, на языке аварцев, народа проживающего в Дагестане, на отрогах главного Кавказского хребта, пшеница называется — „рожь“, „ротль“, у даргинцев пшеница носит название „райда“, что соответствует английскому названию „туе“ (рай) но означаящему рожь. У них же для обозначения *озимой пшеницы* существует название „апишшла“, что созвучно с грузинским „свила“, с армянским „шлел“, но оба названия означают *рожь*; последнее название принято у армян, выходцев из Ирана (провинции Хой и Салмаст), проживающих ныне в Советской Армении (Арташтинский район). У гиндальцев и сумадийцев (Дагестан) пшеница называется „ScI“ (скл), что соответствует полностью латинскому „Secale“, баскскому „Sekela“ или „Zekhalea“, обозначающим *рожь*. На языке дагестанских народов существует название *пшеницы* — „ого“, что напоминает немецкое название „Roggen“, т. е. *рожь*. Таким образом то, что у остатков древних народов Горного Дагестана является названием пшеницы, у народов, расположенных к северу от них, является названием ржи.

Пшеница, как более требовательная и теплолюбивая культура, вначале возделывалась в плоскостных и низменных зонах речных долин более южных стран. Народы, расположенные от них к северу или в горах, вместе с культурой пшеницы переняли от них и ее местное название. Но последняя, попав в более суровые условия,

с течением времени перестроилась, „переродилась“ в рожь, что имеет место и в настоящее время в самых широких масштабах в горах, в местах, неблагоприятных для развития пшеницы. В дальнейшем название пшениц, заимствованное у южных народов, удержалось, а содержание изменилось, так как пшеница перестроилась в рожь — от нее осталось только одно название.

Здесь кроется разгадка и находится ключ к пониманию проблемы происхождения сорной ржи.

Даже самое поверхностное ознакомление с названиями хлебных злаков в Горном Дагестане, как видим, выявило исключительно интересные факты; оказалось, что здесь сосредоточены корни слов и как бы находятся истоки главнейших названий ржи на европейских и славянских языках (английский, немецкий, русский, польский); здесь же находятся корни латинских, греческих, баскских и др. названий. Очень интересно, что специальных названий для обозначения ржи у большинства этих народов не имеется.

Как было отмечено выше, пшеница по своему филогенезу — растение южных широт и исторически, пока она возделывалась в защищенных речных долинах, сохраняла все свои характерные видовые и родовые признаки и особенности, и только перенос ее в новые, менее благоприятные почвенно-климатические условия, с резко измененным комплексом воздействия среды, повел ее к „распаду“, вернее к „перестройке“. Это шло в двух направлениях: при передвижении с низменностей в горы и при продвижении с юга к северу.

Что рожь является по времени возникновения новым растением — можно судить и по следующим данным лингвистики. В Дагестане на небольшом пространстве живет множество различных народов и племен; у более древних из них для обозначения пшеницы существует много названий. Так, у аварцев — 4 названия, столько же у даргинцев и т. д. Между тем, для обозначения ржи у них имеется очень мало названий. С другой стороны, если принять во внимание мнение, некогда высказанное Декандалем, что односложные названия, повидимому, являются более древними, то названия пшеницы — „рожь“, „рошь“, „ротль“, „райда“ — являются древнего происхождения. У народов более молодых (тюрко-татарского племени) это многообразие названий — отсутствует, притом они носят двухсложный характер („бугда“, „бугдай“).

Таким образом, изучение древних названий пшениц в Горном Дагестане приводит к установлению прямой связи между пшеницей и рожью, стало быть к установлению генезиса ржаного растения.

К этому же положению мы приходим при рассмотрении фарсских названий ржи — „джоу-дар“, „гяндум-дар“, „чайдар“.

По фарсски „гяндум-дар“ означает — „находящийся, в пшенице“, т. е. засоряющий пшеницу. („гяндум“ — пшеница, „дерун“ — быть, находится) и „джоу-дар“ — „находящийся в ячмене“ — („джоу“ — ячмень). Таким образом и здесь лингвистические данные показывают на суще-

ствование прямой связи с пшеницей при этом связь эта не случайная, а связанная по генезису. Интересно, что особого названия для ржи в Иране нет, понятие рожь не мыслится без пшеницы и обозначается как непременный компонент или спутник пшеницы. Нет сомнения, что нахождение в одном биоценозе с пшеницей уже показывает на существование между ними органической связи. Что же касается названия „джоу-дар“, то нахождение ржи в ячмене, быть может, также является результатом перестройки при озимом севе. С другой стороны, может быть, оно является в результате посева ячменя после пшеницы, уже засоренной рожью.

Таким образом, лингвистический анализ различных названий пшеницы ржи приводит нас к установлению прямой генетической связи между ними.

Уместно здесь отметить, что существование однородных названий для различных видов и групп растений не всегда указывает на путаницу в названиях, как полагали некоторые исследователи до сих пор. Повидимому, в ряде случаев они отображают те глубоко идущие процессы переделки и формообразования, которые имеют место при переносе растений из одних экологических условий в другие, резко отличные по комплексу воздействий.

Так, в низменных зонах Азербайджана под названием „зарда“ или „караклчх“ возделывается красноколосая чернопостая популяция опушенной твердой пшеницы апуликум (с 28 хромосомами), между тем, под тем же названием в предгорьях соседней Армении (600—800 м высоты) культивируется продукт перестройки этой же пшеницы — также красноколосая, чернопостая и опушенная популяция, но уже принадлежащая к другому виду пшеницы, так называемому виду мягкой пшеницы (*Tt. vulgare Vill.*) с 42 хромосомами, разновидности гамаданникум, с целым комплексом новых биоморфологических признаков, связанных с особенностями процессов роста твердой пшеницы апуликум в условиях гор.

Такое совпадение названий не случайное, оно указывает на генезис и происхождение этой мягкой пшеницы, возникшей из твердой пшеницы „зарда“ при переносе ее из низменных зон Азербайджана в Армению. Такой перенос из более благоприятных условий в менее благоприятные и более суровые условия Армянского Нагорья — обычно сопровождается развертыванием формообразовательных процессов. В итоге чего 28 хромосомная твердая пшеница, как правило, перестраивается в 42 хромосомную. Процесс этот протекает вполне направленно, с большей или меньшей интенсивностью, в зависимости от условий среды и агротехники.

Вот почему твердые пшеницы отсутствуют в горных районах Закавказья, Дагестана и т. д.

Изучение проблемы ржи с точки зрения биоценоза

Это изучение дает нам новые возможности для понимания генезиса ржи. Здесь каждой группе и форме пшеницы соответствуют свои формы сорной ржи. Так, рожь засоряющая твердую пшеницу, отличается от ржи, засоряющей посевы мягких и карликовых пшениц. Каждая из них имеет свои структурно-морфологические особенности.

Сорная рожь, сопутствующая карликовым пшеницам, имеет более низкий рост и сравнительно мелкие колосья. Рожь среди посевов мягких пшениц — более рослая и т. д.

Среди посевов белоколосой мягкой пшеницы гюльгяни (*erythro sphenium*) в низменной лесостепной зоне Армении (Ноемберянский, Алавердский и др. районы) сопутствующие формы сорной ржи, в основном, являются также белоколосыми. В посевах другой белоколосой — мягкой пшеницы — спитакаат (*spicaeum*) в засушливой предгорной зоне Армении — и рожь белоколосая.

Высеваемая в Красносельском, Шамшадинском и Иджеванском районах Арм. ССР красноколосая мягкая пшеница „алтыгач“ (*ferugineum*) всегда сопровождается красноколосой рожью.

Замечено, что при переносе в высокогорные районы Севанского бассейна, по сравнению с украинкой, озимая пшеница „алтыгач“ дает значительно больше ржи.

Среди крупноколосой мягкой пшеницы „дир“ с белыми колосковыми чешуями и сопутствующая ей рожь также крупноколосая и в основном белая.

Таких примеров можно было бы привести множество. Без сомнения, такая сопряженность признаков у пшеницы и ржи в пределах ценоза говорит об их генетической общности и близком родстве. На этом фоне становится понятной и проблема генезиса ржи.

Полиморфизм сорной ржи и его причины

Приведенными выше примерами объясняются также причины многообразия сорно-полевой ржи в условиях Закавказья, Малой Азии, Ирана, Афганистана и т. д.

Многие исследователи давно обратили внимание на тот факт, что культурная и дикая рожь представлены довольно однообразными формами по окраске и структуре колоса; между тем как сорно-полевая рожь отличается исключительно большим полиморфизмом. *Здесь ясно одно, что полиморфизм ржи целиком связан с полиморфизмом пшеницы и как бы вытекает из него, и тем, где пшеница не отличается многообразием форм, там и сорная рожь весьма однообразна. Вот почему районы многообразия мягких и карликовых пшениц и одновременно являются районами многообразия сорно-полевой ржи.* Другими словами, еще лишний раз подтверждается мнение, что между пшеницей и сопутствующей ей формой сорной ржи существует самая тесная генетическая связь.

Проблема происхождения сорной ржи с точки зрения генозиса отдельных элементов

При сравнении колосков пшеницы с ржаными нетрудно представить себе, что колосковые и цветочные чешуи ржи представляют из себя как бы распавшиеся и продольном направлении на отдельные дольки колосковые и цветочные чешуи пшеницы (рис. 1), таким же

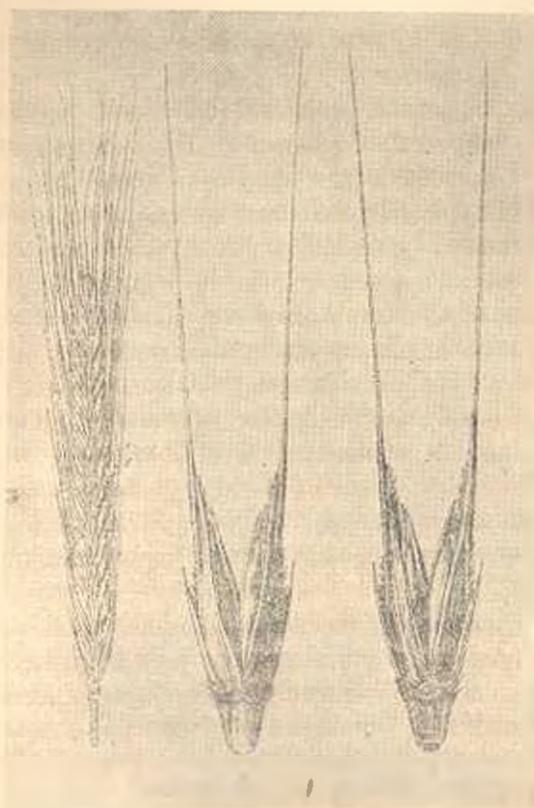


Рис. 1. Слева — колос пшеницы, справа — колоски ржи

образом и каждое зерно ржи есть расщепление пшеничного зерна в длину с сильно заостренным зародышем.

Косвенным подтверждением наших структурных представлений является то, что реснички у цветочной чешуи ржи расположены не симметрично (в год формирования); они имеются по краю наружной стороны их нет, ибо здесь проходит „шов“, или линия продольного разреза бывшей цветочной чешуи пшеницы. Точно также у зерен пшеницы, попавших в условия развития „короткого дня“, со спинной стороны иногда замечается хорошо выраженная линия „распада“ в виде бороздки (рис. 2).

Процессы распада или перестройки пшеницы в рожь, по видимому, имеют место и онтогенезе пшеничного растения. Процесс подобной перестройки проходит в итоге переноса развития растения из условий комплекса воздействий „длинного дня“ в условия „короткого дня“. Такой перенос сопровождается изменением характера обмена веществ, способствующих в определенный период развития накоплению пластических веществ с иной физиологической реакцией, активизирующих процессы питания и роста.

В зависимости от химизма этих веществ и структурных особенностей растений, эти вещества в измененных условиях гор могут вызвать соответствующие поэтапные изменения, ведущие

к распаду колоса и початка, к их ветвлению, к делению зерен в продольном направлении и т. д.

Таким образом важнейшим моментом, играющим крупную роль в направленном формировании новых растительных организмов в горах, являются измененные условия в прохождении онтогенеза пшеничного растения в горах. В этих условиях завязь раздваивается на несколько частей. Так, в онтогенезе одного растения возникает



Рис. 2 Пшеничные зерна с горной заметной линией „распаз“ со сплюснутой стороны в виде бороздки

новое, которое по особенностям био-морфологической структуры может быть отнесено не только к новому виду, но и роду растения. Так, с помощью переноса сахарной кукурузы в условия „короткого дня“ были получены початки с частично расщепленными зернами на 3—4 части. У кремнистой кукурузы (13), при поздних сроках сева (15 VII) в Араратской низменности (Кармир-блур) были получены соргоподобные ветвистые початки как компактного, так и типа метелки (рис. 3).

У гризового сорта подсолнуха, в условиях позднего срока сева в горах (Мартуни—Севанский бассейн), семена расщеплялись на две половинки; при их посеве они дали мелкие, скороспелые растения, с семенами масляного типа.

Из полбы (*Tt. dicoccum*) при посеве в Ереване в последних числах июля, в процессе индивидуального развития были получены как бы расщепившиеся на две половинки колосья типа однозернянки (*Tt. monosocum*) (рис. 4).

В аспекте этих процессов, протекающих в условиях комплекса воздействий „короткого дня“, мы и намерены подойти к разрешению проблемы генезиса сорной ржи; и подобно тому, как сорговидна, кукуруза возникает в онтогенезе кукурузного растения, или пшевица—однозернянка в онтогенезе полбы—двузернянки, таким образом сорно-полевая рожь, являющаяся при вполне определенных экологических условиях постоянным спутником пшеницы, возникает в онтогенезе пшеничного растения в условиях „короткого дня“ в горах, на фоне пониженных температур.

Появление новых признаков в измененных условиях онтогенеза пшеничного растения

В горах, в условиях „короткого дня“ второй половины лета стимулируются процессы роста, вследствие чего на соответствующих



Рис. 3. Соргоподобный ветвистый початок кукурузы

колосковых чешуях ржи всегда имеется мелкая опушенность, а по краю цветочных чешуй—реснички, которые у некоторых форм иногда отсутствуют. По времени они появляются позже, вследствие чего полоски удлиняются и становятся более жесткими, что объясняется, по всей вероятности, изменением коллоидных свойств клетчатки в условиях „короткого дня“. С этим, по видимому, связана грубость, жесткость, остей, чешуй и в целом колосьев пшевицы типа „rigidum“, растущих в условиях горной полупустыни в Армении, Иране, Афганистане и т. д.

Для ржи очень характерно появление опушенности под колосом, на стебле, между тем как

у пшениц этого опушения никогда не бывает.

Очень интересно, что у ржи, возникшей в онтогенезе пшеничного растения—опушенность под колосом также отсутствует. Она возникает в последующие годы.

Стимулированием процессов роста в условиях „короткого дня“ следует объяснить появление пучечков волос у основания каждого колоска с обеих сторон. Эти пучечки волосков у ржи иногда отсутствуют, у пшеницы их вовсе нет.



Рис. 1. Слева—два колоса полбы—двухзерняки, справа—два колоса пшеницы—однозерняки

Распад колосковых чешуй у пшеницы, повидимому, происходит в более раннюю стадию развития эмбрионального колоса. Поэтому они в дальнейшем не быстро растут, как более старые, задержавшиеся в росте образования, между тем как цветочные чешуи, возникающие позже, попадая в условия воздействия „короткого дня“, благодаря стимулирующему действию этих условий, растут быстрее.

сильно вытягиваются и достигают более крупных размеров, чем колосковые.

В подтверждение наших онтогенетических построений, в качестве примера, приведем картину формирования колосьев пшеницы — тургидум.

Обычно этот процесс имеет место в онтогенезе твердой пшеницы (*Tr. durum*) в итоге неравномерного роста отдельных элементов колоса, при строго определенных условиях внешних воздействий среды в горах.

Характерной особенностью пшеницы тургидум является своеобразное устройство чешуй. В отличие от твердой пшеницы их колосковые и цветочные чешуи вздутые, причем колосовые чешуи на $\frac{1}{2}$ короче цветочных. Такие формы пшениц нами были получены экспериментально при переносе твердой пшеницы горденформе (колос красный, остистый, неопушенный) из низменных зон в горы (Мартунинский район Севанского бассейна — выс. 1920 м). На делянках с посевом „под зиму“ нами было получено значительное количество колосьев, типичных для пшеницы тургидум. Причиной этого является то, что колосья в различные стадии своего развития находились под влиянием неоднородных воздействий.

Остановимся еще икратце на особенностях морфогенеза ржаных зерен; они, как мы отметили выше, являются продуктом продольного расщепления пшеничных зерен, попавших в онтогенезе своего развития в условия „короткого дня“, в соответствии с чем имеют узкие, длинные, слабо вогнутые по „линии раздвоения“, с вытянутым, заостренным зародышем зерна. Как правило, они бывают морщинистые, в большинстве с длинным хохолком. Волоски, которые так характерны для всех фрагментов ржаного колоса, имеются даже на спинной стороне зерен в его верхней части; они лежащие, блестящие.

Между прочим, морщинистость зерен ржи также является верным признаком того, что они произошли от других, более крупных зерен, с более крупным зародышевым мешком, т. е. от пшеницы.

Аналогично этому и морщинистые зерна пшеницы персикум возникли в онтогенезе твердой пшеницы — *Tr. durum*. Так, при продвижении черноколосовой опушенной твердой пшеницы церулесценс в горы она перестраивается в черноколосую опушенную разновидность пшеницы персикум фулигинозум или красноколосой твердой пшеницы — горденформе и соответствующую красноколосую форму пшеницы персикум; все они имеют мелкие, морщинистые зерна.

Остановимся на некоторых особенностях вегетативных органов ржаного растения. Известно, что растения комплекса воздействия „длинного дня“, как установлено на многочисленных группах и формах растений (мягкая и карликовая пшеница, маш, нут, вика и т. д.), будучи перенесены в условия „короткого дня“ — дают обычно более высокостебельные растения, имеют антоциановую окраску и большую

опушенность; все эти признаки характерны и для ржи—растения, сформировавшегося из пшеницы в условиях короткого лета в горах.

Для полноты комплекса возьмем еще один признак—ломкость колоса у ржи. Действительно для сорной, а в особенности для дикой ржи, дикой однозернянки и двузернянки (полба), дикого ячменя и т. д. Этот признак является довольно характерным. По этому признаку в онтогенезе сорной ржи проходит целая гамма переходов от неломких, т. е. колосьев почти культурного типа, с совершенно сросшимися члениками, до сильно ломких, как у дикаря, как например нагорный тип *S. cereale afganicum*, засоряющий посевы карликовых пшениц в окрестностях Кабула, в Афганистане.

Ломкость по своему механизму обуславливается степенью срастания члеников колосового стержня. У ломких форм сорной ржи членики колосового стержня имеют более слабое сращение: в большинстве случаев они хорошо отграничены, причем сращение члеников происходит под прямым углом, что способствует их разлому. Ломкость члеников замечается больше в верхней части колоса.

Повидимому, продукты обмена веществ в условиях „короткого дня“ способствуют образованию наплыва „подковки“, в итоге чего сращение идет под прямым углом, чем и обуславливается ломкость стержня.

Таким образом у ржаного растения мы имеем целый комплекс новых признаков, сопряженно связанных друг с другом, появившихся в онтогенезе пшеничного растения, в измененных условиях „короткого дня“.

При более или менее резком переносе онтогенеза пшеничного растения в условия „короткого дня“ нередко получают формы с теми или иными элементами ржаного растения. Так, посев пшеницы персикум страмицеум, произведенный 15 июля 1915 г. в окрестностях г. Ереван на опытной базе (Кармир-блур) дал целый ряд растений с деформированными, искривленными и ненормально разветвленными колосьями.

Здесь были растения, у которых колосья дали в росте невероятный „скачок“, достигнув длиной 30—40 см. Стержень колоса у них стал исключительно плоским, у основания имел 2—3 колоска, срединная часть была лишена их: далее имелось 5—6 колосков на самом верш стержня. Среди них оказался куст с ветвистым колосом, похожим несколько на ветвисто-колосую рожь. У основания этого колоса имелось несколько пшеничных колосков с сильно вытянутыми колосковыми и двучными чешуями ланцетной формы, а далее вверх все колоски и чешуи были рассечены в продольном направлении, сильно вытянуты; некоторые были опущены и имели заостренную ланцетовидную форму; местами имелись реснички по краям, как у ржи; вобщем здесь были представлены в беспорядке, только отдельные элементы ржи. Видно было, что колос появился под сильно деформирующим воздействием среды в измененных усло-

ниях обмена. Зерен не оказалось; они были сильно деформированы (рис. 5).

В дальнейшем было установлено, что подобного рода еще неформировавшиеся образования, содержащие только отдельные элементы ржи, часто возникают в посевах пшениц в высокогорных зонах Арм. ССР (Севанский бассейн, Мартуни, Цовинар и т. д.). Они интересны тем, что иллюстрируют условия появления основных элементов ржаного растения.



Рис. 5. Слева колос — пшеницы персикум, справа — колос разветвленной пшеницы персикум с элементами ржи.

Там, где нет условий для изменения характера обмена веществ, где онтогенез проходит преимущественно в условиях «длинного дня» и измененных зонах с длинным периодом вегетации, процессы формирования ржи в недрах пшеничного растения не имеют места; ведь здесь хлеба созревают почти в июне, между тем как в горах, в условиях короткого лета, в июне нередко производится еще посев, а созревание наступает в сентябре, даже в октябре.

Вот почему в низменных зонах Азербайджана, Грузии и Дагестана посевы пшеницы почти не

засоряются рожью.

Интересно, что в Абиссинии, в стране отсталого земледелия, сорная рожь отсутствует вовсе, ибо здесь нет соответствующих условий для ее формирования. Это обстоятельство отчасти заметно и на наших опытных делянках, расположенных в различных высотных-экологических зонах Арм. ССР в пределах от 900 до 2000 м высоты над уровнем моря.

Так, в Ереване и Кармир-блуре не было обнаружено ржаных растений, между тем как в Ленинакане (1500 м) и, в особенности,

в районе бассейна озера Севан, в с. Мартуни, на высоте 1920 м, они обнаружены в достаточном количестве.

Изучение вегетативных и репродуктивных органов этих растений показало, что они безусловно связаны с соответствующей формой пшениц и что между ними есть прямая связь.

Возникновение колосьев ржи среди чистых посевов пшениц

Отбросив ряд случаев, вызывающих некоторые сомнения, мы здесь остановимся на нескольких примерах направленного получения ржи из пшеницы.

1. Черноколосая, опушенная, твердая пшеница церулесценс в 1944 году была посеяна на участке Кармир-блур „под зиму“ а 15—IX—45 г. была посеяна вторично в Лени-накане на опытной базе. Посев произведен отдельными колосьями правильными, широкими рядами. Сбор 13—VIII—46 г. Среди рядов указанной разновидности было обнаружено 3 куста с ржаными колосьями.

Кусты оказались пшеничного типа и по своему общему габитусу ничем не отличались от растущих тут же кустов твердой пшеницы церулесценс. Так например:

1. Кусты с колосьями ржи были стоячие,

2. листья их очень широкие, почти вдвое шире ржанных,

3. листья наподобие твердых пшениц не имели опушения.

Но сходство было и по признакам репродук-

тивных органов. Так, колосья ржи были крупные, черные или чернобурой окраски, т. е. такого же цвета, как у твердой пшеницы—церулесценс. Зерна их крупные, ржаного типа, продолговатые, морщинистые. Абсолютный вес = 44 гр. Зерна у всех колосьев желтые, совершенно однородные. Опушение под колосом, что характерно для ржи, здесь отсутствовало. По устройству и форме колосковых и цветочных чешуй это—настоящая рожь (рис. 6).



Рис. 6. Слева—колос твердой пшеницы церулесценс
справа—колос полученной от нее ржи.

II. Еще более интересные результаты были получены на Мартунинском опытном поле среди красноколосой, твердой пшеницы гордеиформе, высеяной там два года подряд „под зиму“. В 1947 году при высеве 25—III на одной из делянок в ряду пшеничных растений появился куст великолепной ржи с 14 колосьями. Это растение сразу поразило нас своим необычным видом. По форме куста и листьям это типичное пшеничное растение: куст стоячий, средней высоты, с большим числом крупных, очень плотных колосьев, с густо выполненными совершенно однородными зернами. Колосья широкие, плоские, почти безостые, красные, к концу слабо заостренные, слегка наклоненные. Зерна этой ржи желтые, совершенно однородные и крупные: они вдвое крупнее зерен культурной ржи, возделываемой местами в горных районах Армении (районы Севанского бассейна, Зангезур, Апаран и т. д.). Абсолютный вес—35 гр, число зерен в колосе доходит до 100 (рис. 7).



Рис. 7. Колосья сорной ржи, полученные в онтогенезе твердой пшеницы—гордеиформе.

чальный процесс формирования ржи идет в онтогенезе пшеничного растения в измененных условиях обмена веществ, в резуль-

Последнее обстоятельство особенно привлекло наше внимание, так как было совершенно непонятно, каким образом единственное растение ржи, находящееся среди посевов пшеницы, лишнее возможности перекрестного опыления с себе подобными, дало такую высокопродуктивную форму с огромным количеством зерен. Ведь, обычно в таких условиях ржаные растения дают очень много стерильных цветков, при этом нередко на каждый колос приходится не больше одного десятка зерен, а здесь такая поразительная озерненность, притом у всех 14 колосьев этого куста. Явление это было бы совершенно непонятным, если упустить из виду выдвинутое нами положение, что первоначаль-

тите расщепляющего действия продуктов этого обмена на формирующуюся завязь или зародыш, вызывающего продольное деление этой завязи, что и приводит к возникновению ржи. В природе подобные процессы очень распространены и приводят не только к формированию новых видов, но и родов растений.

III. Рожь среди твердой пшеницы гордеиформе была получена и при другом сроке сена в с. Мартуни, а именно—8—X—46 г. сбор произведен 6—VIII—1947 г. Колосья ржи розовые, не вполне зрелые; они частично были поражены *Claviceps*-ом. До этого эта пшеница два года подряд высевалась „под зиму“ в Мартуни (1945 г.) и Кармир-блауре (1944 г.).

IV. Сорная рожь была получена и при посеве черноколосой пшеницы тургидум в с. Мартуни 8—X—1946 г. До этого она была высеяна „под зиму“. Колосья имели темнокрасно-бурую окраску, озернейность их была не высокая. Сбор произведен 6—VIII—1947 г. Кусты росли по линии расположения пшеничных растений.

V. Наконец, я хочу остановиться еще на одном примере получения сорно-полевой ржи ввиду его особого значения. В качестве исходного материала была взята предварительно проверенная форма опушенной белоколосой пшеницы—*Tg. polonicum villosum*; она в течение двух лет высевалась в с. Мартуни „под зиму“. Как известно, по своим био-морфологическим признакам она сильно отличается от остальных видов пшениц. Самое основное, что составляет характерную отличительную особенность этой пшеницы—это весьма своеобразное устройство колоса и колосовых чешуй и их консистенция. В отличие от других видов, колосья этой пшеницы как бы взерошены, рыхлые, колосковые чешуи не кожистые, скорее травянистые, почти пленчатые и невероятно длинные,—раз в 4 они длиннее чешуй твердой пшеницы. Киль у колосовых чешуй отсутствует, а зубец еле заметен. Пшеница эта средиземноморского происхождения, по образу жизни—яровая (с короткой стадией яровизации), сильно поражается ржавчиной; зерна исключительно длинные, чем соответствуют длине колосовых чешуй.

В соответствии с тем положением, что каждому морфотипу пшеницы соответствует своя форма ржи, мы полагали, что если бы изменением комплекса воздействий нам удалось бы получить соответствующую форму ржи, то она должна была бы обладать целым рядом признаков, отвечающих морфологическим особенностям пшеницы *полоникум*.

Так оно в действительности и оказалось: было получено два небольших ржаных растения с белыми, узкими колосьями, с очень вытянутыми, полу-пленчатыми колосовыми чешуями. Цветочные чешуи прозрачные, зерна желтые; сильно удлиненные, зародыш сильно вытянутый. Таких длинных чешуй и зерен не было ни у одной формы ржи, этими признаками обладала только рожь, возникшая в рядах пшеницы *полоникум*, что еще лишний раз под-

твердило верность наших построений относительно природы происхождения сорно-полевой ржи.

Возникновение зерен ржи в колосьях пшеницы

Одновременно мы проследили механизм попадания зерен ржи и чистые посевы пшениц. При изучении в колосьях твердой пшеницы апуликум (с. Мартуни посев 8—X—1946 г., сбор 16 августа 1947 г.) были обнаружены единичные зерна ржи; на каждый колос приходилось от 1 до 4 зерен. По количеству зерен, при этом сроке сева они составляли—4.8%. При посеве же „под зиму“—18—XI—46 г. ржаные зерна в колосьях той же пшеницы апуликум составляли—2.6%.

Таким образом, обычный озимый посев (октябрьский) способствовал формированию большего количества ржаных зерен в колосьях пшеницы апуликум, чем „подзимний сев“.

Ржаные зерна не совсем обычного типа, поскольку по филогенезу они связаны с пшеницей. Часть из них представляет из себя уже расщепившееся в онтогенезе бывшее пшеничное зерно, вернее половицу зерна—рожь; другая часть представляет из себя ржеподобное образование—у них вдоль спины от самого зародыша тянется хорошо выраженная продольная линия будущего распада, при процессах роста делящая зерно с зародышем пополам.

Вот почему при посеве они дают кусты с двойным количеством ржаных колосьев. Таким образом, мы здесь имеем дело с явлением полиэмбрионии. Через многозародышевость пшеничное растение перестраивается в ржаное, а многозародышевость, как приводится выше, возникает при вполне определенных внешних условиях среды.

З а к л ю ч е н и е

Подытоживая факты появления ржи среди чистых посевов разных видов пшениц, высеянных отдельными колосьями, мы пока можем сделать следующие выводы:

1. В наших опытах сорно-полевая рожь обнаружена преимущественно в озимых посевах пшеницы в горах—посев 8—X—1946 г. в с. Мартуни и 15—IX—45 г. в Ленивакане.

В яровых посевах рожь встречается значительно реже (посев 25—III—1947 г. в с. Мартуни (гордеиформе)).

2. В условиях наших опытов рожь обнаружена в посевах следующих 3 видов пшениц: твердая пшеница (*Tr. durum*), пшеница тургидум (*Tr. turgidum*), пшеница полоникум (*Tr. polonicum*), принадлежащих к группе 28 хромосомных видов пшениц.

3. Ржаные растения, возникшие среди твердых пшениц, по некоторым признакам вегетативных органов, почти ничем не отличаются от таковых твердых пшениц: листья у них широкие, неопушенные, кусты нанчаще прямостоячие; антоциан выражен слабо или отсутствует.

4. В таких посевах по ряду признаков между пшеницей и сопутствующей рожью существует вполне определенная связь. Так, рожь, возникшая среди черноколосой твердой пшеницы церулесценс — также черноколосая; рожь среди красноколосой твердой пшеницы — гордеиформе, имеет также красноватую окраску; рожь, засоряющая белоколосую пшеницу полоникум, является белоколосой и т. д., а зерна по своей форме и длине вполне соответствуют узким и длинным зернам пшеницы полоникум.

5. Сорная рожь возникает в горах чаще, среди позднеспелых сортов пшениц; так среди позднеспелой пшеницы алти-агач (altigapach) сорная рожь встречается очень часто в значительном количестве, в посевах же украинки — в меньшем; грузинский сорт пшеницы „илкли“ — в Западной Грузии не дает совершенно ржи. Значит, в горах, в условиях короткого лета, процесс формирования сорной ржи идет скорее у более позднеспелых сортов пшениц, в особенности при более поздних, осенних сроках сева.

6. Рожь возникает в горах, чаще в посевах не вполне зрелых пшениц.

7. Процессы формирования ржи идут сильнее всего на малопродуктивных, сильно истощенных, или на песчаных почвах.

8. Рожь, возникшая среди озимых, по образу жизни пшениц, сама является озимой, т. е. имеет длинную стадию яровизации.

9. Образование сорной ржи в природе представляет из себя вполне закономерно направленный процесс, протекающий при определенных условиях среды.

10. Процесс возникновения сорной ржи имел место не только в отдаленном прошлом, но он протекает и в настоящее время на наших глазах, при вполне конкретных условиях внешних воздействий среды.

11. Сорная рожь появилась не в результате вхождения в культуру дикорастущих видов многолетней или однолетней ржи: ведь имеются районы и страны, где дикая рожь отсутствует вовсе; между тем сорная рожь образуется, как правило, среди посевов пшениц, конечно, в соответствующей обстановке.

12. Таким образом, всестороннее изучение проблемы происхождения сорной ржи и диалектический анализ многочисленных фактов приводит нас к убеждению, что сорно-полевая рожь образуется за счет пшеницы, в самом пшеничном организме, т. е. в онтогенезе пшеничного растения, при переносе ее развития из условий комплекса воздействий „длинного дня“ (низменные зоны) в условия „короткого дня“ (горы), в результате изменения типа обмена веществ, на фоне ухудшенных условий обитания в горах — сильно истощенные или песчаные почвы, пониженные температуры и особенности условий прохождения соответствующей световой стадии.

Там, где условия жизни вполне нормальны для формирования пшеницы и где создается высокий агро-технический фон, там не могут иметь место процессы, ведущие к образованию сорной ржи в онтогенезе пшеничного растения.

Интересно, что хлеборобами Закавказья и Сев. Кавказа, уже давно было замечено явление „перерождения“ пшеницы в рожь. Можно привести сотни примеров, когда отобранные по колосьям чистые семена пшеницы в неблагоприятных почвенно-климатических условиях гор, где в почве не было и следов ржи—давали сорно-полевою рожь, которая в дальнейшем, как менее требовательная культура, в условиях низкой агротехники, всегда вытесняла пшеницу.

Поэтому, на основе мичуринской агро-биологической науки, созданием соответствующих условий, применением комплекса Костычева-Вильямса, можно вполне направленно бороться с процессом перестройки пшеницы в рожь, с процессом, ведущим к засорению наших колхозных полей.

„При нецелесообразном способе воспитания—говорит Мичурин (10)—мы из самого лучшего гибрида культурных сортов можем получить полнейший дичок и, наоборот, из культурного гибридного сеянца, имеющего признаки нежелательных качеств, применением нужных в таких случаях способов воспитания, можем ослабить развитие этих дурных качеств, а иногда и совершенно удалить их и таким образом получить хороший новый сорт“.

Таким образом и в этом вопросе приходит к нам на помощь агро-биологическое учение великого преобразователя природы Мичурина, о котором акад. Т. Д. Лысенко (7) в своем выступлении на августовской сессии Всесоюзной Академии Сельскохозяйственных Наук им. В. И. Ленина сказал учение Мичурина, изложенное в его трудах, каждому биологу открывает путь управления природой растительных и животных организмов, путь изменения ее в нужную для практики сторону, посредством управления условиями жизни, т. е. через физиологию“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антроповы В. И. и В. Ф.—Культурная флора СССР, II. Хлебные злаки, рожь, 1936. Москва—Ленинград.
2. Балабисов Г. А.—О распространении сорной ржи в горах Средней Азии. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. XVI, 1926.
3. Дарвин Ч.—Изменение животных и растений в домашнем состоянии, Сельхозгиз, 1941.
4. Дикандоль А.—Местопроисхождение возделываемых растений, СПб, 1885.
5. Жуковский П. М.—Земледельческая Турция, М—Л, 1933.
6. Комаров В. Л.—Происхождение культурных растений, М—Л, 1938.
7. Лысенко Т. Д.—„О положении в биологической науке“. Стенографический отчет сессии Всесоюзной Акад. С-Х. Наук им. В. И. Ленина 31 июля—7 августа 1948.

8. Майсурян Н. А.—«Перерожденные» пшеницы в Закавказье. Изв. Тбид. Гос. Политех. Ин-та, в. 2, 1926.
9. Менабде В.—Ботанико-систематические данные о хлебных злаках древней Колхиды. Сообщения Груз. ФАН СССР, т. 1, № 9, 1940.
10. Мичурин И. В.—Соч., т. 1, стр. 250—251.
11. Туманян М. Г.—Культурные растения урартского периода в Арм. ССР. Изв. АН Арм. ССР, № 1—2, 1944.
12. Туманян М. Г.—К изучению хлебных злаков Ванского района. Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции, т. XXII, 2, 1929.
13. Туманян М. Г.—Новое звено в эволюции кукурузного растения.
14. Федченко Б.—Растительность Туркестана, 1915, Петроград.

С. Л. Агулян

Выведение местных сортов яблонь для Ленинанканского плато

(Предварительное сообщение)

„Универсальных по пригодности во всех местностях сортов многолетних плодовых растений, конечно, быть не может“.

И. В. Мичурин

И. В. Мичурин неоднократно указывал на необходимость обновления ассортимента плодовых культур, получения местных сортов и, что только выведенные на месте сорта могут полностью отвечать всем экологическим требованиям района, где данный сорт и выведен.

Широкая сеть селекционных станций проводит работу по выведению местных сортов. Работы по выведению плодоягодных культур, на основе мичуринского учения, в Армении начаты с 1933 года покойной А. Г. Ябуджян.

Для получения местных сортов яблонь в качестве исходных форм А. Г. Ябуджян были использованы: полукультурная форма *Malus prunifolia* — сливолистная яблоня (Китайка) в качестве материнского производителя и промышленные южные сорта Бельфлер желтая, Виргинское розовое, Пепин Лондонский, Пармен Зимний, Золотой и местная № 1 — в качестве отцовских компонентов.

Подбор исходных форм для гибридизационных работ по яблоне Ябуджян был произведен на основе указаний И. В. Мичурина. Избранные ею компоненты — сорта указываются в ее работе, посвященной выведению новых сортов. Были учтены как моменты географической отдаленности родительских пар для свободного проявления наследственных качеств в новых для них экологических условиях, так и биологические особенности компонентов.

Выбрав обыкновенную Китайку в качестве материнской формы, Абуджян, однако не учитывала, повидимому, тот момент, что Китайка — мать Мичурина является не простой мелкоплодной Китайкой, а третьей генерацией от свободного скрещивания Сибирки с крупноплодным сортом и что она была в три раза крупнее обыкновенной Китайки: потому комбинации с мать-Китайкой дали преимущественно крупноплодные сорта.

Краткая характеристика исходных форм

Malus prunifolia (использована в качестве материнской формы). Деревья большие, высотой в 3—3,5 м, с широкой округлой кроной; вполне морозостойкие, здоровые. Плодоношение ежегодное, урожайность обильная. Плоды летнего срока созревания, мелкие, весом 10—12 гр, с несъема посредственным вкусом.

Бельфлер желтый американский — зимний промышленный сорт; ценится за высокие вкусовые качества и величину плода. Плоды крупные, удлиненно-овальной формы, желтого цвета с нежной мякотью. Деревья растут быстро и образуют густую, пониклую крону. Плодоношение периодическое. Морозостойкость небольшая. Цветы не боятся легких заморозков.

Виргинское розовое — позднелетний столовый сорт. Плоды средние и среднекрупные. Вкус приятный, винно-кислый. Урожайность хорошая. Деревья хорошо растут, образуя метлообразную или широко пирамидальную крону. Листья крупные, овальной формы. Морозостойкость в условиях РСФСР хорошая.

Пепин Лондонский — (или Кальвиль Королевский) — первоградный, промышленный сорт. Плоды средней величины или крупные, высоко округлые, конические, с притупленными полосами, однотонно соломистого или лимонно-желтого цвета. Мякоть желтовато-белая, плотная, нежная. Вкус плода винно-сладкий. Срок созревания поздний, с большой лежкостью. Плоды не осыпаются. В пору плодоношения сорт входит рано и дает обильный урожай. Морозостойкость небольшая.

Пармен Зимний, Золотой (или Полосатый шафран). Высококачественный скороплодный, урожайный, промышленный зимний сорт. Плоды средние или выше средней величины. Основная окраска золотисто-желтая, с карминной покровной окраской, занимающей почти весь плод в виде тонких, длинных полос. Мякоть беловато-желтая, плотная, хрустящая, пряно-сладкая, нежная. Является одним из наиболее морозостойких сортов. Дерево образует высоко-шаровидную или притупленно пирамидально-правильную крону.

Местная № 1 — является одним из местных корнесобственных разновидностей яблони — Шакаркени. Сорт летнего срока созревания. Плоды становятся съедобными с фазы образования завязи. Плод средней величины, палево-зеленого цвета, округло-овальной формы. Мякоть нежная, сочная, кисловато-сладкого вкуса, с преобладанием сладости. Дерево образует широкую крону. Плодоношение ежегодное, обильное.

Методика гибридизационных работ и воспитания

Деревья Китайки, на цветах которых проводилось опыление, находились в отличном состоянии. Пыльца отцовских компонентов

заготавливалась в совхозе „Дзак“, расположенном в предгорном Котайкском районе Армянской ССР.

Гибридные семена были посеяны в ящики и держались в холодном парнике. После образования двух листочков гибриды были пересажены в питомник в защищенном месте, с легкой питательной почвой. Питомник содержался в чистом состоянии. Полив давался за вегетационный период 2—3 раза. Гибридные сеянцы в двухлетнем возрасте в 1937 году были пересажены на постоянное место в гибридный сад на возвышенном месте, с хорошим протоком воздушных масс на расстоянии 1—2 м. Почва гибридного сада — карбонатный, деградированный чернозем, с глинистой подпочвой. Уход за гибридным садом до плодоношения состоял в следующем: за вегетационный период давалось 3—4 рыхления, 2—3 полива. Весной и осенью производилась перекопка междурядий.

С 1939 года, когда гибридные сеянцы начали входить в пору плодоношения, ежегодно с осени вносился перепревший навоз. В виде подкормки в 1947 году в июле было внесено аммиачная селитра, из расчета 3 ц на га. В 1946—47 гг. в гибридном саду наблюдалось явление хлороза и часть гибридных сеянцев комбинации Китайка — Виргинское розовое погибла.

Для предупреждения хлороза весной 1947 года в стволики и гибридных сеянцев вносился железный купорос, что и предотвратило дальнейшее проявление хлороза. В дальнейшем, по мере вступления в пору плодоношения и выявления отдельных качеств, на гибридных сеянцах производилась прививка сортов, которые избирались в качестве ментора.

Проявление наследственных качеств сортов компонентов

По техническим причинам нам не представлялась возможность дать подробный цифровой материал по количеству гибридных сеянцев по отдельным комбинациям, но и по оставшимся сеянцам различных комбинаций вполне ясно проявлены наследственные особенности, которые нами и анализируются.

В силу того, что для всех сортов и форм, которые использованы в качестве исходного материала, условия внешней среды, экологические факторы Ленинкаканского плато являются необычными, притом с сильным отклонением по ряду основных факторов: высота, с которой коррелятивно связаны специфический состав световых лучей, температурный режим с резким колебанием за суточный период, как и в переходный период от отдыха к пробуждению плодовых пород, сухость воздуха и т. п. должны более резко выявиться новые качества.

Первым характерным отличием всех гибридных сеянцев, независимо от исходных форм, является фактор низкорослости. Все

полученные сеянцы в возрасте 13—14 лет представляют из себя полукарликовые формы, высота которых не превышает 4 м. Несомненно, здесь сказалась высота. Мичуринские сорта, являющиеся молодыми, новообразованными сортами, также подвергаются этому фактору; в условиях высокогорной зоны Армении они более низкорослы и изменяются по срокам созревания плодов. Вторым моментом, связанным с спецификой среды, мы считаем скороплодность гибридов, наблюдающаяся не только по комбинациям, в которых материнской формой является *malus prunifolia*, но и по другим.

Гибридные сеянцы яблонь цикл своего стадийного развития в условиях высокогорья проходят в более сжатые сроки. В условиях Мичуринска гибридные сеянцы от комбинации Китайки с культурными сортами входят в пору плодоношения на 7—12 году, в условиях же Лениаканского плато—на 5—9 году.

Характерным для гибридов по группе *malus prunifolia* является раннее заканчивание вегетации, морозостойкость цветов и поздний срок цветения.

Может и преждевременно с нашей стороны вывод, но все же считаем необходимым высказать мысль о том, что морозостойкость цветов гибридных сеянцев, а также позднее цветение, являются не только наследственным задатком по этим факторам, присущим *malus prunifolia* а продуктом влияния новой среды. Нужно отметить, что по другим комбинациям также наблюдается поздний срок цветения. Цветы гибридов по окраске в большинстве отклонились в сторону отцовских производителей.

Третьим основным моментом, характерным для семей, которые в качестве материнской исходной формы имеют *malus prunifolia* являются: большая урожайность—все цветы завязывают плоды, скороплодность, большая морозостойкость, летний срок созревания плодов, яркая окраска, раннее заканчивание вегетации. Имеются гибридные сеянцы, у которых ярко выражено свойство опадения чашек № 15, № 23, № 22, что присуще Сибирке.

Имеется предположение о том, что Китайка произошла от Сибирки.

В наблюдаемом нами явлении оправдываются эти предположения. Гибрид № 15 Китайка×Бельфлер желтый имеет форму и величину Сибирки и у всех плодов чашечка опадает.

Срок вступления в пору плодоношения. Первыми в пору плодоношения вошли гибриды комбинации Китайка×Бельфлер желтый: плодоношение по отдельным сеянцам началось с 5—7 года, гибриды №№ 15, 26, 31. По комбинации Китайка×Пелин Лондонский сеянцы вошли в пору плодоношения на 6—8 году; по комбинации Китайка×Пармен Зимний Золотой и Китайка×Виргинск. розовое—на 8—9 году.

Величина плодов. Вариация величины гибридных плодов с Китайкой наблюдается в пределах 10—52 гр. Самые мелкие плоды получены от комбинации Китайка+Бельфлер, что немного парадоксально, так как из всех сортов, взятых в качестве отцовских произ-

нодителей, самым крупным является сорт Бельфлер желтый (здесь, по видимому, Бельфлером опылялись периферийные цветы). Самые крупные плоды получены по гибридам комбинации Китайка+Виргинское розовое, Китайка×Пармен Зимний Золотой. По комбинациям Китайка+Местная № 1 и Китайка+Пепин Лондонский плоды по сравнению с остальными комбинациями дают плоды средней величины.

По вкусовым качествам и консистенции гибридные плоды группы с исходной материнской формой Китайки имеется большое варьирование. По комбинации Китайка+Пепин Лондонский имеются семена с плодами горьковато-сладкими, пресно-сладкими, винно-кислыми, очень пряного вкуса и лимонно-кислые. По консистенции мякоть нежная. Имеются формы с хрустящей полурастворимой консистенции: № 32, № 2. По окраске: преимущественно палево-желтые, но имеются гибриды с карминно-окрашенными плодами: № 54.

По комбинации Китайка×Бельфлер желтый полученные гибриды в большинстве случаев с посредственными вкусовыми качествами, с нежной мякотью. Имеются семена с хорошими вкусовыми качествами (№ 50) окраска желтая, с штрихами типа Китайки. Плоды в большинстве случаев имеют длинную плодоножку.

По комбинации Китайка×Пармен Зимний Золотой вкусовые качества хорошие, колебания в пределах от сладких до винно-кислых (№ 111). Мякоть желтая, основная окраска оранжевая, покровная карминно-красная, покрывающая весь плод.

По комбинации Китайка×Виргинское розовое имеется мало семян. По консистенции плоды нежные, сочные, с хорошими вкусовыми качествами.

По комбинации Китайка×№ 1 Местная преобладают плоды сладкие, с нежной мякотью; окраска варьирует от однотонно золотистой до оранжевой.

Сроки созревания. По всем комбинациям, кроме комбинации, где отцовским производителем является Пармен Зимний Золотой, все летнего срока созревания.

По комбинации Китайка×Пармен Зимний Золотой имеются гибриды с поздним, осенним сроком созревания.

Жизнеспособность. Большая гибель семян имелаась по комбинации Китайка×Местная № 1. Китайка×Виргинское розовое, Китайка×Пепин Лондонский. Гибель гибридных семян можно объяснить большим количеством карбонатов. На этом почвенном фоне сравнительно лучше чувствуют комбинации с Бельфлером и Пармен Зимний Золотым.

Из группы гибридных семян с Китайкой после 3—5-летнего плодоношения для целей производственного испытания в качестве сортов приусадебных и лесных полос предварительно отобраны: № 2, № 79, № 109, № 111. Отобранные номера идут по группе типа крбев—ренток.

Кребы—ренетки группа яблонь, полученная от скрещивания Сибирской и Китайской яблонь с крупноплодными сортами, занимает значительное место в плодоводстве Сибири, Дальнего Востока, Канады.

Ренетки, полученные на Дальнем Востоке, Сибири, Урале от скрещивания Сибирской яблони нашими мичуринцами Ефремовым, Оленченко, Крутковским, Дисавенко, Зигулевым, Казанцевым, от скрещивания сибирской яблони и Китайки, на данный период имеют большое практическое значение для плодоводства этих районов. Работу по выведению кребов ведет Челябинская областная плодово-овощная опытная станция.

Отрицательным моментом по группе кребов нужно считать их мелкоплодность и сравнительно низкие вкусовые качества. Но ряд хозяйственно ценных и биологических особенностей этой группы ябллок дает им большое преимущество. В большинстве случаев кребы по габитусу полукарликовые и карликовые деревья, в пору плодоношения входят рано, на 2—3 год, урожайные, дают очень нежные, привлекательные плоды. По морозостойкости среди сортов яблонь кребы занимают первое место. Они имеют высокую морозостойкость не только древесины, но и цветов.

И. Н. Тихонов [3] выдвигает вопрос перемещения ренеток—кребов в Европейскую часть Союза за их исключительную морозостойкость, большую пластичность в отношении климатических условий, скороплодность, урожайность и пригодность для технической переработки. Он считает, что густая посадка ренеток сможет компенсировать получение урожая с гектара наравне с крупноплодными сортами.

В условиях высокогорья Арм. ССР яблони типа ренеток, селекция сектора горного плодоводства Института плодоводства на период, когда еще не имеются другие скороплодные, морозостойкие сорта, могут пойти в качестве третьеразрядных сортов в высокогорных районах. Как показали наши сравнения, по вкусовым качествам ренетки Сектора Горного Плодоводства Института Плодоводства неплохие и намного выше ренетки Желтого Наливного—Крутковского.

Описание гибридных сеянцев, предлагаемых для размножения

Гибрид № 2—Китайка×Пепин Лондонский в пору плодоношения вошел на 10-ый год. Дерево в 14-летнем возрасте достигает 2 м высоты. Крона пирамидальная, густая. Угол отхождения ветвей третьего порядка, прямой. Цвет коры многолетней древесины светлокоричневый. Чечевички коры многолетней древесины мелкие, расположены не густо. Однолетний побег темный, красновато-коричне-

ного цвета, характер побега вольковатый, длина межузлий 3 см. Опушенность слабая, чечевички редки, средней величины, овальной формы. Вегетативные почки прижатые, мелкие, конусовидной формы, опушены сильно. Лист большой, яйцевидной формы, изогнутый, зазубренность двояко-пильчатая, глубокая. Поверхность листа гладкая, нервация густая, нижняя сторона пушистая. Прилистники маленькие, ланцетовидные. Цветоножка не длинная, зеленого цвета, слегка опушенная. Чашечка маленькая, не опушенная. Чашелистики средней величины, конической формы. Лепестки яйцевидной формы, небольшие, с скрученными краями. При распускании лепестки розового цвета, после распускания — розовато-белые. Высота пестика на уровне тычинок. Плод весом 35—40 гр, высота 39 мм, ширина 49 мм. Форма округло-репчатая, гладкая. Длина плодоножки от 6 до 20 мм, бледнорозового цвета, слабо опушенная. Воронка глубокая, узкая, гладкая с слабо выраженной лучистой ржавленностью. Блюдце плоское, не широкое, морщинистое. Чашелистики средней величины, конической формы. Кожица плотная, гладкая, матовая, кремового цвета, с карминно-покровиной окраской, покрывающей плод в виде отдельных штрихов. Подкожные точки редкие, округлой формы, белые. Подчашечная трубка маленькая, клиновидной формы.

Мякоть кремовая, нежная, хрустящая, сочная. Сердечко небольшое, среднерасположенное, репчатой формы, очерченность неясная. Вкус приятный, винно-кислый.

Химический состав плодов гибрида № 2

Дата анал.	Сухие вещества	Общий сахар	Минеральный сахар	Сахароза	Кислотность по яблочн. кислоте	Дубильные вещества	Витамины
14/8/1948 г.	18,90	12,18	12,18	—	1,02	0,08	4,76

Плоды созревают во второй декаде августа месяца. Гибрид урожайный, морозостойкий. Морозостойкость цветков по 1947 г. составляет 80%. Плодоношение на прутиках и копецах.

Гибрид № 50 — Китайка × Бельфлер желтый. Дерево в 14-летнем возрасте достигает 3 м высоты. Крона раскидистая, редкая. Угол отхождения ветвей третьего порядка, тупой. Цвет коры многолетней древесины светло-желтый. Однолетний побег тонкий, светло-коричневого цвета с редко расположенными чечевичками. Опушенность слабая, начинается с конца черенка. Глазки прижатые, маленькие, густоопушенные. Лист длинный, узкий, посередине изогнутый, с заостренным концом. Цвет темнозеленый, с гладкой поверхностью. края двояко-пильчатые, цветоножка длинная, сизо-зеленого цвета, чашечка маленькая, чашелистики маленькие, заостренные. Лепестки овальной формы. При распускании лепестки темно-розового цвета.

после распускания — розовые. Пестик выше тычинок. Плод весом 20 гр, высота 33 мм, ширина 33 мм; форма плода удлинённо-коническая и округло-удлинённая. На плоде заметно выявленная ребристость. Воронка глубокая, узкая, гладкая. Плодоножка длинная, узкая, желтого цвета. Блюдце неглубокое, слегка морщинистое. Чашечка маленькая, закрытая у основания, сросшаяся.

Встречаются плоды с опадающей чашечкой. У таких плодов блюдце глубже и без морщинок. Вокруг чашечки имеются ржавые лучи. Плод при полном созревании желтого цвета, с красновато-оранжевым румянцем, покрывающим половину поверхности плода. Подкожные почки белые, мелкие, густо расположенные.

Мякоть плода хрустящая, мелко-зернистая, очень сочная, с приятным винно-кислым вкусом. Сердечко среднее, небольшое.

Химический анализ плода гибрида № 50

Дата анализа	Общее колич. сахара в %	Кислотность по яблочной кислот. в %
21/7 1947	7,2	0,5

Гибрид № 50 урожайный, морозостойкий, срок созревания — вторая декада августа. Морозостойкость цветов по 1947 г. 100%. Саженьцы на третий год начинают плодоносить.

Гибрид № 5 *Китайка* × *Пепин Лондонский* — в пору плодоношения гибридный сеянец вошел на 9 год. Дерево в 14-летнем возрасте достигает 2,5 м высоты с низким штамбом, с округло-редкой кроной. Угол отхождения ветвей 3-го порядка. Однолетние побеги слегка изогнуты, темно коричневого цвета; длина междоузлий 32 мм, слабо опушенные. Чечевички редкие, средней величины, овальной формы, точки мелкие. Лист крупный, овальной формы, края мелко-зубчатые, поверхность светлозеленая, гладкая, слабо опушена. Нервация густая. Прилистники мелкие, ланцетовидной формы. Цветоножка не длинная, слабо опушенная, чашечка маленькая. Форма лепестка овальная, почти прямая, окраски при распускании розовая, после распускания — бледно-розовая.

Плод весом 31 гр, высота 35 мм, ширина 4,5 мм. Форма округло-репчатая, с слабо выраженной ребристостью около чашечки воронки и блюдца. Плодоножка короткая — 24 мм длины, 3 мм ширины; окраска желтая, прямая или изогнутая. Воронка глубокая, широкая с лучисто-ржавым налетом. Блюдце средней глубины, широкое, слегка морщинистое. Чашечка средней величины, закрытая. Чашелистики небольшие, ланцетовидные. Кожица плотная, яркожелтого цвета, матовая, со слабым восковым налетом. Подкожные точки средней величины, выпуклые, округлые, белые. Подчашечная трубка воронкообразная, большая.

Мякоть желтая, плотная. Семенные камеры небольшие, яйцевидной формы, закрытые. Сердечко средней величины, репчатой формы. Очерченность слабо выраженная, центральная. Вкус плода сладкий, слегка вижущий. По данным 1947 г., в плоде процент сахара составляет 10,1, кислотность—0,2.

Дерево морозостойкое. Урожайность очень большая; все цветы в соцветии завязывают плоды. Морозостойкость цветов большая. Осеннего срока созревания. Плодоношение на сумках.

Гибрид № 79—Китайка×Местная № 1 (Шакаркени) гибридный сеянец вошел в пору плодоношения на 8-м году. Сеянец в 14-летнем возрасте достиг 4 м высоты. Цвет коры многолетней древесины темнокоричневый. Однолетние побеги толстые, с коротким междуузлем. Цвет коры коричневый, с овальными чечевичками, расположенными не густо; глазки туло-конические, прижатые, сильно опушенные, с наличием подпочечной подушки.

Лист средней величины, округлый, темнозеленого цвета, с двояко-пильчатыми краями.

Цветок бледнорозового цвета, при распускании почти белый. Лепестки яйцевидной формы, слегка вогнутые. Тычинки наравне с пестиками. Тычинки красноватого цвета. Плодоножка длинная, слегка отклоненная, бледнопалевого цвета.

Вес плода 25—30 гр, высота 30 мм, ширина 36 мм, округлой формы. Блюдце слегка бугристое. Чашечка средней величины, открытая. Чашелистики мелкие. Воронка глубокая, узкая, покрытая ржавым налетом. Плод желтого цвета, матовый, покрыт ржавыми точками. Подкожные точки матовые, мелкие, густо расположенные. Мякоть белая, нежная, крупнозернистая, очень вкусная, сладкая, со слабой кислотностью. На этом гибриде на 2-й год плодоношения в качестве ментора был привит сорт Бельфлер×Китайка, что повлияло на улучшение вкусовых качеств и укрупнение плода.

Химический состав плодов гибрида № 79

Дата анализа	Сухие вещества	Общий сахар	Инвертный сахар	Сахара	Кислотность по яблочной кислоте	Дубильные вещества	Витамин С
127 1948	16,4	10,99	10,80	0,19	0,24	—	7,04

Гибрид очень урожайный; морозостойкость высокая: в 1947 г. повреждение цветов не превышало 9%. Ранневесеннего срока созревания.

Гибрид № 109—Китайка×Виргинское розовое Гибридный сеянец вошел в пору плодоношения на 8-й год. Дерево в 14-летнем возрасте достигает 3,5 м высоты. Форма кроны пирамидальная, густая. Угол отхождения ветвей третьего порядка, острый. Кора многолетней древе-

сины шероховатая, чечевички крупные, равномерно густо расположены.

Одиолетний побег средней толщины, вольковатый, коричнево-зеленого цвета, с короткими междоузлиями. Чечевички средней густоты, нескруглые. Почки маленькие, округло-конической формы, опушенные.

Лист круглый, морщинистый, широкий, с заостренными концами, средней толщины, темнозеленого цвета. Края городчатые, черешок длинный, средней толщины.

Цветок среднего размера, темнорозового цвета, при распускании розовый. Лепестки яйцевидной формы, вольковатые. Пестики выше тычинок. Вес плода 33 гр. Форма плода овальная, высота плода 3,5 см, ширина 4,1 см. Плодоножка средней длины, зеленоватого цвета, с утолщенным концом. Воронка средней глубины, гладкая, без оржавления. Блюдце ровное, слегка морщинистое. Чашечка маленькая, закрытая. Поверхность плода гладкая, кремово-палевого цвета, с карминными штрихами. Подкожные точки темнозеленого цвета, средней величины. Сердечко центральное, пятикамерное. Камеры открытые. Подчашечная трубка маленькая, закрытая.

Мякоть нежная, белая, сочная. Вкус винно-кислый. Морозостойкость высокая, урожайность хорошая. Цветочные почки и цветы не повреждаются при $-3,9^{\circ}\text{C}$. Плоды летнего срока созревания.

Гибрид № 111.—Китайка \times Пармен Зимний Золотой. Гибридный сеянец вошел в пору плодоношения на 10-й год. В 14-летнем возрасте достигает 3,5 м высоты, низкостамбовый. Крона округлая, не густая. Угол отхождения веток третьего порядка, прямой. Кора многолетней дренесины зеленовато-охрового цвета, сильно шероховатая. Чечевички средней величины, редкие. Одиолетний побег средней толщины, сильно опушенный, темнокоричневого цвета. Междоузлия короткие. Глазки очень маленькие, округлой формы, оранжевые, сильно опушенные, темнокоричневого цвета.

Лист маленький, узкий, сизо-зеленого цвета, с заостренным концом. Опушенность сильная.

Вес плода 23 гр. Форма плода округло-плоская, высота плода 30 мм, ширина 40 мм. Плодоножка короткая, средней толщины, зеленого цвета. Воронка глубокая, слегка ребристая, без оржавления.

Блюдце неглубокое, морщинистое. Чашечка маленькая, закрытая, чашелистики маленькие. Поверхность плода слегка шероховатая, матовая, кожица голстая. Основная окраска плода оранжевая, покровная — карминного цвета, покрывающая $1/4$ поверхности карминными штрихами. Подкожные точки кремового цвета, крупные, густо расположенные. Мякоть желтая, ренетная, хрустящая, сочная. Вкус очень приятный, винно-кислый, лучше вкуса Пармена Зимнего Золотого. Морозостойкость высокая, урожайность средняя; позднеосеннего срока созревания.

Гибрид № 15.—Китайка \times Бельфлер желтый. Вошел в пору плодоношения на 5-й год. Форма кустовая. Куст в 14-летнем возрасте

не превышает 2,8 м, не густая, разветвленная крона. Кора светло-охрово-красноватого цвета.

Однолетний побег светлокоричневого цвета, покрыт редко расположенными круглыми чечевичками. Глазки конической формы, прижатые, не опушенные.

Лист маленький, светлозеленого цвета, не опушенный. Цветок средней величины, до распускания темнорозовый, после распускания — бледнорозовый. Лепестки яйцевидной формы.

Плодоножка длинная, узкая, желтоватого цвета. Плод мелкий, весом 8 гр, высота 20 мм, ширина 22 мм. Форма плода репчатая. Воронка средней глубины, с легкой бугристостью. Блюдце не глубокое, широкое. Чашечка маленькая, опадающая. Поверхность плода слегка шероховатая, с восковым налетом. Основная окраска плода оранжевая, покровная с ярким оранжево-желтым бочком. Мякоть желтая, рыхлая, хрустящая. Вкус винно-кислый, приятный. Плод имеет приятный яблочный аромат. Сердечко центральное, с заметной очерченностью. Морозостойкость древесины и цветков очень высокая. Гибрид годен в качестве подвойного материала. Интересно отметить, что в 1948 году на 13-й год плодоношения на отдельных ветвях заметно выделялись плоды по своей крупности. Гибрид летнего срока созревания.

Селекция яблони, как плановая тема, нами была начата с 1938 г. Целевой установкой по селекции яблони являлось получение морозостойких зимних сортов яблонь с высокими качествами. В подборе родительских компонентов мы исходили из основных примеров Мичурина [1] „в деле выведения новых сортов плодовых растений прежде всего мы встречаемся с самой главной задачей необходимости осмысленного подбора сортов растений для роли производителей как мужского, так и женского рода и в особенности последнего, т. е. выбор сорта материнского растения имеет в деле крайне важное значение“ [2].

На этот период работы нами в качестве материнской исходной формы использованы: среднерусский старинный сорт Боровинка, мичуринские сорта—Аркад Зимний, Бельфлер Китайка, Шэфран-Китайка, местные армянские сорта—Шакаркени, Маргахидзор (для получения корнесобственных сортов с высокими вкусовыми качествами). В качестве отцовского производителя использовались сорта: Ренет Симиренко, Кальвиль Белый Зимний, Пармен Зимний Золотой и азербайджанские—Кубинские сорта: Сари Турш, Джир Гаджи, а также Бисмарк, Ренет Орлеанский, Ренет Обердинка, Бельфлер Желтый, Ренет Касельский, Босконский красвец, Ренет Лансберга.

Подбор родительских пар производился строго обдуманно, с предвидением ожидаемых результатов. При использовании мичуринских сортов в качестве материнской формы мы исходили из указания Мичурина. Об этом напомним принципе П. Н. Яковлева в своей работе „Новые кандидаты в мичуринские сорта“ пишет [4] „В по-

следнее десятилетие жизни Иван Владимирович широко осуществил в работе принципы скрещивания своих лучших сортов. Об этом весьма существенном принципе своей работы сам И. В. Мичурин пишет: «самым существенным важным в деле выведения новых сортов плодовых растений нужно считать третий способ—способ повторного скрещивания гибридов с лучшими культурными (и иностранными) сортами. При применении этого способа мы можем действовать в смысле целесообразного воспитания при развитии сеянцев. Именно в большинстве случаев мы можем усиливать развитие полезных и ослабить или совершенно понижать развитие вредных признаков, руководствуясь внешним проявлением тех и других [1].»

Мичуринские сорта яблонь в условиях высокогорного Ленинкаканского плато произрастают хорошо. Они урожайны, морозостойки. Но ряд сортов, по происхождению молодые, претерпевают влияние среды, в связи с спецификой климатических условий из зимних сортов превращаются в летние или становятся ранне-осенними. Так, например, Аркад Зимний в условиях Ленинкакана с 15/V—25/VIII полностью созревает и теряет лежкость сорта, Пепин Шафранный становится осенним. Именно по этой причине решили использовать мичуринские сорта в качестве исходных форм с целью повышения их лежкости.

В дальнейших работах по селекции яблони нами намечалась также цель: получение ультра-скороспелых и ультра-ранних летних сортов яблонь, для чего были использованы в качестве исходных форм мичуринские сорта—Таяжная, Китайка золотая, Астраханское Красное, Кандиль Китайка, Красный Штандарт, Маргахидзор.

Гибридные сеянцы, полученные от скрещивания 1938 г. комбинация Боровинка×Сари Турш, Боровинка×Ренет Симиренко, а также гибридные сеянцы 1939 года Аркад Зимний×Бисмарк, Маргахидзор×Таяжная начали входить в пору плодоношения.

По комбинации Боровинка×Сари Турш (скрещивание 1938 г.) один сеянец начал плодоносить на 9-й год. Плод первого года плодоношения был среднего размера, твердомягкий, с поздним сроком съема. Гибрид явно отклонился по сроку созревания, консистенции мякоти и цвету в сторону отцовской формы, а по скороплодности—в сторону материнской формы.

От комбинации Боровинка×Ренет Симиренко в 1947 г., на 9-й год жизни заплодоносил один сеянец. Дерево по форме и листе похоже на сорт Боровинку. Очень морозостойкая форма, с поздним сроком цветения. В первый год плодоношения гибрид имел 32 плода. Плоды, снятые 25/VIII, были весом 125 гр. По форме и окраске плод отклонился в отцовскую форму (Р. Симиренко), по консистенции мякоти и вкуса—в материнскую—Боровинку. На второй год плодоношения урожай доходил до 32 кг—240 плодов. По окраске плод гибрид на второй год плодоношения отклонился в сторону материнского компонента (Боровинка). Плод, снятый с дерева в первой де-

каде сентября месяца, был почти сплошь покрыт яркокарминными штрихами. Окраска оказалась более интенсивной и яркой, чем у Боровники (рис. № 2).

В пору плодоношения из комбинаций Аркад Зимний×Бисмарк в 1948 году вошли три сеянца. По форме все три имели почти одинаковую округлость, имелась вариация по окраске, плоды имели зеленоватую окраску: вкус винно-кислый; по консистенции мякоть более нежная, кальвильная.

По сроку созревания имелось различие на 10—15 дней (рис. 3).

В пору плодоношения вошли также гибриды комбинации Таежная×Маргахидзор 6 сеянцев. Интересно отметить, что в этой комбинации преобладают отцовские качества. Гибридные сеянцы в пору плодоношения вошли на 7-й год. Сеянцы по габитусу саженца, величине, окраске, вкусовым качествам плодов и срокам созревания отклонялись в сторону Таежной. По форме плода—округленности в сторону Маргахидзора. Таким образом, для проявления качеств сорта Таежной имелись более лучшие условия, чем для Маргахидзора.

В ы в о д ы

По предварительным данным селекционных работ по яблони, проведенных в Ленинкакане, выявились следующие моменты: при использовании Китайки в качестве материнской формы получают гибридные сеянцы скороплодные и урожайные, с морозостойкими цветами, в большинстве случаев со средними и хорошими вкусовыми качествами и красивой окраской плодов. По габитусу сеянцы полукарликовые. По сроку созревания—преимущественно летнего срока. Плоды получают типа кребов.

Боровника в качестве исходной формы в условиях высокогорья проявила свою скороплодность и урожайность. К сроку созревания преобладали отцовские формы, что и является ценным для нашей цели—получения поздних сортов.

Аркад Зимний—также передает скороплодность и величину плоды: сроки созревания отклоняются.

Маргахидзор проявляется очень слабо. Это нужно объяснить особым условием формобразования этого сорта.

Для получения местных лежких, морозостойких сортов с поздним сроком цветения, необходимо в качестве исходных материнских форм использовать среднерусские и мичуринские сорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *И. В. Мичурин*—Избранные сочинения. Стр. 190, Москва, 1948.
2. *И. В. Мичурин*—Сочинения, т. 3, стр. 224.
3. *П. Н. Тихонов*—„Мелкоплодная яблоня“. „Сад и огород.“ № 6—7, стр. 47. Москва, 1946.
4. *П. Н. Яковлев*—Новые кандидаты в мичуринские сорта. „Яровизация“. № 3/36, стр. 45, Москва, 1940.

А. М. Диланян

К вопросу хересизации вин*

Изучая в лабораторных условиях морфологические, культуральные и физиологические свойства винных дрожжей некоторых низменных районов Армении и обобщая данные этого изучения, мы констатируем, что одна группа дрожжей обладает довольно активными бродильными свойствами, расщепляя в среде необходимое количество сахара и образуя алкоголь от 16,5° до 18°, другая же группа, при тех же условиях, образует от 14,5° до 15,5° алкоголя.

На основании химического и органолептического анализов мы произвели некоторую группировку местных рас винных дрожжей, выделенных и изученных нами, а затем произвели их селекцию. Часть селекционированных дрожжей была испытана в полупроизводственных условиях. С этой целью опыт ставился на сорте Воскеат (Харджи) урожая 1946 года, района имени Берия (Далма), в бочках с двумя повторностями, одновременно оставляя две бочки сусла для спонтанного брожения в качестве контроля. При постановке опыта брожения мы использовали следующие селекционированные культуры винных эллипсоидальных дрожжей: №№ 12, 23, 28, 47 и 188. Первые четыре культуры выделены из винных осадков Октемберянского района, а последняя — из Эчмиадзинского района.

Кроме вышеуказанных культур, для сбраживания стерильного сусла Воскеат из того же района, мы использовали еще пять культур.

Так как, каждая раса винных дрожжей обладает биологическими особенностями, нам казалось желательным испытать в условиях нашего опыта не только монокультуры, но и возможные комбинации применяемых культур дрожжей. С этой целью мы использовали три культуры дрожжей Октемберянского района: №№ 12, 28 и 47 на сусле Воскеат района им. Берия. В качестве контроля послужили их монокультуры.

Применяемые дрожжевые культуры были приучены к сернистому азгидриду.

Прежде чем приступить к изложению результатов изучения жизнедеятельности различных дрожжевых культур в условиях нативного сусла, мы остановимся вначале на их деятельности в стерильном сусле.

* Доложено на VII Научной Сессии Ин-та Виноделия и Виноградарства АН Арм. ССР 28/IX—1947 г.

Как было указано, при постановке опыта на стерильном сусле, нами были использованы 10 селекционированных культур. Сахаристость суслу была 23,2⁰/₀.

После сульфитации титруемая кислотность (на винную кислоту) равнялась 6,64⁰/₀. Бурное брожение началось, после инокуляции, через 18 часов; спустя 3 дня при микроскопии бродящего суслу во всех препаратах был обнаружен гликоген.

Химический анализ молодых вин нами был произведен через 6 месяцев после постановки опыта. Подробные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический анализ молодых вин, приготовленных на стерильном сусле Воскеат (Харджи)

№№ п. п.	№№ дрожжевых культур	Районы откуда выделена культура	Алкоголь, в объеме, %/л	Титруем.	Летуч.	Нелетуч.	Ацет.	Ацеталь	Летуч.
				кислот	кислот	кислот	альдегид	альдегид	эфир
мг/л. %/00									
1	77	Веди	12,9	5,7	1,02	4,41	54,17	16,27	97,68
2	100	"	12,9	5,02	0,56	4,32	61,1	23,24	207,68
3	11	Октемберян	12,9	5,7	0,49	5,09	61,54	15,11	166,32
4	188	Эчмиадзин	12,5	5,62	0,48	5,02	65,33	24,65	129,30
5	70	Веди	13,1	5,02	0,36	4,57	234,47	133,66	147,84
6	23	Октемберян	12,55	5,37	0,40	4,88	250,83	31,0	141,14
7	28	"	12,7	5,21	0,46	4,64	255,4	23,65	158,18
8	12	"	12,8	5,4	0,57	4,73	287,2	22,4	156,42
9	145	Им. Берия	12,7	4,72	0,66	4,02	294,21	224,32	90,64
10	47	Октемберян	13,0	5,05	0,62	4,23	463,67	60,46	116,38

Таким образом количество алкоголя наших опытных вин, изготовленных на стерильном сусле, колебалось от 12,5⁰ до 13,1⁰, титруемой кислотности—от 4,72⁰/₀₀, до 5,7⁰/₀₀.

За исключением одной пробы, количество летучих кислот, в отношении уксусной кислоты, колебалось от 0,36⁰/₀₀ до 0,62⁰/₀₀, а нелетучие кислоты составляли максимум 5,09⁰/₀₀, минимум 4,02⁰/₀₀.

В отношении альдегидизации вин можно отметить следующее: в одной части опытных вин этой серии альдегидизация была слабее, чем в другой части проб вин той же серии. Слабая альдегидизация произошла в тех пробах вин, которые были изготовлены дрожжевыми культурами №№ 77, 100, 11 и 188. Из указанных культур первые две культуры были выделены нами из винных осадков Вединского района, третья из Октемберянского района, а четвертая из Эчмиадзинского. Количество ацетальдегида в этих пробах вин колебалось от 54,17 мг/л до 65,33 мг/л.

Сильная альдегидизация была обнаружена в тех пробах вин, которые были изготовлены дрожжевыми культурами №№ 70, 23, 23, 12, 145 и 47: первая культура выделена из Вединского района, вторая, третья, четвертая и шестая — из Октемберянского, а пятая из района им. Берия. Альдегидизация вин, изготовленных культурами №№ 70, 23, 28, 12 и 145, составляла от 234,47 мг/л до 294, 21 мг/л. Заслуживают внимания пробы вин, приготовленных на чистой культуре 47, альдегидизация которых в среднем была 463,67 мг/л. При подытоживании результатов лабораторного опыта эта раса среди рас местных винных дрожжей была оценена, как хересующая культура*. Количество ацетала колебалось в винах данного опыта от 15,11 мг/л до 224,32 мг/л.

Данные, приведенные в таблице 1, показывают, что процесс хересизации вин, изготовленных культурами №№ 70 и 145, произошел более ускоренно, чем вин, полученных остальными 8 культурами: это явление становится более наглядным в отношении культуры 145. В последнем случае при наличии сравнительно высоких показателей ацетальдегида и ацетала мы получили их соотношение 1:1, что некоторыми исследователями принимается как один из объективных показателей процесса хересизации. Если подойти с такой точки зрения, то в остальных пробах вин процесс хересизации находился, по-видимому, в начальной стадии, т. е. имелось достаточное количество ацетальдегида в качестве резервного вещества для дальнейшего развития вин типа херес — „Аштарак“.

Что касается летучих эфиров (уксусно-этиловый), то данные, приведенные в таблице 1, указывают на их значительное образование. При сравнении данных об альдегиде, ацетале, летучих эфирах и летучих кислотах, мы не можем отметить особой закономерности. На этот вопрос, мы надеемся ответить тогда, когда будем изучать в недалеком будущем ферментативный аппарат наших дрожжей. Таким образом, на основании полученных данных опытных вин из стерильного сусле Воскеат можно сделать следующие заключения:

- а) Применяемые винные дрожжи полностью разложили имевшийся в сусле сахар с последующим превращением его в алкоголь и CO_2 .
- б) В течение первых шести месяцев наблюдения летучие кислоты дали низкие показатели, за исключением одной пробы.
- в) В течение шести месяцев, со дня постановки опыта, произошла сравнительно сильная и слабая альдегидизация опытных вин, изготовленных на десяти культурах винных эллипсоидальных дрожжей, выделенных нами из местных винных осадков различных низменных районов Армении.
- г) Процесс хересизации был более ускорен и завершен в пробах вин, приготовленных местными дрожжевыми культурами 70 и

* А. М. Диланин — Изучение различных рас *S. ellipsoideus armeniacus* Октемберянского района Арм. ССР. Серия научных работ 17. Института Виноделия и Виноградарства АН Арм. ССР, 1947 г.

145, особенно в последней, когда при наличии высоких показателей ацетальдегида и ацетала их соотношение достигло почти 1:1.

д) Этерификация опытных вин произошла сравнительно интенсивно в восьми пробах.

е) Для выяснения производственной пригодности дрожжевых культур № 70 и № 145 необходимо применять их (кроме 12, 23, 28, и 47) в полупроизводственных условиях.

ж) Процесс хересизации вин, полученных в результате брожения стерильного сусла Воскеат, протекал без пленкования и образования пленки, вопреки общепринятой технологии окисленных вин типа херес.

Имея в своем распоряжении определенный ассортимент селекционированных винных местных дрожжей, взяли из них только несколько культур для испытания их в полупроизводственных условиях. С этой целью мы использовали сульфитированное сусло Воскеат, после суточного отстоя, которое заражали в бочках молодыми трехдневными дрожжевыми чистыми культурами. Закваска добавлялась в количестве 2,5%⁰, оставляя две бочки для спонтанного брожения (контроль).

Данные химического анализа* испытуемого сусла:

моносахариды 208,5 г/л,

дисахариды (сахароза) 9,0 г/л,

титруемая кислотность—3,60%⁰,

pH—3,7,

свободный SO₂—0,0064 г/л,

общий SO₂—0,0550 ..

Температура сульфитированного, отстойного сусла была 12°. Брожение сусла началось при температуре помещения 15° и закончилось при 14°.

Подробности изменения температуры бродящего сусла в отдельных бочках приведены в таблице 2. Температура бродящего сусла колебалась от 12,5° до 18°.

Через 24 часа, после постановки опыта, разница температуры бродящего сусла и температуры окружающей среды составляла 2—2,5°: выравнивание этой разницы наступает с третьего или четвертого дня.

Во всех бочках температура выше, чем в окружающей среде: на девятый и двенадцатый день наблюдается максимальное повышение температуры сусла, а на семнадцатый заканчивается бурное брожение и температура сусла выравнивается с температурой помещения.

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что при бурном брожении минимальная температура помещения равнялась 13°, а мак-

* Данные энхимической лаборатории Института Виноделия и Виноградарства АН Арм. ССР.

симальная — 16°, следовательно средняя температура выше 14°. Таким образом, применяемые расы винных дрожжей работали при неоптимальных температурных условиях.

Таблица 2

Изменение температуры брожения сусла Воскеат

Дни наблю- дений	Темп. по- мещения °С	Температура брождц. сусла в бочках, зараженных разными расами °С					
		№ 12	№ 28	№ 47	№ 23	№ 188	Контр.
1	15	12,5	12,5	13	13	13	13
2	15	13,5	13,5	14,25	14,25	13,75	13,5
4	15	15	15	16,5	15	15	14,5
5	14	15	15	16,5	15	15,5	15,25
6	14	15,7	15,7	16,75	16	16	16
7	15	15,7	15,7	16	16	16	16
8	14	16	16	16,5	16,5	16,75	16
9	15,6	17,25	17,25	18	18	17,75	18
11	15	16,5	16,5	16,5	17	17	17
12	16	17,75	17,70	17	18	17,5	18
13	15	17,5	17,5	17	16,75	16,5	17,25
17	15	15	15	15	15	15	15
18	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
19	14	14	14	14	14	14	14

Переходя к изложению результатов исследования полупроизводственного опыта 1946 года, необходимо отметить, что через 7 дней после постановки опыта 50% сахара в сусле было превращено в алкоголь и CO₂, а через 16 дней сахар был полностью сброжен. Доказательством этого являются данные, приведенные в таблице 3.

Наблюдается частичное падение титруемой кислотности. Сравнительно низкие показатели получены при определении летучих кислот.

Альдегидизация вина выражена в образцах, приготовленных местными дрожжевыми культурами №№ 12, 28, 23 и 47. Наибольшее количество альдегида получено при заражении сусла культурой № 47, что совпадает с данными опыта на стерильном сусле.

Сравнительно слабая альдегидизация произошла в вине, изготовленном дрожжевой культурой № 188, выделенной из вина Эчмиадзинского района, а также в контрольной пробе, т. е. при спонтанном брожении.

Данные повторного химического анализа и органолептической характеристики при закрытой дегустации специалистами виноделами приведены в таблице 4.

Таблица 3

Химический и органолептический анализы полупродовственного опыта 1946 г. на сусле Воскеат

№№ п. п.	№№ дрожжевых культур	Название районов, откуда (из винн. осадков) выделены чистые культуры	Из каких районов получено сусло	Алкоголь в объеме				Титруемая кислот. в 0,00	Летуч. к-та в 0,00	Ацетальдегид мг/л	Органолептическая характеристика
				I опр. через 7 дней	II опр. через 16 дней	III опр. через 108 дней	IV опр. через 108 дней				
1	12	Октемберян	Им. Берия	7,05	12,5	12,8	2,8	0,59	118	Чувствуется херес, но меньше, чем в пробе М 23.	
2	28			8,25	12,55	12,6	3,3	0,49	133	Чувствуется херес. Во вкусе грушев. эссенция.	
3	47			9,3	12,45	12,85	3,3	0,51	200	Чувствуется херес и слабый вкус грушев. эссенции; очень приятное вино.	
4	23	Эчмиадзин	. . .	8,8	12,35	12,75	3,1	0,52	169,5	Чувствуется херес.	
5	188			8,05	12,3	12,5	3,6	0,66	71	Чувствуется вкус грушевой эссенции	
6	К			6,65	12,15	12,6	3,11	0,63	78,7	Чувствуется кислотность.	

Таблица 4

Химический и органолептический анализ полупродовственного опыта 1946 г. на сусле Воскеат через 4,5 месяца

№№ п. п.	№№ дрожжевых культур	Химический анализ						Органолептическая характеристика					Примечание	
		Алкоголь в об. 0,00%	Титруемая кислот. в 0,00%	Летучие кислоты в 0,00%	Ацетальдегид мг/л	Ацетальдегид мг/л	Летучие эфиры мг/л	Прозрачность 0,1—0,1	Цвет 0,1—0,5	Буфет 0,6—3,0	Вкус 1,0—5,0	Типичность 0,25—1		Среднее об. образцов
1	12	12,7	3,45	0,71	199,15	15,65	213	0,5	0,5	2,1	4,25	1,0	8,35	Чувствуется хересный тон во вкусе и в букете.
2	28	12,55	3,52	0,8	144,00	22,49	214,5	0,5	0,5	2,18	4,28	1,0	8,46	То же самое, кроме того чувствуется некоторая горечь.
3	47	12,4	3,49	0,6	210,88	20,25	216	0,5	0,5	2,08	4,26	1,0	8,34	Хересный тон во вкусе и букете.
4	23	12,25	3,41	0,73	246,9	18,5	202	0,5	0,5	2,17	4,3	1,0	8,47	
5	188	12,3	1,2	0,82	149,08	20,39	174,5	0,5	0,5	2,07	4,18	1,0	8,25	Хересный тон менее выражен.
6	Контроль	12,1	3,97	0,78	86,02	22,12	216	0,5	0,5	2,02	4,1	1,0	8,12	Здоровое сухое вино.

Сравнивая данные таблиц 3 и 4, мы видим некоторые энохимические изменения в наших опытных винах. По органолептической характеристике вина, приготовленные на чистых культурах дрожжей, получили более высокие оценки, чем контрольная проба.

На основании приведенных данных полупроизводственного опыта, мы можем отметить, что нами в условиях полупроизводства также получены вина типа херес без пленкования и образования пленки.

Мы использовали различные комбинации трех дрожжевых культур (№№ 12, 28 и 47) Октемберянского района с целью выявления их влияния на качество получаемого продукта (вина).

Опыт был поставлен с двумя повторностями и со следующими комбинациями: раса № 12, которая в условиях лабораторного опыта оказалась наиболее активной в физиологическом отношении, образовывала 17,95° алкоголя и проявила некоторую хересующую способность, была ассоциирована в отдельности с расами № 28 и № 47. Кроме того эта же раса входила в комплекс двух хересующих культур (№ 28 и № 47). Эта комбинация дрожжей была использована в двух вариантах: в одном случае количество дрожжевых клеток было такое, как при всех возможных комбинациях, а в другом случае количество дрожжевых клеток было взято в 1,5 раза больше.

Относительно динамики образования алкоголя наблюдения проводились различными интервалами: через 6 дней, 16 дней и больше. В таблице 5 мы приводим данные химического и органолептического анализа этого опыта.

Таким образом, в течение первой недели нашего наблюдения максимальное образование алкоголя было обнаружено при ассоциации трех культур (№ 12 + № 28 + № 47) с большей дозой (1,5 раза) введения дрожжевых клеток. Это вполне понятно, т. к. большое количество активных клеток привнесло участие в бродильном процессе. Среди трех монокультур раса № 12 также проявляет себя активным бродителем. Но в конечном продукте, в вине количество алкоголя становится одинаковым. Это естественно, ибо все применяемые дрожжевые культуры в лабораторных опытах, при соответствующей сахаристости сусла, образовали от 17°—17,95° алкоголя.

Раса № 12, обладающая активными бродильными свойствами, в комбинации с двумя хересующими расами № 28 и № 47 образовывала одинаковое количество алкоголя (через 6 дней), которое приближалось к количеству алкоголя монокультур хересующих рас № 28 и № 47, но значительно отличалось от монокультуры № 12. Этот факт заслуживает внимания с точки зрения временного биогнетения.

В течение первых 6 дней брожения сусла мы получили наиболее низкие показатели образования алкоголя при комбинации двух хересующих рас № 28 и № 47. Это явление, по видимому, связано с биологическими особенностями применяемых дрожжевых культур.

Химический и органолептический анализ вин, приготовленных комплексными культурами дрожжей №№ 12, 28 и 47

№№ п. п.	Комбинации дрожжевых культур №№	Алког. в об. %/о			Химический анализ						Органолептическая характеристика						Примечание
		I опр. че. рез 6 дней	II опр. че. рез 16 дней	III опр. че. рез 24 дня	Алкоголь в об.еми. %/о	Титруемая кислота. %/о	Летучие кисл. %/о	Ацетальдегид мг/л	Ацеталь мг/л	Летучие эфиры мг/л	Прозрачн. 0,1—0,5	Цвет 0,1—0,5	Букет 0,6—3,0	Вкус 1,0—5,0	Типичн. 0,25—1,0	Средняя общая баллов. оценка	
1	12+28	6,4	12,35	12,75	12,55	1,18	1,08	146,3	17,3	183	0,5	0,5	2,08	4,15	1,0	8,23	Здоровое, хорошее вино с хересным тоном, чувствуется горечь.
2	12+47	6,5	12,55	12,9	12,55	4,18	0,98	160	19,76	191	0,5	0,5	2,13	4,25	1,0	8,38	Хорошее, мягкое вино с хересн вкусом.
3	28+47	6,05	13,4	13	12,65	4,65	1,01	199	22,67	202	0,5	0,5	2,29	4,23	1,0	8,52	Ясно выражен. хересн вкус и букет.
4	12+28+47	6,95	12,45	13,1	12,7	4,1	0,83	132	13,8	194	0,5	0,5	2,14	4,23	1,0	8,37	Хересный тон во вкусе и в букете
5	12+28+47	8,2	12,7	13,15	12,65	4,8	0,85	150	17,4	166	0,5	0,5	2,22	4,25	1,0	8,47	Чувствуется херес.
6	12	7,6	12,3	13,2	12,7	4,15	1,1	145	18,0	211	0,5	0,5	2,2	4,18	1,0	8,38	Хересный тон и приятная горечь.
7	28	6,65	12,25	13,05	12,4	4,55	0,75	133	26,1	214	0,5	0,5	2,15	4,16	1,0	8,31	Хересный тон
8	47	6,8	12,5	13,15	12,6	4,0	0,9	236	23,7	211	0,5	0,5	2,37	4,23	1,0	8,6	Ясно выраженный хересный тон во вкусе и букете.

изучением которого займется лаборатория энзимикробиологии Института Виноградарства и Виноделия.

Наблюдения за динамикой энергии брожения показывают, что в течение первых 6 дней 50%, сахара, иногда и больше, было сброжено. Значительная часть сахара была превращена в алкоголь спустя 16 дней и окончательное образование алкоголя зарегистрировано на 24 день.

Через три месяца после постановки опыта нами произведен химический анализ молодых вин. В некоторых пробах обнаружено понижение крепости. Наблюдается повышение титруемой кислотности. Летучие кислоты составляют от 0,75 до 1,1‰.

В течение трех месяцев произошла умеренная альдегидизация вин, но максимальное образование альдегида получено в пробе № 47. Образование ацетала незначительно.

За этот период времени имела место значительная этерификация вин.

Из таблицы 5 видно, что по органолептической характеристике все наши опытные вина получили максимальные оценки относительно прозрачности, цвета и типичности.

Вино, приготовленное двумя хересующими культурами № 28/47, получило максимальную оценку. В этой пробе дегустаторы отметили ясно выраженный херес. Если считать объективным показателем хересизации количество образовавшегося альдегида, то этот показатель совпадает с органолептической оценкой вина, изготовленного на чистой культуре № 47.

Кроме вышеуказанного заслуживает внимания и тот факт, что дегустаторы зарегистрировали в своих протоколах приятную горечь в образцах вин при комбинации культур дрожжей № 12 и № 28. Необходимо еще раз отметить, что до сих пор нам неизвестно, чем обуславливается „специфическая“ горечь сорта Воскеат (Харджи). До сих пор наши энтологи только довольствовались констатацией факта, но энхимики должны обратить свое внимание на этот раздел работы.

Применение комплексных культур в виноделии открывает широкий горизонт научно-исследовательской работы.

Обобщая результаты исследования трех культур Октябрьянского района на сусле Воскеат из района имени Берия, можно отметить следующее:

В течение трех месяцев наблюдения произошла интенсивная этерификация опытных вин. Процесс хересизации более выражен при применении двух хересующих дрожжевых культур № 28 и № 47 Октябрьянского района и монокультурой № 47 того же района.

Изучение комплексных культур винных дрожжей имеет как теоретическое, так и практическое значение. Необходимо испытать большое количество монокультур с их возможными простыми и

сложными комбинациями, при этом изучая ферментативный аппарат дрожжей, биохимические и энзимические изменения вин.

В ы в о д ы

1. При неоптимальных температурных условиях использованные нами местные культуры винных эллипсоидальных дрожжей полностью расщепляют сахар, находящийся как в стерильном сусле, так и в пассивном сусле, превращая его в алкоголь и CO_2 .

2. Различные хересующие расы винных дрожжей ведут процесс хересизации в различное время и с различной интенсивностью.

3. За короткий промежуток времени в опытных винах произошла интенсивная стерификация.

4. В полупроизводственных условиях хересование имело место в винах, изготовленных местными дрожжевыми культурами №№ 28, 23, особенно 47. Вина, приготовленные на чистых культурах дрожжей, по своим органолептическим свойствам отличаются от вин, полученных при спонтанном брожении.

5. Применение комплексных культур в виноделии ставит многосторонние и многочисленные задачи перед энзимикробиологией и научным виноделием.

6. Нам удалось получить вина типа херес без пленкования и образования пленки.

Институт Виноделия и Виноградарства
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 22 VI 1948.

Ա. Մ. Դիլայան

ԳԻՆՈՒ ԽԵՐԵՍԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՁԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հարատմանի մի քանի դաշտային շրջանների դինու շաքարասնկերի մորֆոլոգիական, կուլտուրալ և ֆիզիոլոգիական հատկությունները լաբորատոր պայմաններում ուսումնասիրելով և այդ ուսումնասիրության արդյունքներն ամփոփելով, մեզ հաջողվեց նշել հետևյալը. մի խումբ շաքարասնկերունեն բավականին ակտիվ խմորման հատկություններ, նրանք ի վիճակին միջավայրում եղած շաքարից առաջացնելու 16,5^o—18 ակոհոլ, մինչդեռ շաքարասնկերի որոշ մասը միևնույն քաղցուրի պայմաններում առաջացրել էր 14,5—15,5^o ակոհոլը:

Իմիական և օրդանդիպտիկ անալիզի միջոցով մենք կատարել ենք մեր մեկուսացրած և օդատարած շաքարասնկերի որոշ խմբավորում և ապա զրանցից կատարել սելեկցիա այս ձևով ընտրած շաքարասնկերի որոշ մասը փորձարկել ենք կիսաարտադրական պայմաններում: Այդ նպատակների համար 1946 թ. բերքից ստացված Ոսկենաա փոփոխակի քաղցուրի

խմորման համար մենք օգտագործեցինք Հովհաննիսյանի շրջանի № № 28, 23 և 47 շաքարատնիկերի կուլտուրաները: Փորձը կատարվել է տակտոններում, երկու կրկնությամբ, ինքնուրույն խմորման համար, սրպես կոնտրոլ ունենալով նրկու տակառ քաղցու:

Բացի վերոհիշյալից ստերիլ քաղցուի խմորման համար մենք օգտագործեցինք ևս հինգ կուլտուրա:

Քանի որ շաքարատնիկերի յուրաքանչյուր բաժանումն ունի իր առանձնահատկությունները, ցանկալի է փորձի ժամանակ կիրառել ոչ միայն մոնոկուլտուրաներ, այլ նաև կուլտուրաների տարրեր կոմբինացիաներ: Այդ նպատակի համար մենք օգտագործեցինք զինու շաքարատնիկերի երեք բաժանում՝ № № 12, 28 և 47, սրպես կոնտրոլ ծառայեցին նույն շաքարատնիկերի մոնոկուլտուրաները:

Մեր կատարած ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս հետևյալը.

1. Մեր օգտագործած զինու տեղական շաքարատնիկերի կուլտուրաները ցերեպայան ոչ օպտիմալ պայմաններում թեև ստերիլ թեև նատիվ քաղցուի մեջ եղած շաքարը յրիվ վեր են ածել ալկոհոլի և ածխաթթու գազի:

2. Գինու տարրեր շաքարատնիկերի բաժանումներ խերեսացման պրոցեսը կատարում են տարրեր ժամկետներում և տարրեր ինտենսիվությամբ:

3. Կարճ ժամանակում փորձնական զինիններում սեղի է ունեցել բավականին ինտենսիվ էթերացում:

4. Կիսաարտադրական փորձի պայմաններում խերեսացման պրոցեսը կատարվել է № 28, № 23, առանձնապես № 47 կուլտուրաների միջոցով պատրաստած զինիններում: Մաքուր կուլտուրաներով պատրաստած զինինները տարրերվում են իրենց օրգանոլեպտիկ հատկություններով ինքնուրույն խմորման հեռանկարով ստացված զինու նմուշներից:

5. Կոմպլեքսային կուլտուրաների կիրառումը գինեգործության մեջ առաջ է քաշում բազմաթիվ խնդիրներ զիտական զինեգործության մասնավորապես էնոմիկրոբիոլոգիայի բնագավառում:

6. Մեր փորձադրման ժամանակ հաջողվել է ստանալ խերեսի տիպի զինի առանց փառատման և փառառաջացման թեև՝ ստերիլ և թեև՝ նատիվ քաղցուի խմորման հեռանկարով ստացված զինիններում:

Д. Н. Тетеревникова - Бабалян

О заболевании эска виноградной лозы в Армянской ССР

Летом 1943 года на виноградниках Центральной экспериментальной базы Института Виноделия и Виноградарства Академии Наук Арм. ССР было обнаружено заболевание виноградной лозы, известное под названием эска, ранее в Армении не описанное и вообще не имеющее повсеместного распространения в виноградарственных районах СССР. Настоящая статья является результатом исследований, проведенных в дальнейшем в том же Институте в отношении выяснения распространения и вредоносности, причин и условий развития этой болезни в районах промышленного виноградарства Арм. ССР. Изложению наших данных мы считаем необходимым предпослать краткие литературные данные о заболевании эска.

Литературные данные

По указанию Виала [6] болезнь эска эндемично существовала в виноградниках всех стран Европы и в азиатских странах, расположенных в поясе Средиземного моря. Особенно серьезный вред эта болезнь наносит в Сирии, Палестине, в континентальной Греции — откуда она и получила свое название (от греческого слова эска, означающего трут, трутовик), а также на островах Крит, Самос, Корфу и др. В Греции, и частности на горных склонах, окружающих долину Салоник, виноградники произрастают в условиях исключительно жаркого и сухого лета, на каменистой, бедной, глинисто-кремнистой почве. Как вторичное явление, на стволы больных лоз в этих странах нападают термиты, пронизывающие мягкую большую древесину своими бесчисленными ходами и завершают гибель больных кустов.

Очень силен также вред, наносимый эска в Адриатике, в частности — в Южной Италии, на островах Адриатического моря и в Испании. Во Франции распространение эска столь же повсеместно, как мильдью и ондиума, и поражает она, главным образом, виноградники старше 15-ти лет, особенно сильно — 20—25 лет и старше. Меньше страдают виноградники в Германии.

В СССР эска, по данным П. И. Нагорного [2], Нагорного и Л. А. Каячавели [3], довольно часто встречается в Восточной и Западной Грузии. На Украине, по письменным сведениям, полученным нами от С. А. Мельника, эска наблюдалась им с 1928 года на привитых лозах, главным образом на сорте Алиготе, но также и на других сортах. Распространение болезни незначительно, и мер борьбы с нею не

проводится. По сведениям того же автора в Молдавии эска известна была гораздо раньше, а на Кишеневской Опытной Станции ее наблюдали с 1927 года. В 1928 году в винограднике Кишиневского училища виноделия был выкорчеван небольшой участок сорта Алиготе на подвое 3309, заболевший эска. При микроскопическом анализе стволов больных лоз (всего 100 экземпляров) оказалось, что в 50% из них присутствовал мицелий возбудителя болезни эска—базидиального гриба из рода *Stereum*. В настоящее время в Молдавской ССР изучением заболевания эска занимается—Всесоюзный Институт Виноградарства и Виноделия (З. С. Веденеева [1]). Ею описывается, в основном, форма эска, выражающаяся в появлении симптомов короткоузлия. Причиной этого заболевания в Молдавии она считает действие низких температур. По данным Веденеевой описываемая ею форма эска в той или иной степени поражает около 80% привитых европейских лоз в Молдавии.

У нас нет никаких сведений о встречаемости эска в виноградниках Средне-Азиатских республик.

При анализе географического распространения эска напрашивается мысль о том, что высокие температуры виноградников юга благоприятны для усиленного развития эска. Однако, Виала указывает, что ни в коем случае нельзя сказать, что эска специально есть болезнь жарких стран, потому что она встречается повсеместно во Франции.

По всем имеющимся данным существуют три формы проявления эска. Одна из них, апоплексия или паралич, состоит в том, что виноградная лоза, на которой никогда не было заметно никаких внешних признаков болезни, внезапно, в течение одних—двух суток, обычно в августе, целиком засыхает вместе со всеми своими плодами и листьями. Последние даже не успевают пожелтеть и сохнут в зеленом виде.

Вторая форма эска—хроническая, проявляется в том, что в течение нескольких лет, начиная с июля—августа месяца, зеленые органы лозы постепенно меняют окраску, становясь характерно—мозаичными и засыхают значительно раньше конца вегетации. Так может продолжаться иногда даже до десяти лет и дольше, но в конце концов дело всегда заканчивается гибелью лозы. При исследовании древесины больных лоз обнаруживается побурение и размягчение сердцевины и присутствие желтоватого, тонкого, многоклеточного мицелия паразитного гриба.

Наконец, третья форма заболевания, описанная Виала, напоминает, по его мнению, короткоузлие. Встреченные нами в Армении случаи эска принадлежат ко второму, хроническому типу.

Все исследователи, изучавшие болезнь эска в разных странах, сходятся в том мнении, что болезнь эта вызывается паразитами из группы трутовиков.

Поскольку плодовые тела возбудителя эска в природных усло-

виях встречаются очень редко и получение их в чистой культуре также еще никогда не удавалось, то определение точного вида возбудителя заболевания всегда вызывает трудности.

По Виала—это гриб *Stereum picator-a*, по некоторым другим авторам—близкий к первому *Stereum hirsutum* или *Polyporus ingiarius*.

В Закавказье, по Нагорному [2], эска вызывается грибом *Stereum hirsutum*. Возможно, что болезнь может быть вызвана всеми перечисленными видами.

В разрушенной древесине, превращенной в мелкие сухие опилки, в большом количестве содержатся отдельные нити и обрывки мицелия. В лозах, заболевших очень давно и погибших после многих лет болезни, в массе древесины встречаются и более толстые мицелиальные тяжи и тонкие слои в виде склероциальных пластинок черноватого цвета. Плодовые тела выходят из трещин коры всегда только после смерти растения. Их можно встретить лишь очень редко. Для расселения гриба они не играют фактически существенной роли; оно происходит при обрезке или при разрушении больных стволов, когда происходит распыление мертвой древесины, превращенной в опилкообразную сухую массу, включающую обрывки мицелия и эндо-конидии. Проникновение гриба внутрь ствола, по данным всех исследователей, занимавшихся эска, может произойти только через свежие ранки от подрезки, куда попадает мицелиальная пыль. Мицелий гриба, попадая в ранку, распространяется сначала в сердцевине, затем по сердцевинным лучам распространяется в древесину; таким образом инфекция разносится от одной лозы к другой по воздуху, а не через почву, и этим объясняется тот факт, что никто никогда не наблюдал в садах очажного распространения болезни. Как увидим ниже, обнаруженные в Армении больные кусты также никогда не имели очажного расположения.

Короткоузлие, описываемое Веденеевой в Молдавии и имеющее очажной характер, повидимому, не имеет ничего общего с заболеванием эска в понимании Нагорного и Виала и, вероятно, вызывается, как справедливо указывает автор, не грибными паразитами, а рядом других причин, в том числе и воздействием благоприятных температур.

Сущность действия паразитного гриба на древесину состоит, по исследованиям Виала, в выделении мицелием большого количества оксидазы, действующей на таннинные соединения дерева, которые принимают темно-или более светлокориювую окраску. В почерневших клетках разрушаются протоплазма и целлюлоза и за счет них живет гриб. Мицелий никогда не проникает в здоровые слои древесины: новая порция выделяемой оксидазы вызывает почернение и смерть следующего слоя дерева, и подготавливает проникновение туда мицелия. Так продолжается до тех пор, пока не бывает охвачен весь древесинный цилиндр и не наступает смерть больной лозы.

Несколько иное объяснение гибели растения дает Дебре [4]. По его мнению в проводящих тканях наблюдается защитная реакция, состоящая в образовании многочисленных тиллов, в результате которого иногда наблюдается полная закупорка всех сосудов растений и их смерть. В качестве мер борьбы с эска предлагается так называемый хирургический метод, состоящий в осторожном раскалывании ствола и выскабливании всей больной древесины с последующим смазыванием внутренней поверхности раны антисептиком, закрыванием ствола и накладыванием повязки. Кроме того, применяется профилактическое опрыскивание всего куста мышьяковистыми соединениями после подрезки (но до распускания почек) с целью дезинфекции ран от подрезки.

Как видно из сказанного, степень изученности болезни эска довольно полная, что значительно облегчило и нашу задачу.

Обнаружение эска в Армении

В июле месяце 1943 года на коллекционном участке Института Виноделия и Виноградарства в г. Ереване, на шпалерной системе был замечен один куст виноградской лозы сорта Чилар с листвою подозрительно-мозанчной расцветки. Края пластинки листьев были слегка обесцвеченными. Вскоре это обесцвечивание распространилось между главными жилками: выявились также пятнышки беловато-желтого цвета, они усевали собою пластинку и вскоре перешли в красновато-бурые. На растении можно было видеть все стадии засыхания: вариации окраски пятен от желтовато-белой до коричневой, переходящей через более или менее красноватые оттенки, перемешанные между собой и виде точек и кружков разного размера, а также долго остающиеся вдоль жилок узкие каймы ярко зеленого цвета создают запоминающуюся картину, которую нельзя смешать с симптомами какого-либо другого заболевания. В течение, примерно, одного месяца вся листва на кусте побурела и засохла, а урожай не вызрел—ягоды остались кислыми и сморщились. Больной куст был оставлен нетронутым для продолжения наблюдения в следующем году.

В 1944 году до десятого августа -больная лоза имела нормальный вид, но после этого срока повторилась аналогичная картина и к началу сентября большая часть листвы снова засохла. 10-го сентября нами был спилен один из толстых рукавов больного куста для окончательной постановки диагноза. Сердцевина всей толстой ветви, а также тонких ее разветвлений была темно-бурого цвета, центральные части древесного цилиндра были несколько более светло-бурого цвета. Сердцевина, помимо того, была совершенно размягченной и почти была превращена в темную пыль. В побуревших частях в изобилии имелся характерный желтоватый многоклеточный мицелий. Все эти признаки вместе с внешним видом больного растения явно говорили о том, что в данном случае мы имели дело именно с заболеванием эска.

В том же 1944 г. (на том же участке) был отмечен еще один больной куст сорта Ицапгук в той же части коллекционного участка, через 3 ряда от первого, и еще один—сорта Воскеат (Харджи) на неподалеку расположенном винограднике. Возраст больных лоз составляет около 25—30 лет. Кусты эти, вероятно, болели и в предыдущие годы, но не были замечены.

Результаты обследования распространения эска в главнейших виноградарственных районах Армении

С целью выяснения распространения эска в Армянской ССР в 1945 году были подвергнуты обследованию следующие виноградарственные районы: им. Берия, Эчмиадзинский, Аштаракский, Октемберянский, Арташатский, а из районов северного виноградарства—Ноемберянский. Обследование проводилось экспедиционным путем в течение второй половины августа, всего сентября и первой декады октября. В пределах каждого района было выбрано по несколько типичных хозяйств—колхозов и совхозов и проведен детальный осмотр их виноградников. На каждый обнаруженный больной куст составлялась отдельная учетная карточка. Одновременно с больных кустов под тем же номером брались и гербаризировались образцы листьев и выпиливались отрезки больной древесины для микроскопического анализа. Обращалось специальное внимание на то, имеются ли на больных кустах плодоношения гриба.

Таким образом, в Эчмиадзинском районе были обследованы совхоз треста Арарат им. Микояна, совхоз им. Молотова, колхоз им. Микояна в Эчмиадзине и колхоз села Айялу "Красная Звезда". В Арташатском районе: колхозы сел. Востан (Беджазлу), Новрузлу, Верхний Арташат и Нижний Арташат. В Аштаракском районе: колхозы сел. Воскеваз, Ошакан и Аштарак; в Октемберянском районе: совхоз им. Микояна Консервтреста, колхозы сел. Армавир, Тападиби и Узуноба. В районе им. Берия обследованы виноградники Далинского колхоза, II и IV агроучастки экспериментальной базы Института Виноделия и Виноградарства АН Арм. ССР близ села Харберт. В Ноемберянском районе обследован колхоз им. Джапаридзе сел. Кохп и колхоз сел. Калача.

Обследованием установлено следующее: пораженные апоплексией кусты совершенно не обнаружены в Арташатском и Октемберянском районах. Они найдены в очень незначительном количестве в районах Эчмиадзинском, им. Берия, Аштаракском и Ноемберянском. Общее число найденных больных кустов в обследованных районах сведено в табличку (стр. 264).

Таким образом, количество больных кустов настолько мало, что говорить о вычислении процента распространения болезни не приходится.

Из бесед с некоторыми нашими старыми специалистами с долготлетним стажем выясняется, что в наших виноградниках отдельные боль-

ные кусты, единично на многогектарный массив, встречались всегда. Однако болезнь, несмотря на свое давнее присутствие на виноградниках Армении, повидимому, не прогрессирует.

Число обнаруженных больных эска кустов виноградной лозы в важнейших виноградарственных районах Армении

Р а й о н ы	Обследованная площадь (в га)	Количество найденных больных кустов
Эчмиадзинский	892	8
Аштаракский	708	13
им. Берия	210	15
Октябрьский	302	нет
Арташатский	482	нет
Ноябрьский	81	8
Всего	2678	44

Условия проявления эска

При обследовании и обработке данных были выявлены условия нахождения больных кустов в виноградниках, из которых можно сделать заключение о влиянии некоторых факторов со стороны внешней среды и самого растения на развитие и проявление болезни.

Замечено, что эска встречается как в очень старых садах в возрасте от 50 до 100 лет, так и в виноградниках сравнительно молодого возраста, как например, в совхозе Треста „Арагат“ им. Микояна, в бригаде № 2 в саду возраста 18 лет (тумбовая система), в том же совхозе в бригаде № 3 в саду возраста 15 лет (шпалерная система). Однако, в литературе отмечается приуроченность болезни, главным образом, к очень старым виноградникам. По Марсе [5] невосприимчивость молодых лоз к эска объясняется почти полным отсутствием в их древесине таннина, необходимого для роста возбудителей болезни. В Грузии эска также встречается исключительно на старых лозах (Нагорный).

Заболевание эска, повидимому, может поражать многие сорта виноградной лозы. В Армении оно обнаружено на сортах Воскеат (Харджи), Ереван (Кишмин), Мускатах, Чиларе, Ицантуке, Бананде, Арапати (Ачабаше), Ркацители, Алиготе, Саперави, Будещури и на черных сортах. В Грузии Нагорный отмечает эска на сорте Каберне. Здесь интересно отметить, что по данным С. А. Мельника из Украины значительно больше белых поражаются черные сорта, на которых и развитие болезни происходит быстрее. Возможно, что это явление может быть также объяснено большим богатством древесины черных сортов таннином. В Армянской ССР преобладание эска на черных сортах не замечено.

Обследование также показало, что эска встречается как на тумбовой, так и на шпалерной системе. Она найдена на участках с хорошим уходом (как например, в совхозах), со средним уходом и в

очень запущенных в смысле ухода виноградниках. Большие кусты могут находиться как в загущенных частях сада с сильным затенением отдельных веток из-за густоты, так и в редких, слабо затененных частях участка как вблизи оросительных канав, так и далеко от них.

Во всех без исключения случаях можно было проследить начало повреждения сердцевины и древесины от какого-нибудь повреждения, чаще всего — от раны вследствие подрезки или спилки толстых ветвей.

При опросе бригадиров, агрономов и др. работников, имеющих отношение к участкам, на которых найдены большие кусты, выяснено, что эти кусты болеют уже много лет, и что болезнь не распространяется на соседние кусты и число последних не увеличивается.

Нахождение плодовых тел *Stereum hirsutum* Fr. на больных лозах

Как было выше указано, плодовые тела возбудителя эска, принимаемого за *Ster. necator*, за *Stereum hirsutum* или других представителей *Polyporaceae* на больных или умерших лозах встречаются чрезвычайно редко. Их можно найти раз в течение многих лет и в одном случае на 1000 больных лоз. Нами были найдены плодовые тела осенью 1945 г. при обследовании распространения эска на одной умирающей лозе в совхозе им. Микояна Эчмиадзинского района в сорте Воскеат. По внешнему виду они сходны были с плодовыми телами *Stereum hirsutum*. Это некрупные, плоские шляпки твердой как бы кожистой консистенции, выходящие из трещин коры и сидящие на стволе в несколько рядов друг над другом в виде черепицы. Верхняя их поверхность зеленовато-или грязно-белого цвета, как бы шерстистая; на ней имеются концентрические, чуть вдавленные, более темные полосы. Нижняя сторона покрыта гименальным слоем, который гладок и имеет темно-бурый цвет. Базидиоспоры бесцветные, палочковидные с округленными концами, размер их $10,7 \times 3,5$. Нахождение этих плодовых тел, даже в одном единственном случае подтверждает правильность поставленного диагноза.

Получение чистой культуры возбу

По данным Виала чистая культура возбудителя эска удается на определенных питательных средах, в состав которых введен танин, необходимый для роста этого гриба.

Тот же автор указывает на исключительную медленность роста мицелия *Stereum*, вследствие которой чистая культура в количестве, достаточном для заражения растений, может быть получена лишь в продолжение 3—4 лет в запарафинированной посуде. Этим медленным ростом и объясняется медленное развитие хронической формы эска и растений. Плодовые тела гриба в чистой культуре никем получены не были.

Для получения чистой культуры зимой 1945 г. нами были взяты отрезки толстых ветвей, они раскалывались вдоль, поверхность среза дезинфицировалась, затем стерильным острым скальпелем снимался верхний слой и, наконец, вырезались маленькие кусочки древесины на границе потемневшей и светло-окрашенной части древесины и закладывались в чашки Петри на питательный агар. Среда готовилась по рецепту Винала: бобовый бульон при кипячении бобов в течение 6 часов, с прибавлением 1% глюкозы, 0.1% виннокаменной кислоты и 0.01% таннина, агаризирована. Чашки находились в термостате при 22°—27° С.

Первые едва заметные признаки роста в виде пушистого белого мицелия были отмечены примерно через 1½ месяца после посева; был сделан пересев и пробирки на косой агар того же состава. Там рост продолжался очень медленно, в течение первых трех месяцев колонии едва достигли диаметра 1—1.5 см. Колонии чуть желтоватые, пушистые, при рассмотрении снизу замечается интенсивное иссиня-черное окрашивание субстрата. На мицелии при рассмотрении в микроскоп наблюдались пряжки, характерные для высших базидиальных грибов. В дальнейшем рост колонии продолжался и столь же медленными темпами. Все вышеописанные признаки говорят за то, что мы имеем дело с чистой культурой *Stereum hirsutum* Fr.

В ы в о д ы

1. В Армянской ССР обнаружено ранее неописанное здесь заболевание виноградной лозы эска (паралич или апоплексия), вызываемое грибом *Stereum hirsutum*.

2. Из важнейших виноградарственных районов Арм. ССР эска обнаружена в районах: Эчмиадзинском, Аштаракском, им. Берия и Ноемберянском, не найдена в Арташатском и Октемберянском районах.

3. Количество больных кустов единично. Повидимому, болезнь существовала в наших виноградниках и раньше, но не наблюдается ее прогрессирования. Заболевание не носит очажного характера, отдельные больные лозы разбросаны в виноградниках на большом расстоянии друг от друга.

4. Болезнь эска встречается как в очень старых садах (в возрасте от 50 до 100 лет), так и в более молодых (15—30 лет).

5. Заболеванием могут поражаться, повидимому, многие сорта. В Арм. ССР не отмечена особая приуроченность заболевания к черным сортам, наблюдавшаяся в некоторых местностях СССР.

6. Болезнь встречается одинаково на шпалерной и тумбовой системах, в виноградниках с хорошей инсоляцией и в густых затененных садах, в виноградниках с хорошим, средним и плохим уходом, на кустах, расположенных вблизи оросительных канав и вдали от них.

7. На больной лозе в одном случае найдены плодовые тела возбудителя эска — гриба *Stereum hirsutum*.

թյունն օջախային բնույթ չի կրում, առանձին հիվանդ վազերը ցրված են այգիներում՝ մեկը մյուսից հետո և արածուխյան վրա՝ Նիմականում հիվանդությունը հանդիպում ենք 20-ից բարձր տարիք ունեցող այգիներում:

«Էռփա» հիվանդությունը վարակվում են շատ սորսերի հիվանդությունը համասարադեմ նկատվում է ինչպես շալալեբային, նույնպես և թմրային սիստեմի, լավ լուսավորված, ստվերոտ, խիտ անկված, ռոտզիչ առուներին մոտ կամ նրանցից հետո, ինչպես լավ, նույնպես միջակ կամ վատ մշակված այգիներում:

Մի շարք տարիներին ընթացքում «Էռփա» հիվանդության աննշան առաժույթ է ու մեղացման բացակայությունը հայկական ՍՍՌ այգեգործական շրջաններում ներկայումս ավելորդ են գարձնում նրա դեմ հատուկ պայքարի միջոցառումների կիրառումը: Անհրաժեշտ է միայն հետևել հիվանդության զարգացման հետագա ընթացքին, որպեսզի հարկ եղած դեպքում միջոցներ ձեռք առնվեն այդ հիվանդությունն արմատախիչ անելու նամբ:

С. Г. Оганесян

Влияние уменьшенного количества тычинок цветка пшеницы и добавочного опыления на завязывание семян

В наших предыдущих работах мы показали, что уменьшение количества собственной пыльцы пшеницы отрицательно влияет на завязывание зерен, уменьшая их величину и жизнеспособность потомства.

Продолжая наши исследования, мы поставили себе задачу: выяснить—как будет завязываться зерно при уменьшении количества собственной пыльцы и добавочного принудительного и свободно-го опыления чужой пылью.

С этой целью в 1947 г. был произведен опыт на местных разновидностях пшеницы гамаданникум, грекум и турдикум.

В первом варианте опыта колосья указанных разновидностей пшеницы подготавливались к кастрации, т. е. удалялись верхние и нижние колоски, а также внутренние цветки оставленных для кастрации колосков. Затем уменьшалось количество пыльцы, для чего в некоторых колосьях из трех тычинок удалялась одна, в другом две, а в третьем случае количество тычинок не уменьшалось. Тычинки удалялись в зеленом виде. После удаления тычинок колосья сейчас же брались в изоляторы для предотвращения опыления другой пылью.

Во втором варианте опыта количество тычинок уменьшалось тем же способом и колосья брались в изолятор. Через три дня изоляторы снимались и производилось принудительное опыление пылью сорта пшеницы „Украинка“ (*Tr. vulg. var. erythrospertum*), которая по своим признакам сильно отличается от материнской формы.

В третьем варианте опыта количество тычинок уменьшалось тем же способом, однако колосья не брались в изоляторы, а оставлялись для свободного опыления.

В четвертом варианте опыта производилась полная кастрация и колосья брались в изоляторы, а на третий день принудительно опылялись пылью сорта Украинка.

В пятом варианте также производилась полная кастрация, но колосья не брались в изоляторы, а оставлялись для свободного опыления.

Результаты пяти вариантов опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние уменьшения количества тычинок цветка пшеицы и добавочного опыления на завязывание семян.

Название сорта	Вариант	Количество тычинок	Количество цветков	Количество завязавшихся семян	% завязывания	
1	2	3	4	5	6	
Гамадашикум	I. Колосья взяты в изоляторы	1	218	133	61,0	
		2	159	119	74,8	
		3	230	174	76,0	
	II. Принудительное добавочное опыление пыльцой сорта „Украинка“	1	128	88	68,7	
		2	102	78	76,4	
		3	142	114	80,0	
	III. Колосья оставлены для получения путем свободного опыления дополнительной пыльцой	1	266	210	78,9	
		2	217	195	89,8	
		3	290	263	90,0	
	IV. Произведена полная кастрация и принудительное опыление пыльцой сорта „Украинка“	—	174	80	15,9	
	V. Произведена полная кастрация и колосья оставлены для свободного опыления	—	370	238	64,3	
	Грекум	I. Колосья взяты в изоляторы	1	95	41	16,9
			2	106	79	74,4
			3	211	163	77,2
		II. Принудительное добавочное опыление пыльцой сорта „Украинка“	1	150	101	69,2
2			122	96	78,6	
3			91	76	80,8	
III. Колосья оставлены для получения путем свободного опыления дополнительной пыльцой		1	266	219	82,3	
		2	290	256	84,1	
		3	288	267	92,5	
IV. Произведена полная кастрация и принудительное опыление пыльцой сорта „Украинка“		—	242	111	45,8	
V. Произведена полная кастрация и колосья оставлены для свободного опыления		—	325	194	59,6	
Турцикум		I. Колосья взяты в изоляторы	1	281	159	56,3
			2	302	190	62,9
			3	284	219	77,1
		II. Принудительное добавочное опыление пыльцой сорта „Украинка“	1	100	59	59,0
	2		156	123	78,8	
	3		130	104	80,0	
	III. Колосья оставлены для получения путем свободного опыления дополнительной пыльцой	1	281	271	97,2	
		2	295	272	92,2	
		3	228	208	91,2	
	IV. Произведена полная кастрация и принудительное опыление пыльцой сорта „Украинка“	—	237	106	44,7	
	V. Произведена полная кастрация и колосья оставлены для свободного опыления	—	224	156	69,6	

Приведенные в таблице данные показывают, что в первом варианте опыта, когда в цветке оставлена одна тычинка, процент завязывания семян сравнительно ниже, чем в тех случаях, когда в цветке оставлены две или три тычинки. При оставлении двух тычинок процент завязывания более низок, чем при оставлении трех тычинок. Однако при опылении пылью трех тычинок процент завязывания все же не так высок. Очевидно, это объясняется тем, что цветки в обычных условиях произрастания растений кроме собственной пыли дополнительно опыляются чужой пылью, подвергаются воздействию чужой пыли. Вообще понятно, что колосья, находясь в изоляторах, лишились возможности получения добавочной пыли и поэтому процент завязывания в этом случае оказался сравнительно низким.

Данные по второму варианту показывают, что когда количество тычинок было уменьшено на 1, 2 и на третий день было произведено принудительное опыление добавочной пылью, то был получен более высокий процент завязывания, чем в первом варианте опыта. В этом варианте опыта интересно то, что при оставлении в цветке трех тычинок и принудительном добавочном опылении пылью был получен более высокий процент завязывания семян. Согласно учению И. В. Мичурина [1] это явление объясняется тем, что присутствие малейшего количества пыли другого сорта способствует более удачному опылению.

В третьем варианте полученные данные показывают, что когда в колосьях уменьшалось количество тычинок вышеуказанным способом и осуществлялось свободное опыление, то процент завязывания получался выше, чем в первом и во втором вариантах опыта. По всей вероятности, это объясняется тем, что пыльца другого сорта благоприятствует оплодотворению, причем, или сама чужая пыльца непосредственно участвует в этом процессе или она, не участвуя непосредственно, все же способствует более широкому избирательному оплодотворению, возможно, на основе полового ментора [2].

Данные, приведенные по четвертому варианту, показывают, что когда производилась полная кастрация и колосья принудительно опылялись пылью сорта Украинка, то процент завязывания получался ниже, чем в случае, когда в присутствии различного количества собственной пыли производилось добавочное опыление пылью пшеницы Украинка.

Данные, приведенные в пятом варианте, показывают, что когда производилась полная кастрация и колосья оставались для свободного опыления, то процент завязывания и в этом случае получался ниже, чем в тех случаях, когда в колосьях сохранялось различное количество тычинок и затем, осуществлялось дополнительное свободное опыление.

Вопрос же о том — какую имеют мощимость и урожайность растения, полученные путем оплодотворения смесью собственной и чужой

пыльцы, как расщепляются и с какой скоростью становятся константными растения, полученные таким путем, является предметом дальнейших исследований.

Как в предыдущих наших работах [3,4], так и здесь выяснилось, что недостаточное количество пыльцы при опылении неблагоприятно действует как на процент завязывания семян, так и на растения, полученные из них.

В процессе оплодотворения независимо от количества собственной пыльцы добавочное опыление чужой пыльцой благоприятно действует на завязывание семян. Следовательно, можно прийти к выводу, что при смешении собственной и чужой пыльцы происходит явление ментора, от которого и, вероятно, повышается сила оплодотворения. При опылении же, когда отсутствует своя собственная пыльца и имеется обильное количество чужой пыльцы, то способность опыления не повышается. Наряду с этим обнаружено также, что наличие чужой пыльцы, независимо от ее обилия, не повышает силу оплодотворения. Последняя повышается только в том случае, когда присутствует также собственная пыльца, т. е. когда имеет место взаимодействие собственной и чужой пыльцы.

Институт Генетики и Селекции растений
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 14 III 1949.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мичурин И. В.—Итоги шестидесятилетних работ. Сельхозгиз, 1936.
2. Бабаджалян Г. А.—Об оплодотворении пшеницы путем ментора. ДАН Арм. ССР, IV, № 1, 1946.
3. Оганесян С. Г.—Влияние уменьшения количества тычинок цветка пшеницы на зернообразование. Изв. АН Арм. ССР (естеств. науки) № 9, 3—6, 1946.
4. Оганесян С. Г.—Влияние искусственного уменьшения количества тычинок цветка пшеницы на развитие растений в первом поколении. Известия АН Арм. ССР, № 2, 1948.

Ս. Գ. Օգանեայան

ՅՈՐԵՆԻ ԾԱՂԿԻ ԱՌԵՉՔՆԵՐԻ ԹՎԻ ՊԱԿԱՍԵՑՄԱՆ ԵՎ ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԾԱՂԿԱՓՈՇԻ ՏԱԼՈՒ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՏԻԿԱԿԱԼՄԱՆ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Մեր հետազոտությունները պարզեցին, որ պորենի ծաղկափռչու պակաս քանակությունը բացառաբար է ազդում փոշոփող բույսի հատիկակալման, հատիկների մեծության և վերջիններից ստացված սերնդի կենսունակության վրա:

Մենք մեր առաջ հարց էինք դրել պարզել այն հարցը, թե պակասեցնելով ծաղկափոշու քանակը և կատարելով լրացուցիչ փոշոտում ուրիշ տեսակի ծաղկափոշով, ըստ սրում մի ղեպքում հարկադիր ձևով, իսկ մյուս ղեպքում ազատ, ինչպիսի հետևանքների կարելի է հասնել:

Փորձից ստացված արդյունքները պարզեցին, որ հատիկակալման տուհունն զգալի չափով բարձր է այն ղեպքում, երբ կատարվում է լրացուցիչ փոշոտում ուրիշ տեսակի ծաղկափոշով, իսկ այն ղեպքում, երբ փոշոտումը տեղի է սեննում միայն իր ծաղկափոշով կամ միայն ուրիշ տեսակի ծաղկափոշով — հատիկակալման տուհունը լինում է համեմատաբար ցածր: Այստեղից մենք եզրակացնում ենք, որ սեփական և օտար ծաղկափոշին խառնելով, հանդես են բերում մենտորի երևույթը, մի երևույթ, որի ջնտրելի բարձրանում է բեղմնավորման ընդունակությունը:

Г. Ш. Асланян, Т. Т. Вартанян

Динамика накопления витамина „С“ в клубнях картофеля в разных экологических условиях Армянской ССР

Картофель, как пищевой источник антицинготного витамина С (аскорбиновой кислоты), представляет собой большую ценность. Не случайно, — пишет С. М. Прокошев, — что „широкое внедрение картофеля и сельскохозяйственную культуру европейских стран с начала XVII в. совпало с исчезновением цинги как массовой народной болезни“ [1].

В клубнях картофеля витамин С находится в восстановительной форме. Обратимо-окисленная его форма — дегидроаскорбиновая кислота — либо совсем отсутствует, либо составляет очень небольшую долю. Обе эти кислоты являются биологически активными. Имеются указания на то, что в наружных слоях клубня накапливается только дегидроаскорбиновая кислота. Однако существует и противоположное мнение. По мнению С. М. Прокошева обнаруживаемая дегидроаскорбиновая кислота образуется во время количественного определения аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля.

Наши анализы клубней трех сортов картофеля — „Лорх“, „Севан“ и „Калитинец“, проведенные в январе 1948 г., то есть в период минимального содержания в них аскорбиновой кислоты (5—7 мг %), показали почти полное отсутствие ее дегидроформы. Если даже происходит переход некоторой части аскорбиновой кислоты в дегидроформу, то по всей вероятности она быстро разлагается, ввиду весьма слабнокислой реакции сока картофеля (Рн—6,2—6,8). Наши данные подтверждают указания некоторых авторов о том, что витамин С в клубнях картофеля находится, в основном, в форме аскорбиновой кислоты.

По данным Прокошева наибольшее количество аскорбиновой кислоты находится в верхушках клубня, затем в его основании, а наименьшее ее количество — в сердцевине. Содержание витамина С в клубнях одного и того же сорта колеблется в довольно широком интервале: 5—10 мг % (1). С. М. Прокошев считает, что „в эти границы количественной изменчивости содержания витамина С укладывается все исследованное сортовое и видовое разнообразие картофеля в различные периоды хранения клубней от уборки до нового урожая, при любых климатических и агротехнических условиях куль-

туры, в самых противоположных пунктах земного шара, от Хибин до Батавы".

Мы считаем, что Прокошев вносит весьма сильное ограничение в колебании содержания витамина С, что не может быть оправдано и не может считаться общим явлением, как показывают приводимые нами ниже экспериментальные данные. Условия среды, агротехнические приемы, степень удобренности, воспитание семенного материала в прошлые годы неизбежно выведут содержание витамина С из указанных Прокошевым пределов.

Наши исследования клубней картофеля сорта „Калитинец“ показали содержание витамина С в зимний период хранения в 1948 г. 5 мг %, тогда как клубни этого сорта, выращенные в условиях Ленинканского карбонатного чернозема, в поливных условиях, в период полной зрелости содержали 52,2 мг %. Клубни того же сорта при выращивании на Мартунинском опытном поле на светло-каштановой, слабо-солонцеватой почве в период полной зрелости содержали 14/IX—48 г. 45,5 мг % аскорбиновой кислоты. Содержание витамина С в клубнях сорта „Лорх“ в наших опытах, в зависимости от видов удобрения, колебалось от 4,14 мг % (семенной материал) до 33,0 и 50 мг % (свеже выкопанный). В условиях Ленинканского чернозема содержание витамина С в клубнях картофеля сорта „Севан“ колебалось от 5 до 29 мг %. В условиях Мартуни—от 5 до 34,4 мг %. Таким образом, колебание содержания витамина С имеет весьма широкую амплитуду и не может уложиться в рамки, которые дает С. М. Прокошев. Проведенные многочисленные исследования показывают, что при всех существующих методах хранения, количество аскорбиновой кислоты со временем уменьшается. Это уменьшение в первые 5—6 месяцев хранения составляет более 50—70 % от общего, содержащегося в клубнях количества аскорбиновой кислоты. Так, например, в условиях Ленинкана и Мартуни свежескопанный картофель содержал примерно 30—45 мг % витамина С, а через 90 дней — 7—9 мг %. Подобное явление имеет место также в случае сортов „Лорх“, „Севан“, „Калитинец“ и др. Особое внимание должно быть уделено разработке такого метода хранения, при котором в клубнях сохранилось бы наибольшее количество витамина С.

По литературным данным изменчивость содержания витамина С в клубнях картофеля в период хранения зависит от интенсивности света, температуры, продолжительности хранения и других условий. Уменьшение содержания аскорбиновой кислоты продолжается также и после посадки. Правда, имеются указания, что во время появления ростков содержание аскорбиновой кислоты в клубнях повышается; однако это носит временный характер.

Подвергнув анализу материнские клубни, мы обнаружили, что в период бурного цветения картофеля содержание витамина С в них доходит до минимума (1—2 мг %), тогда как в молодых клуб-

нях от тех же растений, в тот же период, содержание витамина С доходило до 25 мг ‰.

Накопление аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля зависит от очень многих факторов. Приведем некоторые из них.

1. Тип почвы. Исследования Е. М. Азаревич [2] показали, что на хорошо обработанных тяжело глинистых почвах образуются клубни с более высоким содержанием витамина С. Песчаные почвы дают клубни с большим содержанием витамина С, чем торфяные почвы.

2. Внесение удобрения. Опыты А. П. Турланова [2] показали, что азотные и фосфорные удобрения на фоне торфа повышают содержание витамина С в клубнях картофеля сорта „Лорх“ от 1,5 до 3 мг ‰.

М. Отт, на основе своих исследований [2], пишет: „Прибавка к удобрению калия и кальция, независимо от фона органического удобрения и других компонентов минерального удобрения, всегда вызывает понижение содержания аскорбиновой кислоты в клубнях“. Однако с этим утверждением нельзя согласиться, так как при повышенном содержании калия в почве, калийное удобрение может оказать положительное действие как на накопление крахмала и других веществ, так и на содержание витамина С, что видно из данных таблицы 1.

Действие удобрений на процесс накопления витамина С во многом зависит от сорта картофеля. Так, например, нашими опытами с удобрениями, проведенными в 1948 г. на Мартунинском опытном поле Института Земледелия Академии Наук Арм. ССР, было установлено, что в клубнях сорта „Лорх“ и „Севан“, под влиянием внесения хлористого калия в дозе 50 кг K_2O на гектар, количество аскорбиновой кислоты увеличилось на 3—4 мг ‰ по сравнению с контролем и, наоборот, под влиянием внесения той же дозы хлористого калия, в тех же условиях, содержание аскорбиновой кислоты в клубнях сорта „Калитинец“ уменьшилось на 6 мг ‰ (см. таблицу 1).

Таблица 1

Изменение содержания витамина С под действием калийного удобрения
в мг ‰ ‰

Сорт	Контроль без удобрения	K_2O 50 кг/га
Лорх	42.00 42.00	45.78
Севан	33.60 33.44	39.48
Калитинец	45.36 45.78	37.80

Эти данные подтверждают, что на почвах, бедных калием (в данном случае Мартунинская), калийное удобрение оказывает положительное действие на нормальное развитие картофеля и на накопле-

ние витамина С. Отклонение от этого правила в случае сорта „Калитинец“ мы объясняем его сортовыми особенностями, на которых мы надеемся остановиться в следующих наших работах.

Имея в виду, с одной стороны, важное значение витамина С и его изменчивость в зависимости от внешних условий, а также сортовые особенности картофеля и, с другой стороны, неизученность этого вопроса для условий Арм. ССР, мы приступили к исследованию динамики накопления аскорбиновой кислоты в клубнях различных сортов картофеля, выращенного в различных экологических условиях. Семенной материал был взят на местах из фонда опытных полей: полевые исследования проводились на опытных полях Института.

1. *Ленинаканское опытное поле.* Почва—карбонатный чернозем. Предшественник картофеля—озимая пшеница. Посадка была произведена 5/V—48 г. За время вегетации поливался три раза. Копка произведена 7/X—48 г.

2. *Мартунинское опытное поле.* Почва—солонцеватая каштановая, бескарбонатная. Предшественником картофеля была озимая пшеница. Почва бедна азотом; содержание гумуса—1—1,5%. Картофель и другие культуры сильно реагируют на внесение органических и минеральных удобрений. Посадка картофеля была произведена 9 V—48 г. За время вегетации участок поливался 3 раза. Взяты три сорта картофеля: „Лорх“, „Севан“ и „Калитинец“. Посадка производилась по одному клубню в лунку. Междурядие—70 см, расстояние между растениями—35—40 см. Рыхление и окучивание производилось нормально, в требуемые сроки. За вегетационный период производились многочисленные анализы клубней на содержание витамина С, причем выкопанные клубни поступали на анализ на второй день после копки. Средняя проба бралась из 3—4 клубней. Анализы проводились в двух—трех повторениях. Растирание взятых образцов проводилось в 2% соляной кислоте. Титрование производилось 1,100 N раствором 2,6 дихлорфенолиндофенола. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика накопления аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля
в мг на 100 г сырого вещества

Сорта	Ленинакан				М а р т у н и				
	24 VII	5/VIII	27/VIII	8/X	12/VIII	24/VIII	14/IX	20/IX	12/X
Лорх	33.9	20.5	35.0	35.9	33.3	34.2	44.8	40.7	42.0
Севан	*)	20.7	25.5	29.4	29.4	33.5	36.4	29.1	34.0
Калитинец	27.8	18.5	52.2	47.0	48.0	38.2	44.8	36.4	15.3
Варба	35.2	23.5	—	—	—	—	—	—	—
Вольтман	—	—	24.5	—	—	—	—	—	—

*) Под кустом к этому сроку клубней не было.

Анализы показывают, что наибольшей витаминностью обладает „Калитинец“; промежуточное место занимает „Лорх“, на третьем месте стоит „Севан“. Содержание витамина С в клубнях картофеля „Лорх“ и „Севан“, выращенных в высокогорных условиях Мартуни, больше, чем в условиях Ленинакана. Что касается клубней ранне-спелого сорта „Калитинец“, то здесь мы имеем обратную картину. Накопление аскорбиновой кислоты в клубнях за время их вегетации происходит неравномерно. Временами наблюдается резкое снижение содержания аскорбиновой кислоты, что находится, по всей вероятности, в связи с повышением температуры воздуха и почвы. Так, например, клубни картофеля сорта „Лорх“ в условиях Ленинакана к концу цветения растений—24/VII содержали 33,9 мг % аскорбиновой кислоты, а уже к 5/VIII, в период наибольшей температуры воздуха, количество аскорбиновой кислоты в них уменьшилось на 13,4 мг %.

Такое же явление было отмечено и для клубней сорта „Калитинец“. В шиповнике этого не наблюдается, так как плоды его имеют сильно кислую реакцию [3], а в кислой среде аскорбиновая кислота обладает сравнительной стойкостью. Что касается кислотности клубней картофеля, то она колеблется в пределах pH 6,2—6,8, а в этих условиях аскорбиновая кислота, в результате деятельности ферментов, подвержена окислению в сравнительно большей степени.

В период вегетации в клубнях картофеля происходит два противоположных процесса: 1. процесс окисления аскорбиновой кислоты, в результате которого снижается содержание витамина и 2. процесс притока аскорбиновой кислоты из листьев, т. е. процесс накопления ее в клубнях. В зависимости от того, какой из этих двух процессов преобладает, меняется содержание аскорбиновой кислоты. Во время бурного цветения растения, а также в результате полива, преобладает второй процесс. С наступлением жары в период увядания ботвы процесс ассимиляции аскорбиновой кислоты в листьях и переход ее в клубни замедляется, благодаря чему преобладает первый процесс и содержание витамина С падает. Так, в условиях жаркого ереванского климата аскорбиновая кислота в клубнях картофеля образуется в меньшем количестве. В наших опытах клубни сорта „Калитинец“ в условиях Еревана, на карбонатной почве в период бурного цветения 12/VII содержали 18,6 мг % аскорбиновой кислоты, а в условиях Ленинакана, на карбонатном черноземе в период бурного цветения 24/VII—до 27,8 мг %.

Нашими опытами было выявлено, что азотное удобрение (NH_4NO_3) в дозе 75 кг/га на мартунинской солонцеватой, светло-каштановой почве снизило содержание витамина С клубней сорта „Лорх“ на 8,8 мг %, в клубнях сорта „Калитинец“—на 6,3 мг %, а на содержание витамина С в клубнях сорта „Севан“ оно почти не отразилось. Подобная же картина была отмечена на Лениканском опытном поле, где снижение содержания аскорбиновой кислоты в

клубнях сорта „Лорх“ по отношению к контролю составляло 4.4 мг %₀. Семенной материал для контрольных делянок опытов 1948 г. был взят из контрольных же делянок опытов 1947 г. Точно также для делянок, удобренных азотом, семенной материал был взят из соответствующих делянок опытов 1947 года.

Следует описать еще весьма интересное явление, на что в дальнейшем должно быть обращено внимание. На Лениканском опытном поле в 1947 г. из контрольных, азотных и других делянок были отобраны клубни и посажены в 1948 г. в трех повторениях. Размер делянки 45 м². Хотя опыты преследовали другую цель, однако полученный урожай был анализирован на содержание витамина С на второй день копки—9/X—48 г. Результаты анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3

Аскорбиновая кислота в мг %₀ в клубнях сорта „Лорх“

Контроль	1947 г. N 100 кг/га	1947 г. N 100 кг/га
	1948 г. без дачи азота	1948 г. N 75 кг/га
33.6	51.03	29.18

Из этой таблицы явствует, что клубни из делянок, получивших азот в 1947 г., посаженные в 1948 г. без внесения азотного удобрения, имели значительное повышение содержания аскорбиновой кислоты (примерно на 17 мг %₀). В случае же повторного, в течение двух лет, внесения азотного удобрения количество аскорбиновой кислоты в клубнях снижается на 22 мг %₀. Это явление мы объясняем следующим образом. Одностороннее азотное питание снижает содержание крахмала в картофеле. Излишек азота способствовал образованию азотистых соединений и тем самым в значительной мере задерживал накопление углеводов и, что вполне вероятно, также и образование витамина С. Подтверждением этого предположения являются наши данные о повышении содержания аскорбиновой кислоты в клубнях, не получивших на второй год посадки излишка азота.

Вообще установлено, что аскорбиновая кислота принимает участие в восстановлении нитратов в амины, и тем самым в образовании аминокислот белков. Процесс этот связан с расходом аскорбиновой кислоты, что ведет к ее уменьшению.

Работами Р. Х. Буниатяна [4] показано, что в сильном обмене белков аминокислот аскорбиновая кислота тратится в значительно больших количествах по сравнению с обменом углеводов и жиров. Сильная изменчивость содержания витамина С в клубнях картофеля в зависимости от комплекса условий возделывания и познание сущ-

пости воздействия условий внешней среды дает в руки исследователя ключ для разработки метода повышения пищевого достоинства картофеля.

На основании проведенных исследований мы можем сделать следующие предварительные выводы:

1. Содержание витамина С в картофеле подвергается существенным изменениям в зависимости от типа почвы, внесенных удобрений и воспитания семенного материала в прошлые годы.

2. По содержанию витамина С клубни сорта „Лорх“ превосходят клубни сорта „Севай“, но уступают сорту „Калитинец“.

3. Клубни картофеля, выращенного в высокогорных условиях, содержат больше витамина.

4. Ввиду весьма сильной изменчивости содержания витамина С в растущих клубнях в связи с изменением влажности и температурных и других условий содержание витамина С в некоторые периоды падает, затем вновь увеличивается, достигая к моменту уборки картофеля своего максимума. Иными словами, накопление витамина С в клубнях картофеля за период вегетации происходит не по прямой восходящей линии, а по некоторой зигзагообразной.

5. Повторное внесение азотного удобрения (1947 и 1948 г.г.) сильно снижает содержание витамина С в клубнях картофеля. Правильным подбором удобрений с учетом особенности сорта и других условий можно в значительной степени увеличить содержание витамина С в клубнях картофеля.

Институт Земледелия
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 24 I 1949

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. М. Прокошев.—Биохимия картофеля, 1947, Москва—Ленинград.
2. Л. М. Азаревич.—Витамин С в картофеле. Вестник с. х. науки, вып. 3, 1940.
3. Б. Д. Игнатъев.—Шиповник и его использование, 1946, Новосибирск.
4. Р. Х. Бунцишян.—Влияние аминокислот на обмен аскорбиновой кислоты. Тр. VII Всесоюзного съезда физиологов, биохимиков и фармакологов, 1947.

Դ. Շ. Իսպոբյան եւ Թ. Թ. Վարդանյան

ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ՊԱԱՐՆԵՐՈՒՄ Շ ՎԻՏԱՄԻՆԻ ԿՈՒՏԱԿՍԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՀԱՅՎԱԿԱՆ ՍՍՌ ՏԱՐԲԵՐ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1947—48 թվերի րնթացքում ուսումնասիրվել է «Լորխ», «Սեան» և «Կալիթինեց» սորտերի պայրաների մեջ Շ վիտամինի կուտակման դինամիկան: Հիշյալ սորտերը մշակվել են Հայկական ՍՍՏ ԴԱ երկրասարձու-

թյան Կոստիաուտի Լենինականի և Մարտունու փորձադաշտերի ու Երևանի փորձնական այգու պայմաններում:

Կարտոֆիլի այգ սորտերի պալարները ենթարկվել են սնույթի սկսած բույսերի ծաղկման շրջանից մինչև լրիվ հասունացման շրջանը: Ստացված արդյունքները թույլ են տալիս անելու հետևյալ նախնական եզրակացությունները:

1. Շ Վրտամինի պարունակությունը կարտոֆիլի պալարներում էական փոփոխություն է ենթարկվում՝ նայած նորի տիպին, մասված պարարտանյութերին և նախորդ տարիներում սերմացուի դաստիարակմանը:

2. Ենթին սորտի պալարներն իրենց մեջ պարունակած Շ Վրտամինի քանակությամբ զերազանցում են «Սեան» սորտի պալարներին, սակայն գիջում՝ «Կալիտինեց» տրտի պալարներին:

3. Քարձր լիսնային պայմաններում մշտված կարտոֆիլի պալարներն սղկի մեծ քանակով են պարունակում Շ Վրտամին:

4. Ենթինի նրան, որ ածող պալարներում Շ Վրտամինի քանակությունը խոնավություն, Վերաստիճանի և այլ պայմանների ազդեցության տակ խիստ կերպով փոփոխություններ է կրում, նրա քանակությունը սրուշ շրջանում պակասում է, այնուհետև աճելանում է, պալարների հասունացման շրջանում հասնում մաքսիմումի: Այլ կերպ ասած կարտոֆիլի վեգետացիայի շրջանում Շ Վրտամինի կուտակումը պալարներում տեղի է սնենում ոչ թե անընդհատ վեր բարձրացող, այլ զիջողական զժով:

5. Արտական պարարտանյութի կրկին մսցնելը — (1947 — 48 թվերին) ուժեղ չափով պակասեցնում են կարտոֆիլի պալարներում Շ Վրտամինի քանակությունը: Պարարտանյութերի ճիշտ բնարտվյալը և նաշվի աննելով տրտի առանձնատկությունը կարելի է զգույն չափով աճեցանել Շ Վրտամինի պարունակությունը պալարներում:

ԼԳ. 2. Կուլանքաբայան

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՊԱՅՔԱՐԻ ՓՈՐՁԵՐ ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ԴԱՇՏԱՄԿԱՆ ԴԵՍ
ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳԻՆԵՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՍ

Սովորական դաշտամուկը (*Microtus arvalis* Pall) տարածված է Հայկական ՍՍՏ համարյա բոլոր սայլաններում՝ սկսած բարձրադիր բնոնային արտավայրերից մինչև ցածրադիր Արարատյան հարթավայրը։ Նա գաղտավյին կուլտուրաների բարձր ֆուսսատու է։

Ճարածման առաջին լայն արևայր բացատրվում է նրա ղղալիորեն պոչիկոտեքով լինելով։ Սովորական դաշտամուկան, ինչպես և մյուս մկնաման կրծողների մարմնի ջերմատարձանը լրիվ կայուն չէ և փոփոխվում է միջավայրի ջերմատարձանին համապատասխան [7]։ Նրա ջերմային կենսական միջնամասն ափելի ցածր է, քան մյուս կրծողներինը, բացի տնային մկնից։ Քարձր ջերմատարձանի ու խոնավության նկատմամբ էլ նա ափելի դիմացկուն է, քան մի շարք այլ ֆուսսատու կրծողներ [5, 7]։

Չնայած այդիններին հասցրած ափերից վնասին, աշտամանայնիվ այս բնագավառում նրա վարքի ու նրա ղեմ պայքարի միջոցառումների մասին զրահանության մեծ կան միայն ատանձին հիշատակություններ [1, 4, 6]։

Արարատյան դաշտավայրում սովորական դաշտամուկը մեծ տարածում է ունեցել 1941 և 1947 թվականներին և զգալի վնասներ է հասցրել հատկապես պտղատու այգիներին։

Սովորական դաշտամուկների բնակելիության համար այգիները շատ տեսակետից լավագույն վայրեր են։ Վատ մշակված այգիներում նրանք գտնում են առատ կեր և ափելի բարենպաստ միկրոկլիմայական պայմաններ։ Չմտան շրջանում օդի ջերմատարձանի ուժեղ տատանումներ չեն լինում, իսկ պարենյոր ձյան ծածկոցը հալվում է աստիճանաբար, նման պայմաններում նրանց բները քիչ են սցողվում, ու դաշտամուկները մեղում են անվասա։

Պողատու այգիների համար դաշտամուկներն ափելի վտանգավոր են վաղ զարնանը, ուշ աշնանը և ձմռանը, երբ առատ կեր չլինելու պատճառով նրանք ափելի շատ են ֆուսսում ծառերին, կրծելով նրանց արմատները, ծառարնի կեղևը, կենտրոնական ծառարունը, ճյուղերը, երբեմն նույնիսկ ծառերի վրա հղած պտուղները, դրանով խախտում են ծառերի նորմալ աննդատությունը, պատճառ դառնալով նրանց չորացման։

Դաշտամուկները ծառերին ֆուսսում են կրծելով նախ մկնուղիներին մտա գտնվող արմատներն ու կենտրոնական արմատների կեղևը և սպա, աստիճանաբար վեր բարձրանալով, կրծում են ծառարնի՝ հողում գտնվող և սպա վերերկրյա մասի կեղևը մինչև բնափայտը (տես նկ. 1)։ Նրանք ամբողջապես կրծում ու կտրում են 2—3 տարեկան սնկիկների արմատավիկը, որից էլ տնկին բոլորովին չորանում է։ Վնասում են համարյա

ամեն տեսակի մինչև 20 տարեկան ծառերին, որոնց բների շրջադիրք հասնում է 50 և ավելի սմ՝ խնձորենի, սառնձենի, դեղձենի, սալորենի, ծիրանի և այլն: Ավելի հաճախ կրծում են համեմատաբար հարթ և՛ ծուրր կեղև ունեցող ծառերը, ինչպես, օրինակ, խնձորենին, սալորենին և այլն: Օրինակ, Հսկահամրեղջանի շրջանի 4-րդ սովխայի աշդիներում գաշտամկների բնակիչության խտությունը 1941 թ. Նևիտարին հասնում էր 3000—5000 բնանցքի: Այստեղ ծիրանիների և դեղձենիների հետ միասին կային նաև սալորենիներ, ավելի շատ կրծված էին սալորենու բները:



Նկ. 1. Իաշտամկան օղակաձև կրծած 18 տարեկան խնձորենի:

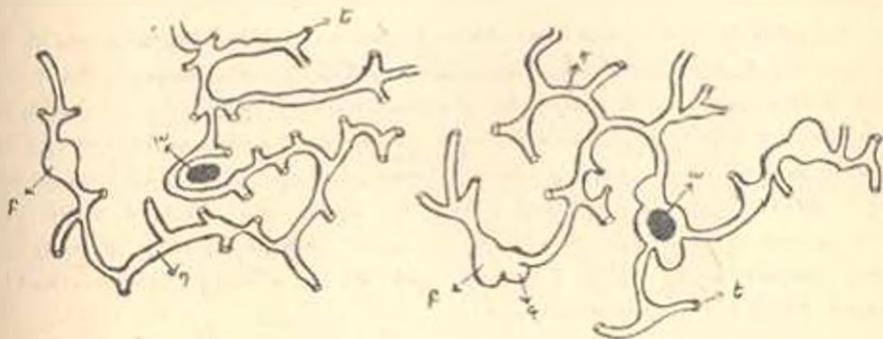
Պտղարանձարարուծական սեղևկայիտն կայանի աշդիներում, որտեղ գաշտամկների բնակիչության խտությունը 1947 թվին մեկ հեկտարին հասնում էր 400—500 գարծող բնանցքի, դեղձենիների և ծիրանիների բները կրծվածքներ չունեին, այնինչ խնձորենիների 46,2% -ը կրծված էին, բոտ որում թույլ կրծվածքներ ունեին ծառերի 16,6% -ը, միջակ կրծվածքներ՝ 7,9% -ը և ուժեղ կրծվածքներ՝ 21,6% -ը:

Աժեղ կրծված ծառերը չեն աճում, նոր շիվեր չեն առախս, և նրանց պտղարտադրողները նոտած են լինում հին շիվերի վրա: Այս կարգի վնասված ծառերը հետագայում բոլորովին չորանում են:

Իաշտամկներն իրենց բները փորում են ինչպես միջատային տա-

բաժնի թվանշաններում, այնպես էլ ծառերի տակը: Վերջին դեպքում բնանյութն անհնում է 1—2 մետր շառավիղ՝ ծառարանը ընդունելով որպես կենտրոն: Բնուղիները շրջապատում են ծառարանը և ասարածվում ողջ բաժակի մեջ ու բաժակից դուրս՝ թմբերի կողքերին: Կենտրոնական բունը մեծ մասամբ զանվում է ծառի բաժակի սահմանը կազմող թմբի տակ, կամ ծառարանի մասերում մինչև 5—15 մ խորությամբ: Կենտրոնական բնին շատ մասերին նանդիպում ենք փոքրիկ խոտերի, որտեղ լցված են լինում գանգան ժայռաքարերի, հատկապես չափրի (*Agropyrum tomosum* Bichz.) և մալասրոցայի (սգանգուրդան՝ *Andropogon halpense* (L.) Brot.) արմատների կտրոններ, ածառն կոնքեր, ճյուղեր, կեղևի կտորներ և այլն:

Այդիներում նանդիպած սովորական դաշտավայրի գազարի բնանյութերի թիվը հասնում է 30-ի և ավելի, Ստորև բերված է ծառերի բաժակներում փորած բների սխեմաներից երկու որինաց (տես նկ. 2):



2. Ծառի բաժակում գաշտավայրի բների սխեմա. — ծառարան, բ — կենտրոնական բուն, գ — գանգուրդան խոտ, զ — բնուղի, ե — բնանյութ:

Դաշտավայրի գեղ Քիմիական պայքարի փորձեր կատարվել են Հոկտեմբերյանի շրջանի՝ «Արարատ» արհեստի 4-րդ սովխոզում դեռևս 1941 թվին: Այդ փորձերը վերակազմել են 1947 թվի աշնանը և վաղ ձմռանը — հոկտեմբեր — դեկտեմբեր ամիսներին: Հոկտեմբեր ամիսն զիտ, աշխատող շ. Ավետիսյանը փորձեր է զրել Հոկտեմբերյանի շրջանի՝ «Արարատ» արհեստի 3-րդ սովխոզում, իսկ մենք՝ նսյեմբեր և դեկտեմբեր ամիսներին, Սրևանում՝ Պողոսյան ծառարանական սելեկցիոն կայանի պտղատու այգիներում: Բարձր աշխատանքները ղեկավարել է բիոլոգիական գիտությունների թեկնածու Գ. Ս. Մարջանյանը, Փորձերի նպատակն է եղել Արարատյան նարթավայրի պտղատու այգիներում ստուգել դաշտային պայմաններում արգեն փորձարկված և դրական արդյունք աված գոսսիդների էֆեկտիվությունը [2], ապա և մշակել պայքարի ուրույն մեթոդներ՝ պտղատու ծառերը կրծու մեղրից պաշտպանելու համար:

Ծառարանների կրծումը կանխելու համար, հաճախ խորհուրդ է արվում [8] բերքասնամարից հետո ծառերի բները փաթափել ճիլոպոյ կամ եղեղնոյի Սակայն մեր կատարած գիտությունները ցույց են տալիս, որ այդ միջոցառումը ոչ միայն չի կանխում, այլև նպաստում է ծառարանները կրծելուն, որովհետև այդ փաթափանները մեղրի համար դառնում են հարմար թաղանթներ:

Մեր կատարած փորձերի համար աղիքային զոսսիդներից ոգտա-

դործվել են կալցիումի արսենիտը և արսենատը, իսկ փումբիզանտներից՝ ջիանսպարը: Կալցիումի արսենիտը պարունակել է $52\% \text{ As}_2\text{O}_3$, իսկ արսենատը՝ $40,50\% \text{ As}_2\text{O}_3$: Ցիանուրվազը եղել է մանր հատիկավոր, որը քայքայման ժամանակ ափել է $21\% \text{ HCN}$: Փորձերի բնթաղարում սպի ջեմատոսի՝ ճանր ստատանվել է $1,6^\circ$ -ից մինչև $20,6^\circ$, իսկ հորարերական խոնավությունը՝ $56-78\%$:

ՓՈՐՁԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ

Խախտան պայքարի փորձերն սկսելը առանձնացված այգիներում ծածկել ենք եղած բոլոր բնանյութերը, Չե ժամ հետո ստուգել և բացածները թունափորել: Փորձերը գրել ենք 3 կրկնողություններ: Ամեն մեկ փորձանոթի համար վերցրել ենք 60—120 գործող բնանյութ: Աշխատանքը կատարել ենք զղալ-նորմափորիչի օգնությամբ՝ թույնը բնանյութի մեջ լցնելով կույտով:

Կալցիումի արսենիտի և արսենատի համար փորձարկել ենք ամեն մեկ բնանյութին 0,5, 1,0, 1,5 և 2,0 գր ծախսման նորմաները: Թունափորումների հաշվառումները կատարել ենք այսպես. թունափորումից երեք օր հետո փակել ենք թունափորած և կոնսերվի համար թողած բոլոր բնանյութերը և հաջորդ օրը հաշվի առել բացած բնանյութերի ջանսակը: Կատարել ենք նաև փորձի տակ զսնվող բների 10—20⁰ -ի չափով փորումներ և հաշվել թե՛ բնորում և թե՛ բնից դուրս գտած զիակները: Փորձերից ստացված արդյունքները մշակել ենք էքստի փորմույլայտով: Այդ փորձերի սխեման և ստացված արդյունքները բերված են 1 և 2 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 1

Կալցիումի արսենիտի էֆեկտիվությունը

Ցուբարանչյուր բնանյութի համար սդաադործված թույնի բանակը գր	Թունափորումից հետո փակ մնացած բնանյութերի $\%_{10}$	Բացարձակ տեխնիկական էֆեկտիվությունը
0,5	69,3	65,9
1,0	91,1	90,1
1,5	92,3	91,2
2,0	92,5	91,6
Կոնտրոլ	9,9	

Աղյուսակ 2

Կալցիումի արսենատի էֆեկտիվությունը

Ցուբարանչյուր բնանյութի համար սդաադործված թույնի բանակը գր	Թունափորումից հետո փակ մնացած բնանյութերի $\%_{10}$	Բացարձակ տեխնիկական էֆեկտիվությունը
0,5	52,3	32,7
1,0	59,3	41,2
1,5	69,0	56,3
2,0	89,1	84,6
Կոնտրոլ	29,1	

Աղյուսակների տվյալները բերում են այն հղրակացութեան, որ դաշտավանների դեմ պայքարի գործում ավելի բարձր էֆեկտ կարելի է ստանալ մեծ են մի լինանցքին անմիջապես 1 զր կալցիումի արսենիտ կամ 2 զր կալցիումի արսենատ օդտադորձելու դեպքում: Այս տվյալները համընկնում են դաշտավանների դեմ դաշտային պայմաններում տարած պայքարի փորձերի արդյունքներին [2]:

1947 թ. ստուգել ենք նաև ցիանալլավի 2, 4, 6 և 8 զր ծախսման նորմաները: Պայքարի փորձերի նախապատրաստումը, թունավորման տեսիական և արդյունքների հաշվառման մեթոդը եղել է նույնը, ինչ որ կալցիումի արսենիտի և արսենատի դեպքում, այն տարբերությունը միայն, որ այդ դեպքում թույնը լցնելուց անմիջապես հետո բնանցքերը փակել ենք և 24 մաս հետո կատարել էֆեկտիվության հաշվառումները:

Թունավորումների սխեման և արդյունքները բերված են աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակ 3

Ցիանալլավի էֆեկտիվությունը

Ցուբբանչյուր բնանցքի համար օդտադորձված թույնի քանակը զր	Թունավորումից հետո փակ մնացած բնանցքերի %	Կացարձակ անխնայական էֆեկտիվությունը
2	82,6	80,6
4	93,2	92,4
6	94,9	93,3
8	96,3	95,1
Կոնտրոլ	9,9	

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ ցիանալլավի 4—6 զր տալիս է արտադրության մեջ կիրառելի էֆեկտ: Ցիանալլավի էֆեկտիվությունն այդիների պայմաններում ավելի բարձր է, քան դաշտային պայմաններում:

Այդիներում դաշտավանների դեմ պայքար կազմակերպելու համար անբաժանելի է մշակել պայքարի մի աշնայինի մեթոդ, որով հնարավոր լինի ծառերն անմիջականորեն պաշտպանել կրծումներից: Այդ նպատակով դեռ 1841 թ. փորձարկվել է ծառերները թունավոր շաղախով պատելու մեթոդը: Նույնպիսի փորձեր կատարվել են նաև 1947 թ-ին:

Ծառերները թունավոր շաղախանյութով պատելու համար օդտադորձվել են 1 մաս փարիզյան կանաչի և 30 մաս ալյուրի խառնուրդից, կալցիումի արսենատի և ալյուրի տարբեր հարաբերություններից (1 : 50, 1 : 25, 1 : 16 և 1 : 12), ինչպես և միայն կալցիումի արսենատից պատրաստած թունավոր շաղախները: Քանի որ դաշտավանները կրծում են նաև ծառերի հողի տակ հղած մասը, շաղախը ծառերին է քսվել նրա շրջապատի հողը 10 և 5 սմ խորությամբ ևս տարւց հետո՝ 25—30 սմ բարձրությամբ: Այս մեթոդի էֆեկտիվությունն ստուգվել է ասկա թարմ կրծվածքները հաշվի առնելու միջոցով՝ թունավոր շաղախը ծառերին քսելուց 1, 10 և 50 օր հետո:

Փարիզյան կանաչով փորձերը զրվել են 1941 թ. աշնանը Հոկտեմբերյանի շրջանի 4-րդ սովխոզում: Շաղախով պատվել են 50 մաս, եղել են

նաև առանձնացված 50 կոնարոյ ծառեր: 10 օրից հետո պարզվել է, որ շագախով պատած ծառերից և ոչ մեկը կրճված չի եղել, իսկ 50 կոնարոյ ծառերից 13-ը կրճված են եղել:

Գանի որ ծառերի համար կայցիումի արսենատն ավելի անվնաս է, ուստի 1947 թ. փորձերը զրվել են նրանով: Նրանից պատրաստած շագախով պատվել է 49 ծառարուն՝ ամեն մի փարիանտում 9—10 ծառ, վերջվել են նաև 20 կոնարոյ ծառեր: Նշած ժամանակամիջոցում կատարած հաշվառումների ընթացքում պարզվել է, որ բոլորից լավ էֆեկտ է տալիս Զրաշագախ մաքուր կայցիումի արսենատը, որով պատած ծառերից և ոչ մեկը կրճված չենք չեն ունեցել, իսկ կոնարոյ 20 ծառերից 12-ը կրճված են եղել:

Ե Չ Ի Ա Կ Ա Յ Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն Ն Ե Ի

Սովորական դաշտամուկը լայն տարածում ունի նաև Արարատյան հարթավայրում և խոշոր վնաս է հասցնում ստորատու արվիներին: Այստեղ նրա դեմ պայքարի լավագույն միջոցներից մեկն էլ կայցիումի արսենատով մկներին բների ներքը փոշոտելու եղանակն է, ըստ որում բնանցքի համար 1 զր ծախսման նորման տալիս է բարձր էֆեկտ: Բների ներքը կայցիումի արսենատով փոշոտելու դեպքում ծախսման նորման պետք է բնագունել 2 զր:

Լավ արդյունք է տալիս նաև ցիանայրովը, որի 4—6 զր սպանովում է արտադրության մեջ կիրառելի բարձր էֆեկտ: Ցիանայրովի օգտագործումն առանձնապես անհրաժեշտ է համաճարակային տեռակիտից վտանգավոր շրջաններում, որովհետև նա, բացի մկներից, զգալի չափով սպանում է նաև նրանց վրա պարազիտող միջատներին:

Որպես այդիներում դաշտամկներին դեմ պայքարելու լրացուցիչ միջոց կարելի է առաջարկել ծառարների սլատումը կայցիումի արսենատից պատրաստած շագախով՝ հողի մակերեսից մինչև 30 սմ բարձրությունը:

Այս մեթոդների համատեղ կիրառման դեպքում կարելի է ստացվում ծառերը լրիվ կերպով պաշտպանել դաշտամկների հասցրած հսկայական վնասից:

Հայկական ՍՍԽ Գիտությունների Ակադեմիայի
Ֆիտոպաթոլոգիայի և Չորխիչիայի Ինստիտուտ

Ստացվել է 30.III, 1949 թ.

Գ Ի Ա Կ Ա Ն Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն

1. Виноградов Б. С. и Оболенский С.—Вредные и полезные в сельском хозяйстве млекопитающие. Ленинград, 1932.
2. Марджанян Г. М. и Калондарян М. А.—Новое в борьбе с полевками. Изв. АН Арм. ССР (Естествен. науки), № 9, 1946.
3. Погосян А.—Об экологии обыкновенной полевки *Microtus arvalis* Pall. в условиях посевов зерновых культур Арм. ССР. Зоосборник, вып. V, 1948.
4. Պապոյան Ա. Ե.—Հայաստանի կրճողները և պայքարը նրանց դեմ: Հրատ. Հայկ. Գիտ. Ակ. Չորխիչիական Ինստիտուտի, 1944:
5. Свириденко П. А.—Размножение и гибель мышевидных грызунов. Тр. по защите растений, IV, вып. 3, 1934.
6. Свириденко П. А.—Не допустить скопления мышевидных грызунов в садах и питомниках. На защите урожая, № 8, 1935.

7. Стрельников И. Л.—Значение теплового обмена и экологии роющих грызунов. Изв. АН СССР, № 2, 1940.
8. Հրահանգ միջանման կրծողների դեմ պայթարելու միջոցառումների մասին Հայկ. ԽՍՀ Հողագործության Ինստիտուտում, 1947:

М. А. Калантарян

Опыт химической борьбы против обыкновенной полевки в плодовых садах Араратской низменности

Резюме

Массовое появление обыкновенной полевки в Араратской низменности отмечалось в 1941 и 1947 г.г. Особенно большой вред здесь она причиняет плодовым садам: грызет кору деревьев до древесины, этим нарушая питательный режим деревьев, что и является причиной их высыхания. Кору деревьев полевка грызет начиная с корней, вблизи норových подземных путей и постепенно продвигаясь вперед, повреждает подземную, а затем надземную части ствола деревьев. Она грызет также и ветки, а иногда даже плоды на деревьях.

Химической борьбе с полевыми в плодовых садах не уделено должного внимания. Нами, под руководством Г. М. Марджаняна, проводились опыты химической борьбы против полевок в условиях плодового сада. Опыты в 1941 г. были проведены осенью (в IV совхозе треста „Арарат“ в Октемберинском районе), а в 1947 г. осенью и ранней зимой (в III совхозе треста „Арарат“ Октемберинского района) и на Плодоовощной станции в ереванской пригородной зоне).

Целью опытов являлась проверка эффективности методов борьбы, рекомендованных против полевок для полевых условий, а также разработка новых методов, применительно к условиям плодового сада.

В качестве зоосида были испытаны: арсенит кальция, содержащий As_2O_3 52%, арсенат кальция, содержащий As_2O_5 40,2% и мелкозернистый цианплав, способный выделять 21% HCN. Отмеченными зоосидами проводилось опыливание нор с помощью ложки-дозировщика, позволяющей точно регулировать расход яда на каждое выходное отверстие.

Как показали опыты, метод внесения в норы кишечных порошковидных зоосидов в условиях плодового сада дает высокую эффективность. Наилучшими нормами расхода являются: для арсенита кальция 1 г и для арсената кальция 2 г на каждое выходное отверстие.

Цианплав в условиях сада дает более хорошие результаты, чем в полевых. Норма расхода 4—6 г на выходное отверстие дает 93,3% технической эффективности. Цианплав, кроме грызунов, уничтожает

также значительную часть живущих на них эндопаразитов, имеющих эпидемиологическое значение.

Был испытан также разработанный нами метод помазывания стволов деревьев ядовитыми, кашицеобразными смесями из парижской зелени и муки (1:30), кашицей из чистого арсената кальция (без муки). Последний менее опасен для деревьев и, кроме того, не требует ингредиента-муки.

Стволы деревьев смазываются на высоту 30 см от поверхности почвы. Опыты показали, что этот метод дает хорошие результаты и может быть применен в условиях плодового сада как дополнительный метод для непосредственной защиты деревьев от обгрызания полевками.

При совместном применении названных средств борьбы можно полностью предупредить вред, причиняемый полевками плодовым садам.

С. К. ДАЛЬ

Новый подвид камышевой овсянки — *Emberiza schoeniclus armeniaca* subsp. nova из Армянской ССР

Камышевые овсянки на Кавказе и в Закавказье являются обычными зимующими и пролетными птицами. О наличии их здесь в осеннее, зимнее и весеннее время имеется целый ряд указаний в литературе. Так например: Менетрие (по Радде 14) ее нашел около Ленкорани. Здесь же этих птиц отмечает Лоудон [9], а впоследствии Тугаринов и Козлова-Пушкарева [17]. Последними авторами [18] *Emberiza schoeniclus*, без определения подвида, указана зимующей в Кызыл-агачском заповеднике. Ряд подвидов камышевых овсянок как зимующих, так и пролетных птиц для Кавказа, приведен у Мензбира [11], Портенко [12], Деметьева [7] и Гамбарова [3]. Для восточной окраины северного Кавказа и Кабарды зимующие камышевые овсянки упомянуты у Беме [1] и Радищева [15], а для окр. Тбилиси приведены Сатуниным [16].

В Армянской ССР в зимнее время эти птицы отмечены Ляйстером и Сосниным [10].

Значительно меньше в литературе данных о гнездованиях камышевых овсянок на Кавказе и в Закавказье. По Беме [2] этот вид гнездится в камышевых зарослях северо-восточного Кавказа. Пузанов [13] наблюдал в гнездовой период камышевую овсянку на черноморском побережье Кавказа (в 20 км от Анапы). Портенко [12] их приводит для окрестностей Поти, Шелковников [19], а так же Ляйстер и Соснин [10] констатируют гнездования камышевых овсянок в центральной части Армянской ССР (бассейн оз. Севан). Некоторые авторы предполагают, что камышевая овсянка может гнездиться в Ленкорани хотя, как пишут Тугаринов и Козлова-Пушкарева [17], «прямых указаний на гнездование ее в Закавказье нет.» Противоречат этому сведения, приведенные Гамбаровым [3], указывающим заволжскую и туркестанскую камышевых овсянок — как птиц оседлых для Азербайджана.

Подвидовая принадлежность камышевых овсянок, зимующих на Кавказе и в Закавказье, является установленной. Здесь зарегистрированы: *Emberiza schoeniclus schoeniclus*, *E. sch. ucrainae* и *E. sch. volgae*. Гнездящимися по литературе и известному материалу являются венгерская камышевая овсянка — *Emberiza schoeniclus stresemanni* (Портенко 12 и Деметьев 7), приведенная для окрестности Поти и туркестанская — *Emberiza schoeniclus pyrthuloides* (Шелковников 19,

Ляйстер и Соснии 10), населяющая бассейн оз. Севан и Терскую область (сбор Беме, определение Бутурлина. Экземпляры зоол. музея МГУ).

В отношении камышевой овсянки из басс. Севана Ляйстер и Соснии (10), в конце текста, посвященного этому виду, пишут: „С. К. Даль (по устному сообщению) считает собранные им на озере Гилли экземпляры переходными от *E. sch. pyrrhuloides* к *E. sch. volgae*“. Благодаря работам, произведенным на Гилли в 1947 г. в гнездовой период, удалось собрать серию этих птиц, дополняющую прежний материал (сбор 1939 г.), что дало возможность установить более точно подвидовую принадлежность наших (гнездящихся) камышевых овсянок. Попутно с этим были проверены определения птиц этого вида, собранные зимой в Армянской ССР.

Большинство (77 %) камышевых овсянок, зимующих на юге Армянской ССР, составляют *E. sch. schoeniclus*.

Кроме этого, некоторые зимующие у нас камышевые овсянки (23 %) по типу своего клюва приближаются к украинскому подвиду—*E. sch. ucraïnae*. Так, например: высота основания клюва у них (№№ 1108 и 1113)—5,4 и 5,5 мм при длине 7 и 6,8 мм. Спинка надклювья у обоих экземпляров относительно более выпукла, чем у номинальной расы.

Камышевые овсянки, гнездящиеся на Гилли (бассейн оз. Севан) по своим систематическим признакам занимают промежуточное положение между *E. sch. volgae* и *E. sch. pyrrhuloides*. Они явно имеют совершенно обособленный и очень узкий ареал. Основные систематические признаки камышевых овсянок, гнездящихся на Гилли, достаточно постоянны и эти птицы не только в сериях, но и отдельными экземплярами легко отличаются от близких к ним, установленных географических форм *Emberiza schoeniclus*. О промежуточном положении камышевых овсянок с Гилли мною было высказано мнение еще в 1939 г. на основании всего 2-х шкурок этих птиц (Ляйстер и Соснии).

Описание камышевых овсянок, гнездящихся в бассейне озера Севан.

Размеры (n = 10): длина крыла самцов 80,5—88,3 мм (M—84,4), хвост 69,7—80,0 (M—74,4) мм, длина клюва от ноздри 7,1—7,9 (M—7,4) мм, высота основания клюва, 7,0—7,9 (M—7,4) мм, высота надклювья 4,5—5,3 (M—4,8) мм, высота подклювья 2,7—3,4 (M—3,0) мм, длина заднего пальца 7,5—9,1 (M—8,4) мм, коготь заднего пальца 8,0—9,3 (M—8,6) мм.

Самка (n = 1) несколько мельче самца, размеры ее в том же порядке следующие: 79,4; 71,9; 7,3; 7,2; 3,7; 3,1; 9,3; и 8,3 мм.

Молодые экземпляры (n = 3), добытые в начале октября имеют длину крыла в среднем 83,4 мм, хвост 76,1 мм, высота основания клюва у них 7,3 мм, длина клюва от ноздри 7,4 мм, высота надклювья 4,7 мм, высота подклювья 3,1 мм.

Морфология клюва: надклювье с заметно вздутой спинкой. Отношение высоты надклювья к высоте подклювья в среднем 1,6:1. Форма подклювья округлая, реже треугольная (с притупленными углами).

Коготь заднего пальца круто загнут, вершина его остра, а основание массивно. Вертикальный диаметр основания когтя 1,4 мм.

Окраска взрослых самцов.

1. Брачный наряд ($n=7$), сбор 28 и 29 мая 1947 г.

Голова, горло и верхняя часть зоба черные. Задняя сторона шеи имеет светлый пояс шириной 11,5—23,4 мм ($M=18,5$). Верхняя часть этого пояса и полосы от угла рта на боках шеи—белые. По направлению к спине белая окраска задней стороны шеи приобретает светло-серый оттенок. Перья верхнеспинки с широкими черными наствольями, рыжеватыми каймами наружных опахал и большим белым участком внутреннего опахала. На многих перьях белый цвет в оперении этой части птицы занимает всю вершинную половину внутренних опахал. У одного экземпляра (№ 3447) на верхнеспинке преобладание рыжеватых каемок по обоим опахалам перьев. Надхвостье светлое, пепельно-серое. Брюхо, бока и подхвостье—белые. На боках едва заметные слабые нитевидные штрихи буроватого цвета. Часть самцов (30%) с чисто белыми боками. Крылья имеют малые верхние кроющие каштаново-красного цвета, средние верхние кроющие черно-бурые с широкими песочно-рыжеватыми ободками. Далее, к вершине крыла, большие верхние кроющие и маховые перья имеют светлые каемки песочного и белесого цвета. Средние рулевые перья имеют черную середину (все настволье), песочно-охристую кайму наружного опахала и широкое охристо-сероватое поле внутреннего опахала. Внешние две пары рулевых перьев со значительной примесью белого цвета, остальные черно-бурые с более светлыми вершинами.

2. Свежее перо ($n=1$), сбор 4 октября 1932 г.

Черные перья верха и боков головы с узкими оливково-буроватыми каемками. Широкие вершины опахал того же цвета имеются на белых перьях задней стороны шеи и по бокам ее. Черные перья подбородка, горла и прилегающей части зоба с оливково-желтоватыми вершинами. На спине перья с широким черным стержневым пятном, оливково-песочными каемками и белой основной полонинной внутреннего опахала пера. Надхвостье серое с желтовато-песочными вершинами перьев; верхние кроющие хвоста пепельно-серые. По бокам туловища на белых перьях с желтоватым налетом хорошо заметны узкие буроватые штрихи. Окраска перьев крыла едва ярче, чем у самцов в брачном наряде.

3. Линяющие птицы ($n=2$) сбор 31. VII. 1939 г.

У № 1105 свежее перо по всему низу. С верхней стороны вылиняли надхвостье и спина до белого ошейника задней стороны шеи. Успели смениться почти все рулевые и маховые перья. Задняя сто-

рона шеи и тела с сильно обношенным пером. № 1106 имеет неполную смену перьев горла и зоба, все остальное оперенье старое.

Окраска взрослой самки (n=1).

1. Брачный наряд, сбор 28. V. 1947 г.

По верху головы вершина черных перьев с ржавчатыми каемками. Светлый ошейник задней стороны шеи уже, чем у самцов (8,5 мм). Горло и зоб слегка желтоваты с черными полосами по бокам. Грудь и брюхо белые с желтоватым налетом. Бока туловища с хорошо заметными буроватыми штрихами: в остальном оперение, как у самцов.

Окраска молодых птиц (n=3).

1. Осенний наряд, сбор 4. X. 1932 г.

Общий тон окраски верхней стороны оперенья похож на такую взрослых самцов в осеннем наряде, но у молодых экземпляров каемки перьев несколько светлее. На боках головы рыжевато-песочный цвет. Горло беловато-песочное с черными пестринками. Зоб и бока туловища с сильным рыжевато-песочным налетом и светло-бурными узкими продольными пестринками. Середина груди и брюхо грязно-белые.

Систематические заметки и распространение.

Как видно из приведенных данных, по своим систематическим признакам, овсянки из бассейна озера Севан занимают промежуточное место между *Emberiza schoeniclus volgae* и *E. sch. purrhuloides*.

От *E. sch. ucrainae*, *E. sch. stresemanni* и *E. sch. haermsi* наши птицы хорошо отличаются формой и размерами клюва. Приводим соответствующие данные в таблице 1.

Таблица 1

<i>Emberiza schoeniclus</i> Измерен. в мм	<i>ucrainae</i> Sar.	<i>stresemanni</i> Steinh.	<i>haermsi</i> Sar.	Из бассейна озера Севан
Высота надклювья	Ниже под- клювья	Примерно равно подклювью	Равно под- клювью	Заметно больше подклювья
Высота основания клюва	Около 5,8	Около 6,0	Около 6,0	М- 7,4 (7,0-7,9)

Кроме этого от *E. sch. haermsi* наши экземпляры самцов в брачном наряде отличаются более светлой пепельно-серой нижнеспинкой и надхвостьем, а так же наличием чисто белых внутренних опахал перьев всей верхней части спины. Наружные опахала верхних кроющих крыла у наших птиц более рыжеваты (ярче).

С запада наиболее близка географически к нашим птицам венгерская камышевая овсянка (*E. sch. stresemanni*), населяющая черноморское побережье Кавказа. От наших птиц она значительно отличается измерениями, приведенными в таблице. С севера ближайшим подвидом является туркестанская овсянка (*E. sch. purrhuloides*), да-

лее распространена заволжская камышевая овсянка (*E. sch. volgae*), с востока наиболее близко распространение туркестанской камышевой овсянки (*E. sch. purrhuloides*). Приводим таблицу наиболее существенных измерений и ареалов этих подвидов.

Таблица 2

Подвиды <i>Emberiza schoeniclus</i> Измерения в мм и распрост- ранение	<i>volgae</i> Stres.	Из бассейна оз. Севан	<i>purrhuloides</i> Pall.
Высота надклювья	Равна подклювью или щемного превы- шает его	Всегда заметно больше подклю- вья	Всегда заметно больше подклювья
Высота основа- ния клюва	6,0—7,5	7,0—7,9	7,3—10
Распространение	Низовья Урала и Эмбы, на Запад до малого Узеня, устья Тешира. Низовья Иргиза. К югу до больших Барсуков	Бассейн озера Севан. Армян- ская ССР	Средняя Азия, к югу от Аральского моря (Закаспий) и южного Казахстана (Джаркент, Алма- Ата). Северный Кавказ (Терская обл.). Закавказье (Ленкорань и Му- гань ?).

Кроме отличий указанных в таблице 2, наша форма от заволжской и туркестанской еще отличается окраской, а именно: более темным общим фоном оперения спины, белыми внутренними опахалами перьев верхнеспинки и иным цветом малых верхних кроющих крыла. Хорошим отличием наших птиц от этих же подвидов является менее круто загнутый коготь заднего пальца и всегда острая вершина его (у заволжской и туркестанской овсянок коготь заднего пальца круто загнут, толст и туп.).

В связи с неясностью и отсутствием данных по распространению, повидимому, камышевых овсянок, описанных Гмелиным (5) из Астрахани под названием *Emberiza agudinacea* и Менетрие с каспийского побережья Кавказа (*Emberiza caspia*), мы наших птиц с ними не сравниваем. Относительно близко стоящие к нашей камышевой овсянке *E. sch. tschusii* Alm. et Reiss. и *E. sch. intermedia*, приведенные Портенко (12), по последней сводке Дементьева (7) должны быть отнесены в синонимы венгерского подвида (*E. sch. stresemanni*).

Камышевые овсянки, обитающие в бассейне озера Севан (Армянская ССР), в настоящее время гнездятся только на Гилли (заболоченная восточная часть бассейна Севана, соединяющаяся с ним протоком). В недалеком прошлом камышевые овсянки гнездились на

озерах, отделенных галечными косами по северному побережью Севана (окр. Надеждино или Шоржи).

Как видно из всех приведенных данных, камышевые овсянки, гнездящиеся в бассейне оз. Севан, хорошо отличаются от прочих известных подвидов этих птиц. Кроме этого они обладают совершенно изолированным ареалом. На этом основании мы их выделяем в новый подвид: *Emberiza schoeniclus armeniaca subspecies nova*.

Тип: Самец № 3448 (хранится в коллекциях Зоологического Института Академии Наук Арм. ССР) добыт 28. V. 47 г. на Гилли.

Диагноз *Emberiza schoeniclus armeniaca subsp. nova*: размеры относительно крупные: крыло самцов—80,5—88,3 мм, самки 79,4; хвост самцов 69,7—80,0 мм, самки—71,9 мм.

Клюв с заметно вздутой спинкой надклювья (всегда резко превышающей высоту подклювья). Высота основания клюва 7,0—7,9 мм. Коготь заднего пальца круто загнут, остр и обладает массивным основанием (1,4 мм по вертикали). Перья спины в осеннем перье самцов с широкими черными пестролями, рыжеватыми каймами наружных опахал и чисто белыми верхинными половинами опахал; малые верхние кроющие крыла каштаново-красные, брюхо и надхвостье белые, бока чисто белые или с едва заметными слабыми нитевидными, бурными штрихами; надхвостье светлое, пепельно-серое.

Diagnosis: *Emberiza schoeniclus armeniaca subsp. nova* ala marum 80,5—88,3 mm, feminae 79,4, cauda marum—69,7—80,0 mm, feminae—71,9 mm.

Rostrum cum conspicue turgente dorso suprarostralis (quod semper maxime praestat altitudini subrostralis). Altitudo basis rostri 7,0—7,9 mm. Unguis digiti posterioris fortiter reflexus, acutus et basin massivam habet (1,4 mm verticali). Pennae dorsi in pennatione vernati marum rachibus latis nigris, marginibus pogoniorum (vexillorum) externorum subrufis et dimidiis apicalibus pogoniorum internorum pure albis: alae lectrices minores superiores castaneo-rubrae, abdomen et tectrices subcaudales albae, latera pure albi aut lineamentis vix conspicuis, debilibus filiformibus fuscis: suprarostrale lucidum conereum.

Typus: mas 3448 in collectionibus instituti zoologici Academiae scientiarum Reipublicae S. S. Armeniae. Inventus est 28 V anno 1947 in lacu Gilli (prope lacum Sevanum).

В заключение систематического положения *Emberiza schoeniclus armeniaca* отметим, что по морфологическим признакам она очень близка к Зайсанскому подвиду (*E. sch. harterti* Susch.). Наша форма отличается от нее меньшим развитием общего желтоватого тона окраски, а также меньшими абсолютными цифрами размеров и высоты основания клюва. Географически ареалы обеих этих форм разединены площадями, занятыми другими установленными подвидами. В основном ареал Зайсанской камышевой овсянки занимает Северо-западную Монголию, Зайсан, Верховья Иртыша и Ала-куль; юго-

западнее—в Средней Азии на северном Кавказе и, повидимому, в Талыше распространена туркестанская камышевая овсянка (*E. sch. rut-huloides*), а северо-западнее—Заволжская (*E. sch. volgae*).

Данных, чтобы рассматривать камышевую овсянку, гнездящуюся в бассейне озера Севан и Зайсанскую как принадлежащие к одному подвиду, населяющему разорванный ареал—мы не имеем. Гораздо вероятнее другое, а именно, что „..... викарнирующие формы по образу жизни обычно совершенно подобны и занимают те же биологические ниши. Это обстоятельство, вероятно, является одной из причин выработки и закрепления подвидовых признаков, как особая форма изоляции“ (Гептнер 4). А признаки эти при одинаковых экологических условиях существования близких систематических форм и тем более форм одного вида, несомненно, должны повторяться, образуя параллельные экологические ряды. В отношении таких викарных групп, по более крупных систематических категориях, говорят Кашкаров и Станчинский (8).

Институт Фитопатологии и Зоологии
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 16 I 1948.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беме Л. Б.—Птицы Северной Осетии и Ингушии (с прилежащими районами) Уч. Зап. Сев. Кавк. Инст. Краев. т. I, 1926.
2. Беме Л. Б.—Птицы Северо-Кавказского края. Пятигорск, 1935.
3. Гамбаров К. М.—Каталог птиц Азербайджана. 1941.
4. Гептнер В. Г.—Общая Зоогеография, 1936.
5. Gmelin S. G.—Reise durch Russland, 1774.
6. Даль С. К.—Козодои (*Caprimulgus europaeus* L.) юга Армянской ССР. Изв. АН Арм. ССР, № 3, 1946.
7. Дементьев Г. П.—Полный определитель птиц СССР, т. IV, 1937.
8. Кашкаров Д. И. и Станчинский В. В.—Курс зоологии позвоночных животных, 1940.
9. Loudon H.—Meine dritte Reise nach Zentral-Asien und ihre ornithologische Ausbelle. Jour. f. Ornith. 1909, 1910 (по 17).
10. Лийстер А. Ф. и Соснин Г. В.—Материалы по орнитофауне Армянской ССР. Арм. ФАН, БИН, 1942.
11. Мензбир М. А.—Очерки истории фауны Европейской части СССР, 1934.
12. Портенко Л. А.—О взаимоотношениях форм овсянки камышевой (*E. sch. schoenicla*) и полярной (*E. pallasi*) Ежег. ЗИН, 1928.
13. Пузанов И. И.—Орнитофауна Северо-западной Черкесии и некоторые соображения о ее происхождении и связях. Тр. Груз. ФАН, т. II, 1938.
14. Рабде Г.—Орнитологическая фауна Кавказа. Тифлис, 1885 (по 17).
15. Радищев А. М.—Материалы к познанию авифауны Кабарды и Балкарии. Уч. Зап. Сев. Кавк. Ин-та. Краевед. т. I, 1926. Владикавказ.
16. Сатунии К. А.—Материалы к познанию птиц Кавказского края. Тифлис, 1907.
17. Тугаринов А. Я. и Козлова-Пушкарева Е. В.—Зимовка птиц на Талыше. Тр. Лз. ФАН, 1935.
18. Тугаринов А. Я. и Козлова-Пушкарева Е. В.—Жизнь птиц на зимовке

в Кызылагачском заповеднике им. С. М. Кирова. Гр. Аз ФАН, XXXVI Зоол. серия, 1938.

19. Шедковиков А. Б.—Материалы по орнитофауне озера Севан. Тр. Зоол. сектора Груз. ФАН, т. I, 1934.

Ա. Կ. Դայ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ԵՂԵԳՆՈՒՏԱՅԻՆ ՎԱՐՍԱԿԱԹՈՉՆԱԿԻ ՆՈՐ ԵՆԹԱՏԵՍԱԿ—EMBERIZA SCHOENICLUS ARMENIACA SUBSP. NOVA

Ա Ս Փ Ո Փ Ո Ի Մ

Եղեգնուտային վարսակաթռչնակը կովկասում և Անդրկովկասում ձմեռող և չվող սոփորական թռչուն է:

Իբրև լճի եղեգնուտներում (Սևանից արևելք) բնակվում է Եղեգնուտային մի վարսակաթռչնակ, որը նոր ենթատեսակ է հանդիսանում՝ *Emberiza schoeniclus armeniaca subspecies nova*: Հողվածում բերված մանրամասն նկարագրից պարզվում է, որ իր սիստեմատիկական հասկանիչներով նոր ձևը պրավում է միջին ակզը *Emberiza schoeniclus volgae* և *Emberiza schoeniclus pyrrhuloides*-ի միջև:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Э. Г. Кочарян

Влияние смеси пыльцы пшеницы на продуктивность колоса

(Предварительное сообщение)

В предыдущих работах [2,3] нами было изучено влияние смеси пыльцы пшеницы на морфологические признаки гибридных растений.

В данной работе мы приводим результаты влияния смеси пыльцы пшеницы с участием тех же родительских форм, на продуктивность колосов гибридных растений.

С этой целью в 1944 г., на опытном участке Института Генетики и Селекции растений АН Арм. ССР проводилось опыление смесью пыльцы пшеницы на различных родительских формах. В качестве родительских форм были взяты разновидности пшеницы — грекум, Дельфи, велутинум (мохнатка), послужившие в одном случае матерью, в другом — отцом (в смеси пыльцы). Растения, опыленные пылью одной отцовской формы, были контролями.

В опыте участвовали следующие комбинации:

К о м б и н а ц и я		
№	Смесь пыльцы	Контроль
1	♀ грекум × ♂ (Дельфи + велутинум)	♀ грекум × ♂ Дельфи ♀ . × ♂ велутинум
2	♀ Дельфи × ♂ (грекум + велутинум)	♀ Дельфи × ♂ грекум ♀ . × ♂ велутинум
3	♀ велутинум × ♂ (грекум + Дельфи)	♀ велутинум × ♂ грекум ♀ . × ♂ Дельфи

Результаты анализа потомства первого поколения показали, что опыление смесью пыльцы влияет как на жизнеспособность [1] и морфологические признаки, так и на продуктивность колоса (см. табл. 1).

Из данных таблицы видно, что в комбинации ♀ грекум × ♂ (Дельфи + велутинум) полученные в первом поколении гибридные растения, похожие на Дельфи, по своим морфологическим признакам

похожи на ♀ грекум и на участвующую в смеси пыльцы отцовскую форму Дельфи, а по ширине колоса и числу зерен похожи на вторую отцовскую форму велутинум.

Таблица 1

Влияние смеси пыльцы на продуктивность колосьев первого поколения

№ п. п.	Комбинации	Полученные в первом поколении гибридные формы	Промеры колосьев в см		Количество		
			Длина	Ширина	Колосков	Целковых	Из них запл. зерен
1	♀ грекум × ♂ Дельфи + велутинум)	Похоже на Дельфи	6—13	0,6—1	13—19	37—54	21—45
	контроль						
	♀ грекум × ♂ Дельфи	Дельфи	6—13	0,6—0,7	13—21	37—53	21—34
1	♀ " × ♂ (Дельфи + велутинум)	велутинум	7—11	0,6—1	14—20	38—58	27—50
	контроль						
	♀ грекум × ♂ велутинум	велутинум	7,5—9	0,9—1	13—17	36—47	25—44
2	♀ Дельфи × ♂ грекум + велутинум)	Дельфи	6—11	0,6—1	13—21	37—58	22—42
	контроль						
	♀ Дельфи × ♂ грекум	Дельфи	7—11	0,6—0,8	14—20	38—55	26—34
2	♀ " × ♂ (Дельфи + велутинум)	пиротрикс	0,6—11	0,8—1	12—19	20—52	22—40
	контроль						
	♀ Дельфи × ♂ велутинум	пиротрикс	7,5—10	0,8—1	14—18	35—48	21—38
	чистые родительск. формы						
	грекум		6—7,5	0,6—0,8	10—12	30—38	28—34
	Дельфи		7—12	0,6—0,8	17—20	48—54	30—34
	велутинум		6—8,5	0,9—1,5	15—17	56—65	56—63

Полученные в контрольной комбинации (♀ грекум × ♂ Дельфи) гибридные растения, похожие на Дельфи, отличаются от гибридных растений, похожих на Дельфи, полученных смесью пыльцы двух отцов, более узкими колосьями и меньшим числом зерен.

В той же комбинации (♀ грекум × ♂ (Дельфи + велутинум) в первом поколении гибридные растения, похожие на велутинум своими морфологическими признаками, похожи на отцовскую форму велутинум, по длине же колоса и числу колосков похожи на другую отцовскую форму Дельфи. Полученные в контрольной комбинации гибридные растения, похожие на велутинум, отличаются более короткими колосьями с меньшим числом колосков.

Аналогичные результаты получены в комбинациях ♀ Дельфи × ♂ (грекум + велутинум), и ♀ велутинум × ♂ (Дельфи + грекум). Приведенные выше данные показывают, что гибридные растения, полу-

ченные в результате опыления смесью пыльцы пшеницы от отцовских форм, одновременно обладают признаками участвующих в опылении двух отцов.

Зачастую, когда хозяйственно-ценные признаки двух отцовских форм суммируются, колосья полученных гибридных растений оказываются более продуктивными.

В ы в о д ы

При опылении пшениц смесью пыльцы двух отцовских форм в процессе формирования гибридных растений в первом поколении оказалось, что смесь пыльцы пшеницы влияет не только на изменение формологических признаков колоса, но и на его продуктивность.

Институт Генетики и Селекции растений
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 30 III 1949.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А.—Управлять развитием растительных организмов. Яровизация. № 6, 1938.
2. Кочарян Э. Г.—Наследование признаков пшеницы при их опылении смесью пыльцы, ДАН Арм. ССР. № 2, 1946.
3. Кочарян Э. Г.—Унаследование свойств у пшеницы при опылении смесью пыльцы. Агробиология. ВАН, № 5, 1945.

Է. Գ. Քոչարյան

ՅՈՐԵՆԻ ՓՈՇՈՒ ԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՍԿԻ ԲԵՐՐԻՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Յարենը երկու տարրեր հայրական ձևերի ծաղկափոշու խառնուրդով փոշոտելիս, փոշինների խառնուրդն ազդում է կազմակերպվող Ներբրիդային բույսերի ինչպես մորֆոլոգիական հատկանիշների, այնպես էլ հասկի բերրության վրա:

Առաջին սերնդի Ներբրիդային բույսերն իրենց հասկերի երկարությամբ, հասկիկների, ծաղիկների և հատիկների քանակով միաժամանակ նմանվում են փոշինների խառնուրդը տված երկու տարրեր հայրական ձևերին:

ՀԱՄԱՌՈՒՄԻ ԳԻՏՈՒԿԱՆ ԶՍՂՈՐԳՈՒՄՆԵՐ

4. 2. Շարացուեցում

**ՏԵՂԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՅՈՐԵՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆՐԱՆՑԻՑ ՍՏԱՅՎԱԾ
 ՀԻՐԻԴՆԵՐԻ ԲԻՌՔԻՍԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ**

Մեզ հետաքրքրում էր տեղական մի քանի ցորենների և նրանցից ստացված հիրրիդների բիոքիմիական կազմը, որը հետազոտողին հնարավորություն կտար որոշելու այնպիսի հիրրիդի սրակը ոչ միայն նրա բերքատվության, այլ և բաղադրության տեսակետից: Այդ նպատակով անալիզի ենք ենթարկել դարնանացան Դելֆի, գրեկում 4 113 և աշնանացան ֆիբրուզինեում Ա, ուկրաինկա, տուրքիկում 31 149 ցորենները և նրանցից ստացված հիրրիդները:

Աշխատանքը կատարված է Հայկական ՍՍՐ Ակադեմիայի բույսերի Գենետիկայի և Անլիզիայի Ինստիտուտի բիոքիմիական լաբորատորիայում՝ «Ճնշողական գույքերի բնորոշությունն ըստ նրանց արատորոգականություն» թեմայի կապակցությամբ: Վերցրած բոլոր նմուշները մշակված են եղել միևնույն պայմաններում:

Կատարված է ցորենի սրակը հիմնականում բնորոշող հինգ անալիզ՝ սպիրտակուցային նյութերի տոկոսի որոշումը—Կելզայի եղանակով, օսլայի տոկոսի որոշումը—Պուատիլնիկովի մեթոդով, թագանթանյութի ասկոսի որոշումը—Գեններբերգի և Շաուսմանի մեթոդով, չար նյութերի և մոխրի տոկոսի որոշումը—չորացման և այրման հանրաժանությամբ եղանակներով:

Անալիզի արդյունքները պատկերված են աղյուսակում:

Աղյուսակ 1

Ա ն ո ս	Մերունը	Չոր	Սպիրտա-	Չար-	Թագան-	Մոխիր
		նյութեր	կուցային նյութեր	մայ	թանյութ	
Ա ը ռ տ ա Ն ա յ ա ա ծ տ ո կ ո ս ն է թ ո ղ						
Չ Ծորենցինեում Ա ₁ X-կոթիկ	F ₂	88,11	14,17	55,12	1,12	1,95
Չ Տուրքիկում 31 149 X-դելֆի	F ₂	88,78	15,59	58,49	2,43	2,03
Չ Տուրքիկում 31 149 X-գրեկում 4 113	F ₂	88,76	16,98	56,40	2,00	2,01
Կոստրուլ-ֆիբրուզինեում Ա		90,85	10,67	59,69	3,5	2,07
» —Ուկրաինկա		88,46	12,24	56,89	1,72	2,01
» —Տուրքիկում 31 149		89,96	11,50	57,81	2,52	1,99
» —Գրեկում 4 113		88,28	11,08	61,13	3,21	1,83
» —Դելֆի		88,53	10,27	57,68	2,71	1,93

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակից, ֆերրուզինեում $\text{N}_1 \times$ ուկրաինկա հիբրիդը Երկրորդ սերնդում պարունակում է $3,5^{11}_0$ ավելի սպիտակուց և $2,38^{11}_0$ պակաս թաղանթանյութ, քան նրա մայրը՝ ֆերրուզինեում N_1 է և $1,92^{10}_0$ ավելի սպիտակուց ու $0,60^{10}_0$ պակաս թաղանթանյութ, քան նրա հայրը՝ ուկրաինկան:

Տուրցիկում $51/149 \times$ գելֆի հիբրիդը պարունակում է $4,09^{10}_0$ ավելի սպիտակուց և $0,286$ պակաս թաղանթանյութ, քան նրա մայրը՝ տուրցիկում $51/149$ և $5,32^{10}_0$ ավելի սպիտակուց ու $0,28^{11}_0$ պակաս թաղանթանյութ, քան նրա հայրը՝ Դելֆին: Տուրցիկում $51/149 \times$ գրեկում $4/113$ հիբրիդը պարունակում է $5,48$ տոկոս ավելի սպիտակուց, $0,52^{11}_0$ պակաս թաղանթանյութ, քան նրա մայրը՝ տուրցիկում $51/149$ է և $5,9^{10}_0$ ավելի սպիտակուց ու $1,21^{10}_0$ պակաս թաղանթանյութը, քան նրա հայրը՝ գրեկում $4/113$: Օսրայի տոկոսը հիբրիդների մաս չատ քիչ պակասում է, իսկ չոր նյութերի և մոխրի տարրերով յուշեղ հիբրիդների և նրանց ծնողների մոտ չնչին է:

Այսպիսով կարելի է եզրակացնել, որ ըստ նախնական տվյալների ֆերրուզինեում $\text{N}_1 \times$ ուկրաինկա, տուրցիկում $51/149 \times$ Դելֆի և տուրցիկում $51/149 \times$ գրեկում $4/113$ հիբրիդները, որոնք աչքի են ընկնում իրենց բարձր բերքատվությամբ, հանդիսանում են նաև սպիտակուցով հարուստ և թաղանթանյութ պակաս պարունակող արժեքավոր հիբրիդներ:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ազգային
բույսերի Գենետիկայի և Սելեկցիայի Ինստիտուտ.

Ստացված է 8 VI 1949.

К. А. Бабаджанян

Биохимический состав некоторых местных сортов пшеницы и их гибридов

Резюме

Биохимический анализ некоторых местных сортов пшениц и их гибридов второго поколения показал, что гибриды комбинации ферругинеум $\text{N}_1 \times$ украинка, турцикум $51/149 \times$ Дельфин, турцикум $51/149 \times$ грекум $4/113$ оказались лучшими не только по продуктивности, но и отличались богатым содержанием белковых веществ и меньшим количеством клетчатки, чем родительские формы.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. О. Гулканян

**Цитологическое исследование вегетативного
гибрида томата**

Вегетативная гибридизация, как известно, благодаря И. В. Мичурину, получила научное направление. Мичурин и Лысенко учат, что привитые организмы влияют друг на друга путем обмена пластических веществ и при таком взаимодействии оформляется новый организм — гибрид. Путем прививки получают также гибриды и химерного происхождения, о которых Лысенко пишет: „На самом же деле так называемые химеры можно рассматривать как проявление смешанной наследственности, когда одна часть организма несет свойства одного из компонентов, а другая — другого“ [1].

Винклер считает, что происхождение гибридов взаимодействием, т. е. влиянием привитых компонентов, невозможно: он находит, что в узле прививки клеточные ядра сливаются, после чего следует деление клеток; иначе по Винклеру получается „соматическое редукционное деление“, и весь процесс образования гибридов приписывается только хромосомам [2].

Из литературы известно, что количество хромосом в соматических пластинках вегетативного гибрида томат (24хр) [3] /черный паслен (72хр) равно 46—48, но если бы этот гибрид произошел путем винклеровского „слияния“, то количество хромосом в соматических пластинках было бы $24+72=96$ [4].

Химерные гибриды томат /черный паслен количеством хромосом (24, 60, 63, 72, 105 и т. д.) резко отличаются друг от друга и это совершенно естественно для смешанного наследственного организма. Соматические пластинки межсортовых гибридов томата имеют 24 хромосомы [2].

В Институте Генетики и Селекции растений АН Арм. ССР путем прививки сортов Штамповый Широколистый /Бизон действительный член АН Арм. ССР Бабаджяни получил вегетативный гибрид. Гибрид получен из семян подвоя. Материалом для цитологического исследования послужили семена 45-ой линии гибридных растений (всего 20 растений) и исходных форм гибрида. Семена упомянутых растений посеяны в чашках Петри. Корешки (2—5 мм) фиксированы методом Навашина. Толщина срезов—13 мм. Срезы окрашены железным гематоксилином. Препараты 45-ой линии и ее исходных форм исследованы при увеличении в 3200 раз. Рисунки сделаны рисовальным аппаратом Ар—1. Исследование показало, что

клетки корешков исходных форм и 45-ой линии, находившиеся от чехлика на расстоянии 180–200 м, имеют следующие диаметры:

	<i>Диаметр клеток в микронах</i>
Подвой контроль	8,7–20,5
Привой контроль	10,2–22,6
45-я линия	8,4–19,0

Из двух срезов каждого препарата измерено по 50 клеток. Измерения показали, что клетки 45-ой линии по величине подобны клеткам подвоя. Исследованные растения имеют 24-хромосомы и эта цифра характерна для томата. В соматических пластинках 45-ой линии и родительских форм тетраплоиды (или другая аномалия) не выявлены. В соматических пластинках всех описанных растений наблюдается одна пара двулучных головчатых и одна пара двулучных спутничных хромосом. Палочковидных хромосом у подвоя (рис. 1) две пары, а у привоя (рис. 2) четыре пары.



Рис. 1. Соматическая пластинка томата Бизон



Рис. 2. Соматическая пластинка томата Штамповый Широколистный

45 линия по количеству хромосом не отличается от родительских форм. Соматическая пластинка растения № 15 (рис. 4) по форме и величине хромосом напоминает пластинки привоя, а пластинки растения № 3 (рис. 3) и № 17 (рис. 5) подобны пластинкам подвоя.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

Соматические пластинки вегетативного гибрида томата Бизон Штамповый Широколистный (Линия—45)

Здесь не приведены пластинки остальных 17 растений 45-ой линии, так как они не отличаются от приведенных пластинок гибридных растений.

Хромосомы 45-ой линии и ее родительских форм мелкие; анализ величины хромосом приведен в нижеследующей таблице:

РАСТЕНИЕ	Длина хромосом в микронах	
	Мелкие хромосомы	Крупные хромосомы
Подвой контроль	1,1	2,4
Привой контроль	1,1	1,85
45-я линия	растения № 3	1,0
	растения № 15	1,1
	растения № 17	1,3

Данные таблицы показывают, что хромосомы 45-ой линии по величине занимают промежуточное положение между хромосомами родительских форм; вернее—между этими формами разница небольшая. Однородность ткани, диплоидное количество хромосом и промежуточная форма листьев растений 45-ой линии показывают происхождение гибрида влиянием привитых компонентов друг на друга путем обмена пластическими веществами. Количество хромосом межсортового гибрида (в данном случае между Штамповым Широколистным и Бизоном) вряд ли может превзойти количество хромосом вида.

Т. Д. Лысенко о вегетативной гибридизации пишет: „Итак, опыты по вегетативной гибридизации безусловно показывают, что любая частица живого тела, даже пластические вещества, даже соки, которыми обмениваются привой и подвой, обладают наследственными качествами“ [5].

По форме, величине и количеству хромосом, т. е. по карiotипу невозможно предугадать наследственность организма, но каждому организму свойственно иметь свою определенную форму, величину и количество хромосом.

Учение Мичурина—Лысенко не отрицает роли хромосом в процессе наследственности, но оно отвергает хромосомную теорию наследственности.

Считаю своим долгом выразить глубокую благодарность действительному члену АН Арм. ССР Г. А. Бабаджаняну как за предоставление материала, так и за советы по исследованию вегетативного гибрида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лысенко Т. Д.—1944. О наследственности и ее изменчивости. Сельхозгиз.
2. Winkler H.—1938. Über einen Burdenen von Solanum lycopersicum und Solanum nigritum. Planta, Bd. XXVII. № 5, S. 680.
3. Мельникова Г. Б.—1948. Цитологическое исследование вегетативных гибридов томата. Тр. Ин-та Генетики АН СССР, № 15.
4. Глушченко И. Е., Базалук В. Ю. и Мельникова Г. Б.—1948. Растительные химеры как одна из форм вегетативных гибридов. Тр. Ин-та Генетики АН СССР, № 15.
5. Лысенко Т. Д.—1948. О положении в биологической науке. Сельхозгиз.

Վ. Շ. Գուլկանյան

ՊԱՍԻԴՈՐԻ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՀԻՐՐԻԴԻ ՅԻՏՈՒՆԵՐԻ ԱՎԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հարգանքով ցույց է տրված պատվաստված սորաների փոխներդրածու-
թյունը Երկու տարրեր օրգանիզմների (տվյալ զեպուս երկու տարրեր
սորաների օրգանիզմների) հյուսվածքների միջև կառարված հյուսվածիսա-
նակության ազդեցությամբ Ա-ում առաջացել են ծնողական ձևերին նման
զմեր: Ա-ի բույսերը մարխուրայազես, բջջային կազմով և կարիտարիսով
նման են վեգետատիվ ծնողական ձևերին՝ միասին վերցրած, կամ այդ
ձևերից որևէ մեկին:

Այսպիսով պամիզորի վեգետատիվ հիրրիդի բջջային կազմի, կարիտ-
արիսի և ձևի մասին կարելի է նեակության անել, որ՝

1. վեգետատիվ հիրրիդի Ա-ի էմ-րդ զմի բույսերն իրենց բջիջների
մեծությամբ նման են պատվաստակալին:

2. 45-րդ զմի բույսերի քրոմոսոմներն իրենց մեծությամբ ծնողական
ձևերի քրոմոսոմների համեմատությամբ րոնում են միջին տեղը:

3. նեոպատված բույս բույսերի մարմնական թիթիղները նման են
իրար:

4. ստացված վեգետատիվ հիրրիդը խմբա չէ, քանի որ
ա) նրա քրոմոսոմային հավաքը նորմալ է տվյալ տեսակի համար,
բ) նրա հյուսվածքները միասարբ են և ծնողական ձևերի հյուսվածք-
ներից ոչնչով չեն տարբերվում:

5. Քիզոն Շտամբովի ճիրակալիսանի վեգետատիվ հիրրիդը ծաղկ է
փոխազդեցությամբ. ալլադես հիրրիդի մարմնական թիթիղներում բազի
զիպուրիզ հավաքից պեռք է լինելին քրոմոսոմային նաև այլ թվեր:

