

А. К. Минасян

К вопросу возникновения сорно-полевой ржи

(Предварительное сообщение)

Проблема видообразования в настоящее время является одним из важных вопросов биологии, поэтому любое изучение, связанное с процессом видообразования, представляет определенный интерес для многостороннего освещения этой проблемы.

В исследованиях ряда авторов (Карапетян, Якубцинер и другие), обобщенных академиком Т. Д. Лысенко [1], явление возникновения ржи из пшеницы рассматривается как скачкообразный процесс, не дающий переходных форм, вне связи с половым процессом. По этим исследованиям возникновение ржи происходит в колосе пшеницы.

Работы В. К. Карапетяна [2] показывают, что растения, полученные из порожденных пшеницей зерен ржи, ничем не отличаются от растений обыкновенной ржи, хотя они внутренне не однородны и имеют клетки с разным числом хромосом. Эти растения в потомстве сохраняют свою форму и не дают разнообразия.

М. Г. Туманян, на основании своих многолетних наблюдений и исследований, выдвигая проблему возникновения сорно-полевой ржи, засоряющей посевы пшеницы, основывался на данных исследования биоценоза у растений, в частности у пшеницы, на данных сравнительного изучения морфологических и биологических особенностей пшеницы и сопутствующих им сорно-полевых форм ржи Закавказья, а также на лингвистические, археологические и исторические данные. Одновременно, М. Г. Туманян обогатил эти данные фактами появления ржаных растений на опытных делянках посевов пшеницы.

На основании имеющихся данных он пришел к заключению, что постоянно сопутствующая пшеницам сорно-полевая рожь в условиях гор возникает из пшениц, в самом пшеничном организме, под влиянием неблагоприятных для пшеницы условий жизни.

По этому поводу он пишет [3]: «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. оптогенезе пшеничного растения, при переносе ее развития из условий комплекса воздействий «длинного дня» в условия «короткого дня», в результате изменения типа обмена веществ, на фоне ухудшенных условий обитания в горах—сильноистощенные или песчанистые почвы, пониженные температуры и особенности условий прохождения соответствующей световой стадии».

Изучение и дальнейшая разработка проблемы возникновения ржи из пшеницы, выдвинутой М. Г. Туманяном, проводились нами в лаборатории видообразования растений, а в настоящее время в Институте генетики и селекции растений АН Арм. ССР в направлении экспериментального получения ржи из пшеницы. Это поможет выявить те факторы, которые приводят к порождению одного вида растения другим видом.

Методика исследования

Для нарушения обычного хода жизни у растений и с целью вызвать в нем резкие изменения, мы выращивали растения в измененных внешних условиях среды. Для этого семена одного и того же сорта высевались в разные, необычные для сорта сроки и в необычных для него экологических условиях. Так, например, ряд сортов твердой и мягкой пшеницы, возделываемый в горных районах Армении, как озимые — Армянка, Украинка, Слфаат, апуликум (*Tt. durum v. arilicium*), высевался в осенние и подзимние сроки, а яровые — персикум (*Tt. persicum*), эринацеум (*Tt. compactum v. erinaceum*), церулесценс (*Tt. durum v. coerulelescens*) и другие высевались в осенние, подзимние и весенние сроки в горной зоне республики (сел. Мартуни) на высоте 1920 м. над уровнем моря и в низменной зоне (в Ереване) на высоте 900 метров.

Аналогичным образом сорта, возделываемые в условиях Араратской равнины (Арташати 42) и в предгорной зоне (Егварди 4), высевались на месте своего возделывания и в горных условиях (сел. Мартуни) также осенью и подзиму.

Опыты в сел. Мартуни проводились на опытном участке Института генетики и селекции растений, в Ереване — на территории экспериментальной базы Академии наук Арм. ССР.

В условиях осеннего и подзимнего сева развитие молодых всходов яровых сортов пшеницы имеет место в необычных условиях пониженной температуры и короткого дня.

В результате изменений сроков сева и экологической зоны возделывания, почвенно-климатические условия, как-то: температура, продолжительность дня, качество световых лучей и др., складываются для отдельных фаз роста и стадий развития растений совершенно по-новому, в результате чего жизненные процессы у растений соответственно условиям перестраиваются, меняется характер обмена веществ и ход развития молодых всходов и колоса в эмбриональном состоянии.

Руководствуясь такой методикой, в 1950 году осенью мы в числе ряда других сортов посеяли яровую пшеницу эринацеум подзиму на участке колхоза Нижний Гедашен, Мартунинского района, на площади 3 га. Из урожая этого посева был взят образец семян и посеян в 1951 году осенью на опытном участке в сел. Мартуни в два срока: 25/IX и 25/X. Тот же семенной материал был посеян и в условиях Араратской равнины, на экспериментальной базе Академии наук, также в два срока: 22/X и 15/XI. Кроме осенних сроков, тот же сорт эринацеум был по-

сеян как в сел. Мартуни, так и в Ереване подзиму и весной следующего года в обычные для сорта сроки.

Эринацеум (местное название «Кармир кундик») местный, стародавний сорт, принадлежит к виду компактных пшениц. Пшеница остистая, неопушенная, красноколосая и краснозерная. Возделывается исключительно в горных условиях республики, как типично яровая форма. Основной форме постоянно сопутствует такая же остистая, неопушенная, красноколосая, краснозерная пшеница типа ферругинеум (*Triticum vulgare v. ferrugineum*), которая отличается от эринацеум рыхлостью и продолговатостью колоса. Эта пшеница возникает от нее же, от эринацеум, ее количество в посевах варьирует соответственно условиям возделывания. Кроме разновидности ферругинеум, сопутствует также белоколосая форма той же пшеницы, разновидность эригроксермум (*Triticum vulgare v. erythrosermum*).

Для наших посевов как в Ереване, так и в сел. Мартуни мы взяли популяцию в таком виде, как она есть, не производя никакого отбора, не очищая также от сопутствующей ржи.

Посев был произведен сеялкой, на делянках размером в 50 кв. метров, в трех повторностях. Все делянки были распределены шахматно, по всей площади озимых посевов. Участок окаймлялся защиткой, которая была засеяна твердой пшеницей.

Участок Мартунинского опытного поля расположен недалеко от берега озера Севан. Высота над уровнем моря 1916 м. Почва участка—суглинистый чернозем.

Результаты опыта

На участке сел. Мартуни всходы эринацеум посева 25.IX появились к 15.X, а посева 25.X—частично в половине ноября, частично весной.

Всходы в Ереване появились осенью, при первом сроке посева—22.X, при втором сроке—15.XI.

Посев подзиму того же сорта эринацеум был произведен в Ереване 11.XII, а в селения Мартуни 25.XI. Как в сел. Мартуни, так и в Ереване всходы появились только весной.

Созревание пшеницы первого срока посева в Ереване наступило 2.VII, второго срока—8.VII, а созревание подзимнего и весеннего посевов—16.VII.

В сел. Мартуни созревание по первому и почти одновременно по второму сроку посева началось 25.VIII, а при подзимнем и весеннем сроках сева—5.IX.

Состояние посевов весной представляло следующую картину. В сел. Мартуни растения эринацеум первого срока посева сильно пострадали, частью от осенне-зимних, частью от ранне-весенних заморозков. Посев был сильно изрежен, чего и следовало ожидать. Такая же картина была и в посевах второго срока посева. Наблюдалась лишь небольшая разли-

да в количестве оставшихся растений. Здесь сравнительно было больше растений, которые, по всей вероятности, взошли весной.

Подзимний посев был также несколько изрежен, но стояние растений было почти нормальное.

Весенние посевы имели нормальную густоту.

В условиях Еревана растения всех сроков посева зимовали благополучно и изреженности по причине вымерзания не было.

При сборе урожая выяснилась следующая картина: в селении Мартуни, на делянках первого срока (25.IX) сева получились лишь единичные растения пшеницы. В числе их были получены растения, которые имеют переходную от пшеницы ко ржи форму.

Кусты этих растений имеют прямостоячую форму, колосья не поникают, как у растений эринацеум или ржи. Стебли имеют густую антоциановую окраску. Толщина стеблей—как у эринацеум. У нижних листьев пластинка опущенная, как у эринацеум, а верхние стеблевые листья имеют сильно укороченное опущение, как у сопутствующей ржи.

Рост растений в среднем несколько выше, чем у пшеницы эринацеум, но уступает росту сопутствующих растений ржи (рис. 1).

Колос имеет переходную от пшеницы ко ржи форму. Он несколько плотнее, чем у эринацеум, по форме очень похож на колос эринацеум. Колосковые пленки суженные, удлиненные как у ржи, с остевидным заострением. Вдоль килля колосковой пленки имеется зазубренность, как у ржи, которая переходит и на остевидные заострения.

Цветочные пленки также удлиненные и суженные, ости также сильно зазубренные. Ости короче и тоньше, чем у эринацеум, этим также походят на рожь.

Колоски на колосе преимущественно трехцветковые. Колос покрыт сильным восковым налетом, как у эринацеум.



Рис. 1. Куст переходной формы от пшеницы ко ржи

У основания колоса имеются недоразвитые колоски, как у пшеницы, чего не бывает у ржи.

Еще более определенным признаком сходства с рожью является густая опушенность стебля под колосом у большинства растений. Это—один из основных признаков ржи (рис. 2).

Следующим интересным явлением мы считаем то, что все растения переходной формы от узла кущения дали, как правило, новое отрастание, как это бывает иногда у ржи. Колосья на этих вторичных стеблях

хотя несут основные признаки переходной формы первичных колосьев, но значительно отличаются от них по строению. Отличительной особенностью этих колосьев является рыхлость колоса (13 колосков на 10 см против 30 у верхушечных колосьев) и многоцветковость колосков. Число цветков, сидящих на вторичных ветвях колосового стержня, доходит до 7—9. Такие колосья похожи на ветвистую форму или, вернее, на колосовидную метелку. Чем ниже стебель и колос вторичного отрастания, тем больше многоцветковых колосков. Все без исключения стебли вторичного отрастания с колосьями, и число их на каждом растении доходит до 7—22 (рис. 3).

Как было сказано выше, пшенице эринацеум сопоставляют растения разновидностей ферругинеум (*v. ferrugineum*) и эритроспермум (*v. erythrosperrum*).

Особого внимания заслуживает то, что среди растений переходной формы имеются также растения типа ферругинеум и эритроспермум.

Колос переходной формы типа ферругинеум имеет рыхлую, продолговатую форму, в отличие от колоса типа эринацеум лицевая сторона шире боковой, а по остальным признакам он сходен с колосьями типа эринацеум.

Колосья у растений типа эритроспермум также продолговатые, рыхлые, со светложелтой окраской.



Рис. 2. Слева 1—*v. erinaceum*, 2—переходная форма, 3—красноколосая рожь.

Переходные растения типа эринацеум, ферругинеум и эритроспермум приблизительно в таком же количественном соотношении, в каком находятся эти растения в популяции. Последних двух форм значи-

тельно меньше, чем первой формы (эринацеум), которая составляет основную массу. Растений типа эритроспермум больше, чем растений типа ферругинеум, точно такое соотношение существует и в популяции.

У растений переходных форм колосья преимущественно стерильные, но имеются также колосья с единично завязавшимися зернами. Извлеченные нами зерна из колосьев, подобных эринацеум, частично похожи на ржаные зерна, они продолговатые с заостренным носиком у основания, цвет серовато-пшеничный. Зерна, извлеченные из колосьев, подобных ферругинеум и эритроспермум, менее похожи на пшеницу. Имеются колосья с одним, двумя и даже тремя зернами. На одном растении мы нашли 7 зерен.



Рис. 3. Колос и колоски вторичного отрастания (колос из подгоне).

Важно отметить, что такие растения нами были найдены на всех делянках как первого (25.IX), так и второго сроков посева (25.X), иначе говоря, на всех шести делянках озимых сроков сева.

В количественном отношении на делянках первого срока сева переходных растений было больше, чем на делянках второго срока, несмотря на то, что на делянках второго срока было гораздо больше неизменных растений, благодаря весенним всходам. На соседних же делянках, занятых другими озимыми сортами, подобных растений не было. Их не было также на защитных делянках, засеянных другим сортом озимой пшеницы. Они появились только там, где была посеяна пшеница эрицацеум, причем на всех шести делянках, разбросанных на опытном участке.

Но еще важнее было то, что переходных растений в Ереване не было как на делянках осеннего срока сева, так и на делянках подзимних и весенних сроков сева того же сорта эрицацеум.



Рис. 4 Слева 1—*v. ferrugineum*, 2—переходная форма, 3—красноколосая рожь.

Кроме переходных форм растений, были получены растения ржи с колосьями типичной для ржи формы, но по некоторым признакам очень сходные с растениями переходного типа. Эти растения также прямостоячие, окрашенные антоцианом, кусты с вторично отросшими стеблями. Колосья на вторичных стеблях, хотя и ржаного типа, но по габитусу очень

сходны с колосьями вторичного отрастания у переходных форм. В отношении плодовитости эти растения представляют следующую картину. Имеются растения с абсолютно стерильными и с единично завязавшими зерна колосьями. Другие растения сравнительно более плодовиты, на всех колосьях имеются зерна, хотя их очень мало. Растения третьей группы еще более плодовиты, хотя плодовитость их неполная. Иначе говоря, здесь имеются все переходные ступени плодоношения. Все эти формы имеют типично ржаные зерна.



Рис. 5. Слева 1—*v. erythrospermum*, 2—переходная форма, 3—белоколосая рожь.

Наконец, имеются нормально плодовитые растения ржи. Последние уже отличаются от всех предыдущих групп растений тем, что не окрашены антоцианом, вторичных отрастаний не дают и представляют из себя обычную форму ржи. Но интересно, что и среди них имеются растения ржи, сходные с эринацеум (невысокого роста, с короткими компактными колосьями, с красной окраской), другие сходны с эритроспермум (более высокого роста с продолговатыми белыми колосьями) и, наконец,

имеются растения типа ферругинеум (высокого роста с длинными красными колосьями).

Обсуждение полученных данных

Возникает вопрос—какого происхождения переходные от пшеницы к ржи растения?

Они могут быть или результатом обычного процесса гибридизации, или гибридами, возникшими под воздействием измененных необычных внешних условий, или порождением, возникшим под влиянием тех же условий.



Рис. 6. Зерна переходной формы типа epipasent.

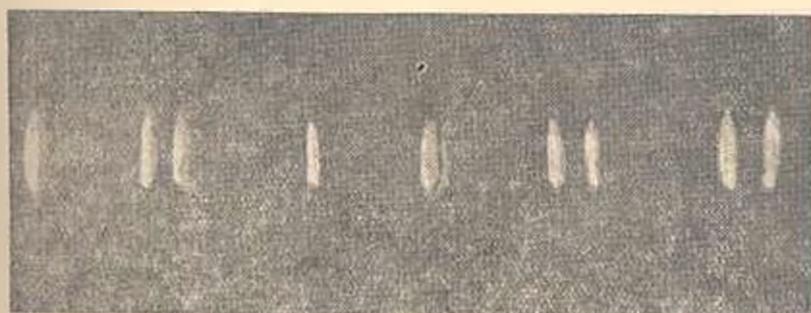


Рис. 7. Зерна переходной формы типа ferrugineum.

Против первого предположения говорят следующие соображения: растения переходного типа образовались только в условиях осеннего сева в сел. Мартуши, где растения подверглись влиянию неблагоприятных для сорта условий среды, а именно, влиянию низкой температуры и связанного с нею комплекса факторов. В Ереване же в условиях осеннего сева, где посев тех же семян не подвергался влиянию столь низких температур и остальных факторов, подобное явление не имело места. Оно не имело места также в подзимних и весенних сроках сева.

Кроме того, мы должны допустить, что на подзимнем посеве пшеницы эринацеум первого года должна была произойти естественным путем столь

массовая гибридизация пшеницы с рожью, в результате которой мы могли на второй год от посева небольшого количества семян (на площади

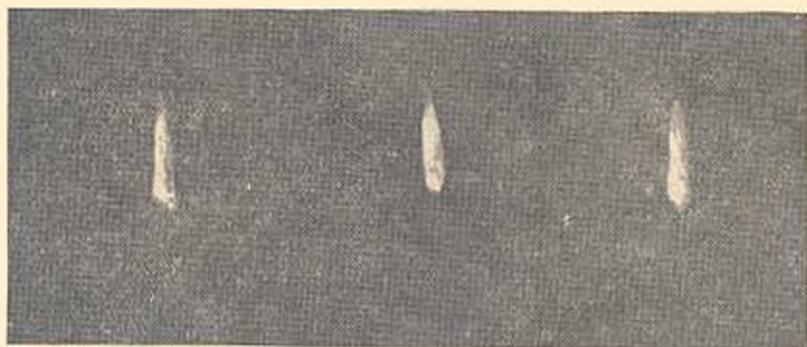


Рис. 8. Зерна переходной формы типа *erythrosperrum*.

400 км), взятого из урожая первого года, получить после массового вымерзания всходов свыше 60 растений с 400 колосьями.

Ясно, что остальная партия семян в несколько тонн должна была содержать в себе соответствующее количество гибридных семян, то есть несравненно больше. Следует учесть также, что при естественной гибридизации пшеницы с рожью, что редко происходит в природе, завязывается очень мало семян. Отсюда мы должны допустить, что очень большое количество растений должно было гибридизироваться естественным путем на участке посева, чтобы при таком низком завязывании зерен получилось бы указанное количество семян. Нужно принять также и то, что гибридизировались не только растения основной формы в популяции, но и сопутствующие формы ферругинеум и эритроспермум и именно в той пропорции, в какой они находятся в популяции.

Кроме того, известно, что обыкновенные гибриды пшеницы с рожью дают абсолютно стерильное потомство. Полученные же нами растения несут плоды. На одном растении имелось 7 зерен, из некоторых колосьев мы извлекли по 3 зерна, с других по 2 и по одному, хотя было также много абсолютно стерильных колосьев.

Из всего сказанного можно прийти к заключению, что полученный материал не является следствием обычного процесса гибридизации. Данные показывают, что процесс тесно связан с измененными условиями среды и является их следствием.

Если допустить, что в процессе возникновения измененных растений участвовал также и половой процесс, то возникает вопрос, какие же условия способствовали такой массовой гибридизации.

Одним из таких условий могло служить совпадение периода цветения пшеницы эригаеум и сорно-полевой ржи, в результате изменения срока сева.

Но это может иметь второстепенное значение, так как в наших посевах пшеница, очень часто засоренная разнообразными формами ржи,

всегда может в период своего цветения опыляться пылью ржи. Но в обычных условиях сева такой гибридизации не замечается.

В данном случае играют роль измененные условия жизни у растений. В резко измененных условиях среды свободное (в присутствии своей пыльцы) опыление пшеницы пылью далекого вида ржи, но близкого экологического типа может создать возможности ее гибридизации.

Другое положение, которое может иметь место, как в данном случае, так и в других видообразовательных процессах, следующее: на пшеничных полях, засоренных сорно-полевой рожью, постоянно, при определенных условиях, из года в год происходит опыление пшеницы пылью ржи, как и наоборот, опыление ржи пылью пшеницы. Ассимиляция этой пыльцы организмом пшеницы не может пройти бесследно и не влиять на специфику пшеницы, не сблизить их организмы в потомстве. Такое сближение может выразиться некоторым сходством габитуса пшеницы с габитусом сопутствующей ржи, что мы и замечаем в наших посевах. После такого сближения в определенных, неблагоприятных для специфики пшеницы условиях как гибридизация, так и порождение одного вида другим будут более возможным и массовым явлением. Кроме того, как в случае гибридизации, так и в случае порождения возникшие растения будут не стерильными, а более или менее плодущими.

Такое же явление могло иметь место в наших опытах.

Если при этом процессе происходил без участия гибридизации, то есть без оплодотворения яйцеклетки пшеничного растения пылью ржи, то это явление можно представить следующим образом.

В первый год посева в подзимний срок у яровой пшеницы, подвергшейся до этого влиянию неблагоприятных для нее условий окружающей среды — осенне-зимнего и ранне-весеннего периода, нарушился обычный ход жизни и обмена веществ, в результате растения аккумулировали в себе некоторые изменения, внешне не проявившиеся. Во второй год, в условиях опять-таки осеннего сева, под влиянием повторных неблагоприятных условий количественные изменения перешли в качественные.

Большая стерильность измененных растений, хотя и не абсолютная, может явиться результатом резкой перестройки, которой подверглось пшеничное растение, результатом сильной дифференциации организма и еще не установившегося типа обмена веществ.

Получился организм, который вмещает в себе особенности и пшеничного, и ржаного растения, которые и проявляются внешне.

Процесс перестройки мог идти дальше, совсем оторваться от типа пшеницы, мог установиться тип обмена веществ и развития организма по типу ржи. В таком случае выделяются определенные формы ржи, которые будут не стерильными, а плодущими. Такими, возможно, являются те типичные растения ржи, которые были получены на тех же делянках, наряду с переходными растениями. Эти растения, как сравнительно более установившиеся, не столь стерильны, как растения переходного типа, но как новообразования они еще окончательно установились и потому не вполне озерненные.

Переходные формы, как непостоянные, нестойкие, выпадают из ценоза, и мы в массовых посевах, где в определенных условиях происходит перерождение пшеницы в рожь, их не замечаем. Остаются и плодоносят те растения, которые полностью переродились в рожь. Последние растения мощные, хорошо раскустившиеся, колосья продуктивные, полностью озерненные, растения с полной жизнеспособностью.

В прошлые годы мы наблюдали и весьма часто обнаруживали на наших опытных делянках или в колхозных посевах, пострадавших от заморозков, растения ржи нормального роста, не большие, не поврежденные, но или абсолютно стерильные, или мало плодущие, несмотря на обильные пыльники в окружении.

Где же мог произойти в данном случае процесс перерождения пшеницы в рожь, в какой части растения, если в ней гибридизация не приняла участия.

Экспериментальные данные приводят к следующему заключению. Обычносе на вид зерно пшеницы эрианацеум, появившее в почву, на второй год нашего посева проросло и дало всходы. В дальнейшем эти всходы подверглись осенне-зимним и ранне-весенним невзгодам, в результате большинство из них погибло. У некоторых же, более эластичных всходов перестроился дальнейший ход обмена веществ и развития на соответствующий адекватный внешним условиям тип. Такая перестройка в данном случае могла произойти в узле кущения, в меристемальной ткани конуса нарастания стебля у молодых всходов, в результате чего получились как переходные, так и вполне перешедшие в рожь растения.

Какие в данном случае внешние факторы могли играть роль в процессе изменчивости в растениях. Вопрос настолько важный, насколько трудно разрешимый, так как пока трудно поддается учету в своих деталях.

Итак, в полевых опытах, измененные растения пшеницы эрианацеум появились только в условиях осеннего сева в сел. Мартуни. Такие условия отсутствовали как в подзимних и весенних сроках сева в сел. Мартуни, так и в осенних сроках сева в Ереване. Ясно, что отмеченную изменчивость следует приписать необычному для данного сорта сроку сева в условиях сел. Мартуни.

Здесь, безусловно, играет роль весь комплекс факторов, но отдельные его элементы будут иметь важную роль.

Ведущим фактором в данном случае надо считать разницу в температурных условиях между сел. Мартуни и Ереваном, и между осенью и весной в селении Мартуни.

Со дня посева наших опытов осенью, 25.IX и 25.X, до установления снежного покрова в сел. Мартуни молодые всходы подверглись температурным колебаниям от $+10^{\circ}$ до -10° на поверхности почвы, при отсутствии снежного покрова, тогда как при весеннем севе молодые всходы в той же фазе роста влиянию столь сильной амплитуды колебаний температуры не подверглись; колебания были от $6-8$ до -3° на поверхности почвы.

Другим, имеющим также большое значение фактором является, по-видимому, продолжительность дня. Молодые всходы осеннего срока сева попадают в условия более короткого дня, чем всходы весеннего срока посева. Эта разница составляет от 3,5 до 4,5 часов.

Рожь, как известно, возделывается в более северных широтах и в более высокогорных зонах, чем пшеница, и высевается с осени. В этих условиях молодые всходы развиваются в условиях более низких температур и коротких дней, чем пшеница.

Яровая пшеница эринацеум, приспособленная в период роста молодых всходов к сравнительно высоким температурам и более длинным дням, в весенний (май, июнь) период, в наших опытах попала в условия низких, сильно колеблющихся температур и коротких дней. В первый год растения осеннего сева претерпели некоторые изменения, а растения, полученные в результате посева их семян во второй год, в тех же условиях дали переходные от пшеницы ко ржи формы.

Здесь имеют также значение особенности сорта. В данном случае сорт яровой пшеницы эринацеум со своими спутниками, возникшими от нее, по своей специфике в измененных условиях осеннего сева поддается перестройке лучше, чем другие пшеницы.

Дальнейшее изучение полученных материалов даст возможность сделать более определенные выводы.

Институт генетики и селекции
растений АН Арм. ССР

Поступило 23 марта 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ляденко Т. Д. Новое в науке о биологическом виде. Журн. „Агробиология“, 6, 1950.
2. Карапетян В. К. Некоторые новые факты превращения видов у злаковых. Журн. „Агробиология“, 2, 1952.
3. Туманян М. Г. Проблема происхождения сорной ржи. „Известия“ АН Армянской ССР (биол. и с. х. науки), т. II, 3, 1949.

В. Ч. Մինասյան

ԴԱՇՏԱՍՈՐԱԿՈՏԱՅԻՆ ԱՇՈՐԱՅԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՄԱՍԻՆ

(Եսխեսական հաղորդում)

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գտնատնտեսության աշխարհի առաջացման հարցը ունի տեսական
մեծ և պրակտիկ նշանակություն:

Այդ հարցի ուսումնասիրությունը մեր կողմից տարվել է էքսպերի-
մենտալ ճանապարհով, արտաքին միջավայրի պայմանների ազդեցությամբ
պարզարանման միջոցով:

Բույսերի կյանքի սովորական ընթացքը խախտելու և նրա մեջ խոր փոփոխություններ առաջացնելու համար անհրաժեշտ է նրան աճեցնել էկոլոգիական և ցանքի անսովոր մամկենների պայմաններում:

Այս գեղարվեստ բույսի աճման ֆազերը և զարգացման տարրեր ստացիաներն ընթանում են բնական անսովոր պայմաններում (ջերմություն, օրվա ակտիվություն, բույսի որակ և այլն), որի նեոտանքով վերահասուցում են բույսի կենսական պրոցեսները, նյութափոխանակության բնույթը ու մտապղծիչը և էմբրիոնային շաղկի կազմակերպումը: Անկախությունով այդ մեթոդիկայով 1950 թ. մենք ցանցերից պարնանացան էրինացիում սորտի սորենը Մարտունում 3 նեկտար տարածությունում 3 մեկնամուտին: Ստացված բերքի մի փոքր մասը ցանցերից 1951 թվականի աշնանը գործչայ Մարտունում, ինչպես նաև Երևանում:

Մարտունու ցանքերը խիստ ցրտահարվեցին, մնացին հաս ու կենսաբույսեր: Այս բույսերի թվում, ցանված բոլոր վեց մարզերում կային սորենից աշտարայի փոփոխ բույսեր, որոնք կրում էին և՛ սորենի և՛ աշտարայի հատկանիշներ: Այս բույսերը մեծ չափով ստերիլ էին, բայց կային բույսեր, որոնք ունեին 7-3-2 հատիկներ, իսկ շատերը մեկ հատիկ:

Մեկ թիփ վրա կային առաջնային, լավ զարգացած հատիկ և երկրորդային, ավելի ուշ առաջացած հատիկ (նեոտանքներ), որոնք իրենց կառուցվածքով զղայի չափով տարրերում էին առաջնային հատիկերից:

Այս սերմերով կոտարված ցանքը Երևանում նշված ձևի փոփոխված բույսեր չտվեց:

Նմանօրինակ բույսեր ստացվեցին սչմիայն պոպուլյացիայի մեջ գերակշռող *erinaceum* ալլատեսակից, այլև սրան սպեկցոզ և խառնուրդ կազմող *ferrugineum* և *erythrospermum* ալլատեսակներից, և այնպիսի քանակական հարաբերություններ, ինչպիսի հարաբերություններ գոյություն ունի այդ ալլատեսակների միջև պոպուլյացիայում:

Այս փոփոխված բույսերը կարող են լինել կամ սովորական հիրբիցներ, կամ հիրբիցներ, առաջացած որտաքին փոփոխված պայմանների ազդեցությամբ տակ և կամ բույսեր, առաջացած այդ նույն պայմանների ազդեցությամբ:

Առաջին ենթապոպուլյան գեմ են խոսում հեռույդ հանդամանքները:

1. Փոփոխված բույսեր ստացվեցին միայն Մարտունու աշնանային, 3 մեկնային ու մաղ պարնանային տատանվող ցածր ֆերմաստիճանի պայմաններում ցանած սերմերից, մինչդեռ միևնույն սերմերը Երևանի համեմատաբար ավելի տաք պայմաններում փոփոխված բույսեր չտվեցին:

2. Հիրբիցացումը կարող էր տեղի ունենալ փորձի առաջին տարում: Այդ գաշտի մի քանի անձնա կազմող բերքից մենք վերցրել ենք մի քանի կիրողրամ և ցանել 100 քմ տարածություն վրա, սրտեղից հավաքեցինք 60 փոփոխված բույս 400 հատիկերով: Մնացած սերմացուն պետք է պարունակեր անհամեմատ ավելի շատ հիրբից սերմեր, մինչդեռ սորենի և աշտարայի հիրբիցացումը բնական պայմաններում տեղի է ունենում հազվադեպ և խիստ սահմանափակ քանակությամբ:

3. Ցորեն-աշտարայի սովորական հիրբիցները լինում են ստերիլ, մինչդեռ մեր բույսերը սրտ չափով պտղաբեր էին:

4. Պոպուլյացիայի մեջ քիչ տակոս կազմող խառնուրդ ալլատեսակները

նույնպես ավել էին փոփոխված բույսեր, որը նույնպես խոսում է սովորական հիրբրիդացման դեմ:

Սրանից կարելի է եզրակացնել, որ փոփոխված բույսերը արդյունք են ոչ թե սովորական հիրբրիդացման, այլ նրանք սերտ կապ ունեն փոփոխված պայմանների հետ, որ նրանք այդ պայմանների արդյունք են:

Անսովոր պայմաններում խախտված մասանդականությունը բույսերի հիրբիդացումը հետսովոր տեսակների հետ ավելի հնարավոր է, քան սովորական պայմաններում:

Բացի այդ, ցորենի ցանքերում, որոնց մեջ մեծ մասամբ ցորենին ուղեկցում է դաշտամուխոտառային աշուրան, հոթորդաբար, տարեկ-տարեկ տեղի է ունենում ցորենի փոշոտում աշուրայի փաշխով, ինչպես և ընդհակասակը, աշուրայի փոշոտում ցորենի փաշխով: Այս փոշու ասիմիլյացիան բույսի օրգանիզմի կողմից անհետք չի անցնում, այլ մոտեցնում է այդ օրգանիզմները նրանց սերնդում, որից հետո ինչպես հիրբիդացումը, այնպես և բույսի անսակափոխումը (ստանց հիրբիդացման) նրա սպեցիֆիկայի համար աննպաստ պայմաններում դառնում է ավելի հնարավոր և մասսայական:

Այդպիսի պրոցես կարող էր տեղի ունենալ նաև մեր փորձերում:

Եթե այդ պրոցեսը բնթացել է առանց հիրբիդացման, այդ դեպքում փոփոխված բույսերի առաջացումը կարելի է պատկերացնել հետևյալ կերպ:

Պարնանայան ցորենը առաջին տարում ձմռադանի անսովոր պայմաններում ենթարկվել է որոշ քանակական փոփոխությունների, իսկ երկրորդ տարին աշնանը ցանվելով, կրկնվող անսովոր պայմանների ազդեցության տակ փոխվել է նյութափոխության բնույթը, համապատասխան նոր պայմանների, որոնց հետևանքով ստացվել են աշուրայանման բույսեր:

Այս փոփոխությունը երկրորդ տարում կարող էր տեղի ունենալ հիմնականում թփակալման հանգույցում, աճման կոնի մեկխառնման հյուսվածքներում և էմբրիոնալ հասկում:

Բույսերի մեջ փոփոխություն առաջացնող արտաքին պայմանների կոմպլեքսի մեջ առաջատար դեր խաղում է ըստ երևույթին, անսովոր ցածր ջերմաստիճանը, աշնան կարճ օրը իր լույսի սրակով:

Ստացված նյութերի հետադառուումն ասիմիլյունները հնարավորություն կտան ավելի որոշակի եզրակացություններ անել:

