

БИОЛОГИЯ

Акад. М. Г. Туманян

Происхождение пшеницы Персикум—*Tr. persicum* Vav.

Изучение эндемичного для Закавказья вида пшеницы *Персикум*, без сомнения, представляет большой интерес для селекционно-генетических работ и сельскохозяйственного производства.

Причину повышенного интереса к ней следует искать в ценных в хозяйственном отношении свойствах и качествах этой пшеницы. Сюда следует отнести высокую продуктивность в условиях влажных высокогорий, хорошо проявленный иммунитет ко всякого рода грибным заболеваниям: мучнистой росе, твердой и пыльной головне, всем видам ржавчины и т. д., холодостойкость, устойчивость к шведской мушке, несыпаемость и ряд других ценных качеств. К недостаткам относится отсутствие пластичности, узкий экологический ареал ее возделывания, повышенная требовательность к влаге, незначительный урожай при суховеях.

Существующее мнение о невысоких хлебопекарных качествах этой пшеницы нельзя считать правильным.

В настоящей работе на основании всестороннего изучения и анализа установленных нами многочисленных фактов и наблюдений, характеризующих особенности и специфику этой пшеницы, освещается проблема происхождения пшеницы *Персикум* и определяется ее место в ряду других видов пшениц Закавказья.

К истории обнаружения Tr. persicum

Пшеница *Персикум* обнаружена около 25 лет тому назад при обстоятельствах весьма поучительных. Изучая вопрос иммунитета пшениц к грибным заболеваниям, Н. И. Вавилов заметил, что среди огромного количества чистых линий пшениц одна, за № 173, во всех повторностях резко отличается от остальных своей невосприимчивостью к мучнистой росе. В дальнейшем факт этот подтвердился и при повторных исследованиях. Это обстоятельство заставило обратить к ней особое внимание тем более, что она оказалась сравнительно иммунной и к другим грибным заболеваниям, к головне и различным видам ржавчины; при этом выяснилось, что пшеница эта, обозначенная как мягкая (*v. fuliginosum*), под названием „персидской пшеницы“

была получена из Германии от Эрфуртской семенной фирмы Гааге и Шмидт, причем фирма эта, в свою очередь, получила ее от фирмы Иммера из Москвы. Тем не менее установить место и район культуры этой пшеницы не удалось.

Меж тем цитологическое изучение, проведенное Николаевой в лаборатории С. Г. Навашина в 1917 г., показало, что число хромосом вместо 42 равно 28.

Эта пшеница, по морфологическим признакам весьма похожая на мягкую, а по цитологической природе относящаяся к группе твердых пшениц, Н. И. Вавиловым была выделена как новый вид—*T. persicum* (1918).

Районы культуры пшеницы Персикум

Вначале предполагалось, что местом культуры этой пшеницы является Иран, но она там не была обнаружена. Вскоре, в 1922—1923 г. проф. Жуковским было установлено, что пшеница *Персикум* культивируется в Закавказье. Действительно, многочисленными исследованиями выяснилось, что культура этой пшеницы весьма распространена в целом ряде горных районов Грузии и Армении.

Так, после находок П. М. Жуковского в сборах из б. Душетского уезда (Грузия) пшеница *Персикум* была обнаружена целым рядом исследователей в различных горных районах Грузии, в пределах 900—2000 м над у. м. (Кецховели).

По данным Менабде, эта пшеница встречается в посевах в следующих районах Грузии:

Манглисско-Боржомский—на высоте—	650—1450 м
Цалкинско-Триалетский " " —	1500—1795 "
Бакурьяно-Боржомский " " —	800—2100 "
Эрцо-Тионетский район и Н. Пшавия	
на высоте	850—1300 "
Верхняя Пшавия—на высоте	1350—2000 "
Ахалцихский район (по Абесадзе)—	
на высоте	1000—2000 "
Ахалкалакский район (сборы Жуковского и Барулиной)—на	
высоте	около 2000 "
Юго-Осетия (по данным М. Приходько и П. М. Жуковского)—	
на высоте	845—2000 "
В. Сванетия (Бахтадзе)—на высоте—	980—2000 "

Пшеница *Персикум* обнаружена также в Сигнахском и Горийском районах Грузии.

Как правило, пшеница эта не культивируется в сравнительно

низменных районах. По указаниям Менабде, отсутствует в Караязско-Борчалинском районе и в Карталинии.

В Армении пшеница *Персикум* распространена еще больше, чем в Грузии. Первые колосья этой пшеницы обнаружены Жуковским и Декапрелевичем в полученном ими колосовом материале из Армении в 1923 г.

В 1925 г. М. Туманяном были обнаружены большие посевы этой пшеницы по среднему и верхнему бассейну р. Занги, а в 1926 и 1927 гг. выявлены уже все основные массивы ее посевов.

Обследование выяснило, что она культивируется только в горных и высокогорных районах Армении в пределах 1600—2500 м высоты.

Исследованием культуры пшеницы *Персикум* в Армении занимались также Е. Столетова, Г. Агаджанян и Б. Гарасеферян.

По М. Туманяну, культура этой пшеницы встречается в следующих районах Армении:

По бассейну реки Занги в пределах—1600—2300 м

В районе Севанского бассейна, в

направлении Селимского пере-

вала—1950—2300 „

Во влажных районах Даралагезско-

Зангезурского массива . . .—1650—2000 „

На Ленинанканском плато . . .—1650—2000 „

В Лорийской степи—1600—2000 „

На Алагезском массиве (Адиаман-

ское направление)—1650—2500 „

Особенно большие площади этой пшеницы находятся во влажной высокогорной зоне Зангезура, в Базарчайском подрайоне.

Культура пшеницы *Персикум* совершенно отсутствует в низменных и предгорных районах. Она начинает встречаться только со среднегорных районов и доходит до самого верхнего предела культуры пшеницы во всем Закавказье—до 2500 м. Культура ее в Армении приурочена больше к горно-луговым черноземам субальпийской зоны.

Среди пшениц Армении по площади посевов пшеница *Персикум* занимает третье место. Б. Гарасеферян считает, что в Армении культивируется около 17.000—18.000 га этой пшеницы.

Интересно, что массовых посевов этой пшеницы в Азербайджане не обнаружено; здесь она встречается только в сопредельных с Арменией высокогорных частях Нах. АССР, и то в виде примеси—сборы Кулешева и Туманяна на Биченахском перевале (*v. stramineum* и *tubiginosum*) и в Нагорном Карабахе в единичных колосьях.

Пшеница *Персикум* обнаружена также в Дагестане и в горной Чечне, где встречаются исключительно черноколосые формы (Берг). В Дагестане посевы этой пшеницы (*v. fuliginosum*), по данным бывшей Дагестанской Сел. станции, распределяются так:

в северном горном районе на высоте 1600 м	
в посевах она составляет	17%,
в скалисто-горном районе на высоте 1400 м—	11,2%,
в субальпийской зоне " "	1800 м— 5,2%.

Этой пшеницы очень мало в северном предгорном районе на высоте 650 м и в южном горном районе на высоте 1200 м.

Основными районами культуры пшеницы *Персикум* в Дагестане являются Лакский, Хунзахский и Ботлихский.

Интересно, что в Армении эта пшеница культивируется на больших высотах; ниже всего культура этой пшеницы спускается в горах Грузии. Характерным для Грузии является то, что пшеница *Персикум* здесь встречается от нижнегорной до высокогорной зоны.

В Дагестане она культивируется преимущественно в средне-горной зоне, хотя встречается и в ниже-горной. Имеет значение, конечно и направление склонов: на сухих южных склонах она вообще неизвестна в культуре. Это—пшеница влажных горных районов, культура ее эндемична для Закавказья и соседних с ним районов Турции.

Исследованиями Хаки-Заде она обнаружена в восточных вилайетах Турции, прилегающих к Сов. Армении, а именно: в Артвинском, Карском, Баязедском и Эрзерумском.

Морфолого-систематические особенности

Пшеница *Персикум* не отличается полиморфизмом: морфологически и биологически она довольно однообразная пшеница, хотя в настоящее время и насчитывается до 10 разновидностей этой пшеницы, ч. к. большинство их выделено на основании находок единичных колосьев, а самое главное, по признакам весьма сомнительной ценности и не проверенным. К таким следует отнести черноостые формы белоколосой и красноколосой пшеницы *Персикум* (*v. pseudo-stramineum* и *v. pseudo-rubiginosum*), разновидность с черной каймой по краю лешуй (*v. nigri-rubiginosum*) и полученную гибридным путем опущенную, красноколосую, черноостую разновидность—*v. Zukowskii* и т. д.

В основном же известны и распространены три разновидности этой пшеницы, все—остистые: неопущенная, белоколосая—*v. stramineum* Zhük., неопущенная, красноколосая—*v. rubiginosum* Zhük., опущенная, черноколосая на желтом фоне—*v. fuliginosum* Zhük.

Они господствуют или составляют большую или меньшую примесь в соответствующих сортах яровых пшениц Закавказья. Правда, в пределах этих трех разновидностей существует некоторое разнообразие по более мелким расовым признакам. Так, наряду с обычными рыхлоколосыми формами существуют также формы плотноколосые, формы с булавовидными колосьями; существуют формы с более нежными и грубыми колосьями и остями и т. д. Булавовидные и плотные формы встречаются обычно на больших высотах.

В ботанико-морфологическом отношении пшеница *Персикум* имеет ряд характерных особенностей, отличающих ее от остальных видов пшениц. Колосья по своему *habitus*-у очень похожи на мягкую пшеницу, они рыхлые, их колосковые чешуи, подобно мягким, не имеют сильно развитого кия и т. д.

Весьма характерными для них являются:

1. Наличие остей не только у цветочных чешуй, но и у колосковых, при этом на последних с очень мелкими зубцами.

2. В отличие от мягкой пшеницы стержень колоса у них очень узкий, плоский, обычно вдвое уже.

3. Зерна со спинной стороны имеют мелкую поперечную морщинистость.

По всем этим признакам пшеница *Персикум* легко отличается от часто сопутствующих ей форм мягких пшениц.

Весьма характерно, что у пшеницы *Персикум* колосья всегда остистые, безостые формы вовсе отсутствуют. Зерна всегда красные, белозерных форм нет. Обнаружены только единичные колосья белозерной разновидности (*v. osseticum*) в Дагестане Гребенниковым. Колосковые чешуи отличаются особым блеском.

В общем по признакам колоса пшеница *Персикум* занимает как бы промежуточное положение между твердой и мягкой пшеницей.

Биологические и физиологические особенности

Пшеница *Персикум* представлена исключительно яровыми расами; озимые, т. е. формы с длинной стадией яровизации, неизвестны. Но в пределах существующих сортов известны скороспелые—высокогорные формы и сравнительно более позднеспелые—среднегорные; последние встречаются среди опушенно-черноколосых форм (*v. fuliginosum*). Первая стадия развития—короткая, вторая—средней продолжительности.

В физиологическом отношении пшеница *Персикум*, как отмечено выше, обладает сравнительно хорошо выраженным иммунитетом к грибным заболеваниям, благодаря чему она и была обнаружена среди нескольких сотен сортов пшениц. Она является иммунной к мучнистой росе, пыльной и твердой головне и ко всем видам ржавчины—желтой (*P. glumarum*), бурой (*P. triticea*) и стеблевой (*P. graminis*).

Высокогорные формы этой пшеницы отличаются холодостойкостью, в особенности красноколосые; они распространены в Ахаллакском районе Грузии и в Севанском бассейне Армении (около 2000 м высоты над у. м.).

Пшеница эта обладает устойчивостью против прорастания на корню.

Все это делает пшеницу *Персикум* исключительно интересной для целей синтетической селекции—для выведения новых высокопродуктивных, иммунных к грибным заболеваниям, холодостойких

сортов для северных и высокогорных районов Советского Союза.

Наряду с этим пшеница *Персикум*, разводимая в Арм. ССР, часто страдает от суховеев, она довольно влаголюбива, часто поражается нематодой (*Tylenchus tritici*) и не везде обладает высокими хлебопекарными качествами.

Следует отметить, что у отдельных рас по тем или другим свойствам имеются большие отклонения. Так, красноколосая ахалка-лакская раса пшеницы *Персикум* в отличие от остальных обладает хорошими хлебопекарными качествами, а дагестанская черноколосая раса этой пшеницы в 1939 г. при посеве в Кировакане (Армения) довольно заметно пострадала от мучнистой росы и стеблевой ржавчины. Севанская белоколосая раса поражается твердой головней, правда, в очень слабой степени и не во все годы.

К вопросу о генезисе пшеницы Персикум

Какого происхождения эта пшеница, которая долгое время не была известна агрономической науке, хотя, как выясняется теперь, посевы ее занимают в Закавказье десятки тысяч га?

О пшенице *Персикум* в настоящее время уже имеется довольно значительное количество исследовательских работ. Изучена она довольно хорошо в морфолого-систематическом, цитологическом, биологическом, физиологическом и генетическом отношениях, но сравнительно слабо в хозяйственно-агрономическом отношении.

Установлены также ареал и районы ее распространения, но тем не менее вопрос о происхождении этой пшеницы до сих пор остается невыясненным.

Ряд исследователей (Н. И. Вавилов, П. М. Жуковский, Декапрелевич и другие) считают ее эндемичным видом для Закавказья.

Крупный английский специалист по пшеницам Percival считает пшеницу *Персикум* абиссинского происхождения и относит ее к особой группе полб с неломким колосом и обмолачивающимся зерном—*Tr. dicoccum tenaces* v. *persicum* Perc.

Следует отметить, что среди абиссинских твердых пшениц имеется группа, которая по морфологическим и другим признакам очень похожа на пшеницу *Персикум*, а с другой стороны—на мягкую пшеницу, от которой отличается числом хромосом—28. Колосья у них более или менее рыхлые, нежные, а колосковые чешуи, как у *Tr. persicum*, с остями. Такие пшеницы Н. И. Вавиловым были выделены в особую группу абиссинских твердых пшениц—*proles tenerum* Vav. Как отмечено выше, Percival считает их разновидностями абиссинской полбы.

Академик Вавилов вначале придерживался того мнения, что пшеница *Персикум*, повидимому, гибридного происхождения и что она могла возникнуть на рубеже Главного Кавказского хребта, на стыке твердых пшениц средиземноморского происхождения и мягких пшениц Малой Азии.

Такого же мнения придерживались и акад. Жуковский, проф. Декапрелевич, Менабде и другие, имея в виду, с одной стороны, то, что она совмещает в себе ряд признаков мягких и твердых пшениц, а с другой—географическое ее распространение.

Проф. Фляксбергер считает, что пшеница *Персикум* вторичного, но очень древнего происхождения. Вопрос о гибридности происхождения этой пшеницы у него вызывает некоторое сомнение, вследствие трудной скрещиваемости ее с *Tr. vulgare*.

Устанавливая факт, что высокогорные типы твердых пшениц в Абиссинии—*Tr. durum abissinicum*, а в Закавказье—*Tr. persicum* обнаруживают признаки мягких пшениц, Фляксбергер приходит к заключению, что они являются варьирующими видами твердой пшеницы.

Соглашаясь с мнением Вавилова, что мировым центром многообразия 28 хромосомных пшениц является высокогорная Абиссиния, Фляксбергер приходит к выводу, что твердые пшеницы, спускаясь с гор Абиссинии в долины, дифференцировались в типичные твердые пшеницы средиземноморского типа (*mediterranea*), расселившись, они попали также и в Закавказье, а там, попав в горы, снова дифференцировались, но в обратном направлении, и приняли снова облик мягких пшениц. Все эти построения отличаются чересчур большой искусственностью и мало вероятны. Понятие дифференцирования чересчур общее и не объясняет ни сущности, ни характера видообразовательного процесса.

С другой стороны, Передняя Азия, а с ней вместе и Закавказье сами являются одним из крупных центров видообразования пшениц, и пшеница *Персикум*, как вид, могла возникнуть именно здесь из местных видов. Это тем более, что Закавказье отличается разнообразием видового состава пшениц, среди которых очень много эндемичных. Не меньшим богатством форм отличалась эта страна и в отдаленном прошлом. В одной Армении в эпоху бронзы, как показали наши исследования, возделывалось более пяти разных видов пшениц. Повидимому, та же картина была в Грузии и Азербайджане.

Наконец, в концепции Фляксбергера вызывает сомнение и то положение, что твердые пшеницы спустились с гор Абиссинии в долины. Казалось бы правильное обратное—что земледельческая культура зарождалась в богатых, плодородных речных долинах низменностей, и культура пшеницы, южная по существу, шла из теплых низменностей в более умеренно-холодные горы, а не наоборот.

Невский считает пшеницу *Персикум* грузинского происхождения и называет ее *Tr. carthlicum Nev.*

Сравнительное морфолого-систематическое и биологическое изучение пшеницы *Персикум*, установление экологических особенностей и в особенности биоценоза этой пшеницы в различных районах Закавказья и Дагестана, а также анализ целого ряда фактов, иллюстрирующих природу этой пшеницы в связи с ее положением среди осталь-

ных видов пшениц,—все это дало возможность осветить проблему генезиса этой пшеницы.

Полифилетическое происхождение пшеницы Персикум

Многочисленные факты говорят за то, что пшеница *Персикум* произошла от двух совершенно различных по генетическому основанию видов пшениц, т. е. что этот вид сборный и по существу полифилетического происхождения. Такое представление на первый взгляд кажется неправдоподобным, поскольку эта пшеница не полиморфна. В пределах этого вида нет того многообразия, которым отличаются другие виды пшениц: здесь полностью отсутствуют формы белозерные, безостые, опушенные (за исключением одной разновидности), озимые и т. д.

Пшеница *Персикум* является мономорфным, узко специализированным горным видом, и в этой мономорфности—разгадка ее происхождения.

Прежде всего не подлежит сомнению, что процессы видообразования этой пшеницы протекали не только в отдаленном прошлом, но протекают они и ныне, на наших глазах, как в пределах Закавказья и Дагестана, так и в сопредельных горных районах Восточной Анатолии и, повидимому, Ирана.

Во всех случаях процесс этот приурочен к районам переходного типа от предгорий к высокогорьям и протекает в условиях сравнительно влажного климата.

В настоящее время установлено, что по своему экотипу пшеница *Персикум* является высокогорным влаголюбом, приуроченным к богатым, черноземного типа, почвам. Только в этих условиях происходит окончательное оформление этого вида.

Какие же два вида принимали участие в образовании пшеницы *Персикум*? В генезисе последней участвовали, с одной стороны, пленчатая пшеница—полба (*Tr. dicoccum*), культура которой широко распространена в горных районах Закавказья, в особенности в Армении и Грузии, с другой—высококультурная твердая пшеница, издавна возделываемая в низменных зонах и предгорьях Азербайджана, Грузии, Дагестана и отчасти Армении.

В процессе видоизменения тех или других разновидностей этих двух видов пшениц, при вполне определенных экологических условиях, не без участия бессознательного отбора, шло образование соответствующих форм пшеницы *Персикум*. При этом все говорит за то, что в образовании черноколосой, опушенной разновидности (*v. fuliginosum*) принимала участие черноколосая, опушенная твердая пшеница—(*v. coerulea*), а в образовании белоколосых и красноколосых разновидностей—соответствующие разновидности полбы (*v. farctum* и *v. rufum*).

Ключом для понимания генезиса пшеницы *Персикум* является

факт полного отсутствия в Армении черноколосых опушенных разновидностей этой пшеницы (*fuliginosum*); здесь господствуют исключительно белоколосые и красноколосые формы. Посевы этой пшеницы в Арм. ССР занимают тысячи га, несмотря на это, здесь не обнаружено ни одной черноколосой формы. Объясняется это тем, что здесь отсутствуют в культуре черноколосые твердые пшеницы, за счет которых, как увидим в дальнейшем, происходит образование черноколосой пшеницы *Персикум*.

Случайные находки Барулиной и Столетовой единичных колосьев *fuliginosum* в посевах твердых пшениц в Армении говорят только в пользу нашего утверждения, ибо они были завезены случайно из Грузии вместе с твердыми пшеницами.

В Дагестане картина обратная тому, что наблюдается в Армении. Пшеница *Персикум* здесь представлена исключительно черноколосыми формами. Белоколосые и красноколосые формы здесь отсутствуют вовсе, ибо здесь нет культуры полбы. Образование же черноколосой пшеницы *Персикум* здесь идет за счет черноколосой опушенной твердой пшеницы (*v. coerulescens*), посевы которой в предгорьях Дагестана весьма обычны.

В Грузии же возделываются как черноколосые, так и белокрасноколосые разновидности пшеницы *Персикум* и это потому, что здесь возделываются как черноколосые твердые пшеницы, так и белокрасноколосые полбы.

В общем, черноколосые разновидности приурочены к отрогам Главного Кавказского хребта (Дагестан и Грузия), белокрасноколосые—к высотам Малого Кавказа (Армения, Южная Грузия и прилегающие части Турции).

Косвенным подтверждением генотипической разнородности их исходных форм является то обстоятельство, что в Закавказье среди белоколосых и красноколосых форм пшеницы *Персикум* отсутствуют крупноколосые формы; наоборот, черноколосые формы этой пшеницы обычно обладают весьма крупными колосьями, часто с грубыми, длинными остями и т. д., и это понятно. В первом случае генотипической основой является закавказская мелкоколосая полба, во втором случае—твердая пшеница, колосья которой значительно крупнее колосьев полбы. Эта разница в наследственной основе исходных форм сказывается и на ряде других признаков; так, у черноколосой пшеницы *Персикум* зерно также крупнее, а стебли значительно выше по сравнению с белоколосыми и красноколосыми формами. Здесь сказались крупнозерность и высокостебельность твердых пшениц (рис. 1).

Все эти факты достаточно хорошо выясняют природу пшеницы *Персикум* и полифилетический характер ее образования, и если в условиях Малого Кавказа генетической основой этой пшеницы является по преимуществу полба, то на отрогах Главного Кавказского хребта этой основой являются определенные формы твердой пшеницы.



Рис. 1. Пшеница *Персикум*: слева—красноколосая, справа—черноколосая.

Значение биоценоза в установлении генезиса пш. Персикум

Полифилетический характер происхождения пшеницы *Персикум* выявляется весьма наглядно в особенности при изучении ценоза полбы и твердых пшениц в Закавказье.

В работе „Биоценоз пшениц Закавказья“ мы уже остановились на значении ценоза для понимания генезиса пшениц.

В этом отношении установление биоценоза полбы и твердой пшеницы в горах дает много поучительного.

Так, в чистых посевах полбы в высокогорных районах Армении и Грузии, как правило, всегда встречаются в виде постоянной примеси соответствующие формы пшеницы *Персикум*.

В посевах белоколосой полбы (*farrum*) является обычным спутником такого же типа белоколосая разновидность пшеницы *Персикум* (*stramineum*), в посевах же красноколосой полбы—соответствующая ей красноколосая разновидность—*rubiginosum* (рис. 2).

Не подлежит сомнению, что присутствие их в ценозе полбы не случайно. Они являются вполне постоянными компонентами, связанными по генезису с основными формами полбы. Их присутствие обуславливается наличием определенных форм полбы и соответствующих условий для возникновения процессов изменчивости в определенных направлениях.

В целом ряде случаев в посевах полбы нам приходилось констатировать присутствие соответствующих форм пшеницы *Персикум*, в то время как в посевах последних совершенно отсутствовала и, стало быть, не могла случайно попасть в ценоз. Явление это широко распространенное. Так отмечено оно нами в ряде сел Зангезура (Сисианский и Горисский районы), в Нах. АССР (на Биченахском перевале) и т. д.

Явление это настолько закономерно, что даже среди единственного посева красноколосой полбы в Дагестане (аул Амсан) в 1935 г. мы обнаружили несколько колосьев красноколосой пшеницы *Персикум* почти такой же конституции, как и полба.

Та же картина сопряженного сопутствия замечается и в случае черноколосой пшеницы *Персикум*, но уже в ценозе твердых пшениц. Так, во влажных районах Дагестана единичные колосья *fuliginosum* являются постоянными спутниками в посевах черноколосых твердых пшениц (*v. coerulea*). С продвижением в горы процент их значительно повышается.

Явление такого сопутствия отмечено нами также при просмотре сборов пшениц на бывшей Дагестанской селекционной станции. Здесь в чистотинейных посевах черноколосой опушенной твердой пшеницы (*coerulea*) время от времени появлялись такие же черноколосые опушенные формы персикумовидных пшениц (типа *fuliginosum*). Очевидно, что последние возникают в процессе направленного видоизменения первых.



Рис. 2. Колос слева—красноколосая полба, справа—сопутствующая ей красноколосая пш. *Персикум*.

Эти вновь возникшие пшеницы можно рассматривать как видоизмененные варьирующие формы той же твердой пшеницы, появившиеся при вполне определенных экологических условиях влажных высокогорий Дагестана в процессе индивидуального развития растения.

Появление таких форм можно объяснить резкими изменениями в условиях питания, роста и развития растительного организма, в связи с нарушениями нормального хода в обмене веществ под расшатывающим воздействием того или другого фактора (температура, избыточное увлажнение, грибные паразиты и пр.). А при однотипности исходных форм, однородности условий и действующего фактора и в характере вновь возникающих форм замечается сопряженная однородность.

Интересно, что эти вновь возникшие формы (*fuliginosum*) по ряду морфологических признаков, по опушенности, цвету и величине колосьев мало чем отличаются от исходных форм твердой пшеницы (*v. coerulescens*). Нет отличий у них и по числу хромосом. Конструктивно, хорошо выраженный широкий киль колосковой чешуи твердой пшеницы видоизменяется в характерную для пшеницы *Персикум* длинную ость, и как бы вся эта масса идет на образование этих остей; колосья, вытягиваясь, становятся уже и рыхлее, зерна принимают красную окраску. В редких случаях зерна остаются белыми, как у исходных форм. Так, Муйжнек в Дагестане среди чистых линий черноколосой твердой пшеницы (*coerulescens*) обнаружил черноколосую пш. *Персикум* с белым зерном. Факт этот он объяснил гибридизацией.

Но расшатывание наследственной основы той же пшеницы в других экологических условиях, например в условиях низменной зоны, приводит к возникновению совершенно других форм, а именно—к образованию соответствующих форм мягких пшениц, почему и характер ценоза этой пшеницы в низменных районах совершенно иной.

Такого же рода явления приходится отмечать также для Абиссинии, где во влажных горах в ценозе твердых пшениц весьма часто встречаются персикумовидные формы пшениц.

Не подлежит сомнению, что и в условиях Абиссинии идет формирование пшеницы *Персикум*, причем образуется она не только за счет твердых пшениц, но и полбы, культура которой там широко распространена; но ясно, что абиссинская пшеница *Персикум* не тождественна с закавказской, ибо их наследственные основы—разные, поскольку абиссинские полбы и твердые пшеницы разнятся от таковых Закавказья.

Элементы сходства и родства между полбами и пшеницей Персикум

Остановимся на других, не менее важных моментах, иллюстрирующих происхождение пшеницы *Персикум* и устанавливающих неразрывную связь ее с полбами и твердыми пшеницами Закавказья.

Одним из таких моментов является почти полное совпадение географического ареала возделывания полбы с ареалом белоколосой и красноколосой пшеницы *Персикум*.

Это хорошо заметно по всему Закавказью, в особенности в Арм. ССР и в южных районах Грузии (Ахалкалакский и Ахалцихский).

Между этими пшеницами существует определенная территориально-географическая связанность или сопряженность.

Такое совпадение ареалов—явление также не случайное, оно вытекает из географической общности их районов возделывания.

В эволюционно-историческом аспекте полба более древняя культура, она первичная по времени, а пшеница *Персикум*, как связанная происхождением с полбой,—вторичного происхождения. Будучи узко специализированной, она территориально удержалась в первоначальных местах своего происхождения, почему в горах встречается в сообществе с полбой.

Одинаковы и экологические условия возделывания этих двух видов пшениц, которые в основном являются горными и высокогорными видами.

Древняя по возрасту полба является более космополитным видом по отношению к климату и почвам; она возделывается как в засушливых, так и в б. м. влажных районах Закавказья, но в основном в горах.

Пшеница *Персикум* является более специализированным видом, который повсюду культивируется в более влажных условиях с низкими температурами весны и осени, преимущественно на черноземовидных почвах.

Пшеница *Персикум* и полба схожи и в том, что оба они являются довольно мономорфными видами; у обоих отсутствует многообразие форм; в пределах каждого из этих видов, по существу, имеются только две разновидности: белоколосая и красноколосая, причем красноколосые формы часто переходят в белоколосые. Черноколосые же формы пшеницы *Персикум*, как отмечено выше, связаны генетически с твердыми пшеницами.

Сходство между этими двумя видами существует не только по присутствию, но и по отсутствию одних и тех же признаков. Так, для обоих видов известны только остистые и краснозерные формы. Безостых и белозерных форм нет. Отсутствуют и опушенные формы у белоколосых и красноколосых разновидностей пшеницы *Персикум*; такие же формы отсутствуют и у полбы.

Факт обнаружения белозерных форм у опушенной черноколосой пшеницы *Персикум* (v. *osseticum*) в посевах v. *coerulescens* и отсутствие белозерных форм у белоколосой и красноколосой пшеницы *Персикум* также говорит за то, что их исходные формы принадлежат к различным видам пшениц; ведь и у полбы отсутствуют полностью белозерные формы.

У красноколосых форм пшеницы *Персикум* красный пигмент не

сплошь покрывает колосковую чешую, а частично; аналогичная картина наблюдается и у красноколосых полб.

Колосковые чешуи у обоих видов более или менее выпуклые, они обладают весьма характерным блеском, у обоих видов отсутствует матовость чешуй.

Схожи они и по вегетативным признакам: по форме куста (кусты у обоих стоячие), по опушенности листьев и характеру опушения (у обоих листья опушенные, а опушение—мягкое, густое) и т. д.

Между ними существует большое сходство также по биологическим и физиологическим признакам. Оба вида одинаково имеют короткую стадию яровизации. Озимые, т. е. формы с длинной стадией яровизации, отсутствуют совершенно. Общность замечается и по периоду созревания.

Не менее интересно сходство и по физиологическим признакам. Так, в физиологическом отношении как закавказские полбы, так и связанные с ними по генезису белокавказские формы пшеницы *Персикум* являются довольно устойчивыми по отношению к ряду грибных заболеваний; этого не замечается у черноколосой пшеницы *Персикум*, связанной по генезису с другим видом пшеницы.

Так, в опытных посевах 1937 г. в Кировакане (район достаточного увлажнения) белоколосые разновидности пшеницы *Персикум* и полбы не были поражены мучнистой росой, между тем в тех же условиях пшеница *fuliginosum* была сильно поражена.

Там же в 1941 г. пшеница *fuliginosum* была поражена желтой ржавчиной, между тем те же пшеницы были свободны от повреждений.

То же самое замечается и в отношении твердой головни (*Tilletia tritici*). В работе Д. Н. Бабаян приводятся весьма интересные данные о степени поражаемости различных видов пшениц.

Так, из выделенных трех специализированных рас *Tilletia tritici* раса № 2 *Tr. dicoccum* дает следующую картину поражения:

<i>Tr. durum</i>	10% поражения
<i>Tr. persicum v. fuliginosum</i> . .	13% „
<i>Tr. dicoccum</i>	4,5% „
<i>Tr. persicum v. stramineum</i> . .	1,3% „
<i>Tr. persicum v. rubiginosum</i> . .	0,7% „

Здесь бросается в глаза одинаково сильная поражаемость пшеницы *fuliginosum* (13%) и *Tr. durum* (10%) и, наоборот, сравнительно слабая—*Tr. dicoccum* (4,5%) и еще более слабая—*Tr. pers. v. stramineum* и *v. rubiginosum*.

Полбы Закавказья и белоколосые формы пшеницы *Персикум* в цитогенетическом отношении также стоят очень близко друг к другу. Обе пшеницы с одинаковым числом хромосом—28 легко скрещиваются друг с другом и дают плодущее потомство. Это подтверждается

опытами многочисленных исследователей (Вавилов, Якушкин, Приходько, Менабде и др.).

Сходство наблюдается также по анатомическим признакам: оба вида—с одинаковым числом сосудисто-волокнистых пучков. Стержень колоса у обоих видов очень узкий, нежный и т. д.

Роль пыльной головки в возникновении персикумовидных пшениц

Наконец, что пшеница *Персикум* является продуктом видоизменения соответствующих форм полбы и твердой пшеницы, доказывается и чисто экспериментальным путем. Для этого мы пользовались паразитным грибом—пыльной головней, которая, как установлено нами еще в 1937 г., в процессе заражения, отравляя и расшатывая наследственную основу, вызывает целый ряд новообразований. Под влиянием воздействия этого фактора на белоколосую разновидность полбы (*falutim*), при влажных условиях оранжереи, уже во втором поколении появилось несколько видоизмененных колосьев полбы, очень похожих на пшеницу *Персикум*. Они были чуть меньше нормальных размеров, рыхлые, с удлиненными остевидными заострениями на колосковых чешуях; имелось несколько стерильных цветков. Появился характерный для пшеницы *Персикум* стержень колоса—узкий, нежный. Вместе с этим частично исчезла ломкость колоса, появились признаки голозерности и т. д.

Представляет еще больший интерес то обстоятельство, что при воздействии того же фактора персикумовидные пшеницы нами были получены не только из местных полб, но также из твердых пшениц. Так, в результате заражения одной формы твердой пшеницы *hordeiforme* 137/38 в F_2 наряду с остистыми и безостистыми формами твердых, мягких и карликовых пшениц было получено несколько колосьев персикумовидных пшениц. При проверке высевом эти формы удержались полностью.

Таким образом, всестороннее генетико-морфологическое, биологическое, ценологическое и пр. изучение пшеницы *Персикум* и анализ многочисленных фактов, иллюстрирующих генезис и характерные особенности этого вида в аспекте его изменчивости, и, наконец, экспериментальное получение персикумовидных пшениц—все это не составляет никакого сомнения в полифилетическом происхождении этого вида.

Пшеница Персикум является сборным видом. В основном он произошел в процессе изменчивости двух различных видов пшениц—Tr. dicoccum и Tr. durum в условиях влажных нагорий. Одни, наиболее распространенные формы пшеницы Персикум—белоколосые и красноколосые—географически тяготеют к отрогам Малого Кавказа и по генезису связаны с возделываемыми здесь на больших пространствах полбами. Вот эти-то полбы в основном являются

первоисточником формообразования указанных разновидностей пшеницы *Персикум*.

Другие, менее распространенные формы этой пшеницы—опушенно-черноколосые—в основном тяготеют к отрогам Главного Кавказского хребта; источником для их образования являются опушенно-черноколосые формы твердой пшеницы (*coerulescens*), которые возделываются в низменных и предгорных районах указанного хребта.

Возможно, что в отдельных случаях бело-красноколосые формы пшеницы *Персикум* возникают не только в процессе изменчивости полб, но и соответствующих форм твердых пшениц.

В основном образование разновидностей пшеницы *Персикум* происходит в процессе перестройки соответствующих видов пшениц в определенных эколого-географических условиях их возделывания.

Образование персикумовидных пшениц в более или менее широком масштабе происходит и во влажных условиях горной Абиссинии, за счет распространенных здесь в посевах полб и твердых пшениц.

В связи с различным характером происхождения, сорта пшеницы *Персикум* не равноценны; в зависимости от происхождения они резко отличаются по своим биологическим, а следовательно, и хозяйственным качествам и свойствам.

Для хозяйственной оценки различных сортов и популяций пшеницы *Персикум* требуется совершенно новый подход, основанный на понимании генезиса этой пшеницы.

Академия Наук Арм. ССР
Институт Земледелия.

Литература

1. Абесадзе Г. Пшеницы Ахалцихского уезда.
2. Атабекова А. Материалы к монографическому изучению нового вида культурной пшеницы *Triticum persicum*. Тр. по Пр. Бот. XV, № 1. 1925.
3. Барулина Е. Полевые культуры Джавахетии. Тр. по Пр. Бот. Том XVI, в. 3. 1926.
4. Барулина Е. Сравнительно-генетическое изучение видов *Triticum*. Тр. по Пр. Бот. II, № 5. 1933.
5. Бахтадзе Н. Результаты обследования полевых культур ССР Абхазии и В. Сванетии. 1927.
6. Вавилов, Н. И. Иммуниет растений к инфекционным заболеваниям. Изв. Петров. С.-х. Академии. 1918. Москва.
7. Вавилов, Н. И. Якушкин. К филогенезу пшениц. Гибридологический анализ вида *Tr. persicum* и межвидовая гибридизация у пшениц. Тр. по Пр. Бот. XV, № 1. 1925.
8. Вавилов, Н. И. Теоретические основы селекции растений. 1935.
9. Гарасеферян, Б. М. Местные сорта пшениц, возделываемых в Арм. ССР 1939.
10. Гребенников. Новая разновидность „Персидской“ пшеницы—*Tr. persicum*. Тр. по Пр. Бот. XXIV, 3. 1930.
11. Декапрелевич Л. Л. К изучению пшениц Азербайджана. 1923.
12. Декапрелевич Л. Л. К выяснению района возделывания персидской пшеницы. 1925.

13. Декапрелевич Л. Л. и Менабде В. К изучению полевых культур Западной Грузии—I—Рге. Записки Научно-прикл. отд. Тифл. Бот. Сада, в. VI. 1925.
14. Жуковский П. Персидская пшеница в Закавказье Тр. по Пр. Бот. XIII, I, 1923.
15. Жуковский П. Материалы по изучению пш. Вост. Грузии. 1923.
16. Кецховели. Материалы к изучению зональности культ. растений на Главн. Кавк. хребте (на груз. яз.). Тифлис. 1928.
17. Лепин. Географическая изменчивость персидских пшениц. Бюро по Генет. № 5. 1927.
18. Лысенко. Ф. Энгельс и некоторые вопросы дарвинизма. 1941.
19. Менабде В. Материалы по изучению географии хлебн. злаков Вост. Грузии в связи с их зональностью. 1928.
20. Муйжнек К. Морфологические особенности и происхождение некоторых форм дагест. пш. Тр. Всесоюзн. съезда по Ген. Т. III. 1929.
21. Невский Тг. Carlicum. (Флора СССР. II, 686. 1934).
22. Percival. The wheat Plant. London. 1921.
23. Percival. Some new varieties of wheat. The Journ. of Botany. August. 1926
24. Percival. The Coleoptile Bundles of Indo-Abyssinian Emmer wheat. Ann. of Bot. V. XLI. № CLXI. 1927.
25. Приходько М. Зональное распределение пшениц Юго-Осетии.
26. Приходько М. Бот. сост. посевов окр. Тифлиса. 1928.
27. Приходько М. Зональное распределение видов и разновидностей пшениц в долине р. Арагвы. 1926.
28. Столетова. Полевые и огородные культуры Армении. Тр. по Пр. Бот., т. XVIII, в. 4. 1930.
29. Тетеревникова-Бабаян. Специализация твердой головки пшеницы в Арм. ССР Сборн. научн. трудов Арм. СХИ. № 3. Ереван. 1941.
30. Туманян М. Высотные зоны культурных растений в Армении. Известия Госунта Армении, № 4. 1929.
31. Туманян М. Карликовые пшеницы Армении. Тр. по Пр. Бот. Ген. и Сел., т. XIX, в. I. 1928.
32. Туманян М. Определитель хлебов. 1933.
33. Туманян М. Роль пыльной головки в формообразовании. Докл. Акад. Наук СССР, т. XXX, в. 2. 1941.
34. Туманян М. Об экспер. получении мягких пш. из твердых. Жур. „Яровизация“, № 2. 1942.
35. Туманян М. Биоценоз пшениц Закавказья. Изв. Арм. ФАН, № 1—2. 1942.
36. Фляксбергер К. А. Пшеница. Культ. Флора СССР. 1935.
37. Хинчук. К генетике Тг. Timopheevi. 1929.
38. Чинго-Чингас. Персидская пшеница в мукомольно-хлебопекарном отношении. Тр. по Пр. Бот. XV, № 1. 1925

Ա.ԿԱԳ. Մ. Դ. ԹՈՒՄԱՆԵԱՆ

ՊԵՐՍԻԿՈՒՄ ՑՈՐԵՆԻ ԾԱԳՈՒՄԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Պերսիկում ցորենն Անդրկովկասի էնդեմիկ և հետաքրքիր ցորեններից է, ունի մի շարք արժեքավոր հատկություններ՝ սնկային հիվանդություններից չի տուժում, ցրտադիմացկուն է, թափվող չէ և այլն: Սրա բացասական կողմերն են՝ մշակության նեղ արեալը, խոնավության վերաբերյալ պահանջկոտ լինելը, չոր քամիներից տուժելը և այլն:

Ցորենի այս տեսակը համեմատաբար նոր է հայտաբերված՝ մոտ 25

տարի սրանից առաջ: Մշակվում է Անդրկովկասում՝ Վրաստանում (900—2000 մ.), Հայաստանում (1600—2500 մ.), Դաղստանում (1400—1800 մ.) և մասամբ էլ հարևան Թյուրքիայում:

Բուսաբանական տեսակետից Պերսիկում ցորենը շատ մոնոմորֆ տեսակ է. մշակության մեջ հայտնի են 3 այլատեսակները՝ սպիտակահասկ—*v. stramineum*, կարմրահասկ—*v. rubiginosum* և սևահասկ—*v. fuliginosum*.

Բիոլոգիական տեսակետից աչքի է ընկնում նրանով, որ հայտնի են նրա միայն դարնանացան ձևերը: Պերսիկում ցորենի ֆիզիոլոգիական առանձնահատկություններից է՝ արտասովոր դիմացկունությունը (իմունիտետը) անկային հիվանդություններին, ցրտադիմացկունությունը և այլն:

Պերսիկում ցորենի գենեզիսի առիթ

Պերսիկում ցորենի մասին թեև գոյություն ունի բավական ընդարձակ գրականություն, բայց և այնպես մինչև այժմ ցորենի այդ տեսակի ծագման հարցը դեռ չի կարելի լուծված համարել:

Մի շարք հետազոտողներ ընդունում են, որ Պերսիկում ցորենը էնդեմիկ է Անդրկովկասի համար:

Անգլիական ականավոր գիտնական Պերսիվալի կարծիքով՝ այս ցորենը հարեշական ծագում ունի և պատկանում է չկոտրվող կոթուն ունեցող հաճախների խմբին:

Ակադեմիկ Վավիլովի կարծիքով՝ Պերսիկում ցորենն առաջացել է գլխավոր կովկասյան լեռնաշղթայում, բնական հիբրիդիզացիայի ճանապարհով, փափուկ և կարծր ցորեններից:

Այս կարծիքին համամիտ են նաև պրոֆ. Ժուկովսկին, Դեկապրելիչը, Մենարզեն և այլ հետազոտողներ:

Պրոֆ. Ֆլյակսերբգերը ժխտելով այս կարծիքը, ենթադրում է, որ հաճախական կարծր ցորենները լեռներից դեպի դաշտավայրերը իջնելով, ենթարկվել են դիֆերենցացիայի, տվել են Միջերկրական ծովկղզի համար տիպիկ ձևերը և տարածվելով անցել են նաև Անդրկովկաս, որտեղ բարձրանալով դեպի լեռները՝ փափուկ ցորենների տեսք են ընդունել:

Մեր կարծիքով՝ այս բացատրությունները շատ շինծու են և քիչ համահասկան:

Պերսիկում ցորենի պոլիֆիլեսիկ ծագումը

Մեր բազմակողմանի հետազոտություններից պարզվում է, որ Պերսիկում ցորենը պոլիֆիլետիկ ծագում ունի՝ առաջացել է ցորենի երկու միանգամայն տարբեր տեսակներից: Մրա սպիտակահասկ և կարմրահասկ ձևերը (*v. stramineum* և *v. rubiginosum*) առաջացել են հաճարի (*Tr. dicoccum*) համապատասխան այլատեսակներից (*v. farrum* և *v. rufum*), իսկ սևահասկ—*fuliginosum*—ձևը՝ կարծր ցորենի համապատասխան սևահասկ այլատեսակից (*v. coerulescens*). սրանց առաջացման պրոցեսն ընթանում է Փոքր Կովկասի և գլխավոր կովկասյան լեռնաշղթայի խոնավ բարձունքներում:

Բիոցենոզի նեոստեոթյունը Պերսիկում ցորենի գենեզիսի պարզաբանման խնդրում

Պերսիկում ցորենի ծագման և գենեզիսի խնդիրը շատ լավ պարզաբանվում է բիոցենոզի ուսումնասիրության դեպքում. այսպես՝ հաճարի բիոցենոզը Անդրկովկասում ուսումնասիրելիս պարզվեց, որ բարձր լեռնային խոնավ

շրջաններում սպիտակ հաճարին (*v. farrum*), որպես օրենք, միշտ ուղեկցում է սպիտակահասակ Պերսիկում ցորենը (*v. stramineum*), իսկ կարմիր հաճարին (*v. rufum*)՝ կարմրահասակ Պերսիկում ցորենը (*rubiginosum*). Իհարկե, այս երևույթը պատահականություն չէ՝ ցենոզի մեջ մեկի ներկայությունը պայմանավորվում է մյուսով:

Նույնը պետք է ասել նաև սևահասակ Պերսիկում ցորենի մասին. վերջինս որպես խառնուրդ այս կամ այն չափով միշտ պատահում է *v. coerylescens* կարծր ցորենի ցանքերի մեջ: Այս երևույթը շատ լավ նկատվում է Դաղստանի Սելեկցիոն կայանում, որտեղ սևահասակ կարծր ցորենի մաքուր գծերով կատարված ցանքերում ժամանակ առ ժամանակ առաջանում է սևահասակ Պերսիկում ցորենը:

Այսպիսով, այստեղ դրսևորվում է որոշ ձևերի համախմբակցություն, այսինքն՝ ցենոզի երևույթի օրինաչափություններից մեկը: Կասկածից դուրս է, որ ցենոզի մեջ խառնուրդ տվող այս ձևերն առաջանում են միայն որոշ էկոլոգիական պայմաններում և իրենց ծագումով կապված են հիմնական ձևի հետ՝ առաջին դեպքում հաճարների հետ, իսկ երկրորդ դեպքում՝ կարծր ցորենի հետ:

Նմանությունն ու ցեղակցության էլեմենտները հաճարների և Պերսիկում ցորենի մեջ

Կանգ առնենք մի շարք այլ էլեմենտների վրա, որոնք պարզաբանում են հաճարների և Պերսիկում ցորենի ցեղակցական կապը: Անդրկովկասում հաճարների և Պերսիկում ցորենի մշակութայն աշխարհագրական արեալը միանգամայն համընկնում է:

Պերսիկում ցորենը և հաճարը երկուսն էլ մոնոմորֆ տեսակներ են, սրանց մոտ բացակայում է բազմազանությունը, այս երկու տեսակի սահմաններում փաստորեն դոյուլթյուն ունեն երկու ալլատեսակ՝ սպիտակահասակ և կարմրահասակ: Պերսիկումի սևահասակ ալլատեսակն իր ծագումով, ինչպես վերևում նշեցինք, կապված է կարծր ցորենի հետ:

Այս երկու տեսակներն իրար նման են ոչ միայն միանման հատկանիշներով, այլև նույնանման հատկանիշների բացակայությամբ: Այսպես՝ երկու տեսակների սահմաններում էլ՝ դոյուլթյուն ունեն միայն քիստավոր և կարմրատուրի ձևեր. անքիստ և սպիտակատուրի ձևերը երկուսի մոտ էլ բացակայում են:

Սպիտակ և կարմիր հասկանի Պերսիկում ցորենների մոտ բացակայում են մազմզուկներով ծածկված ձևերը, որովհետև այդպիսիները գոյություն չունեն նաև հաճարների մոտ:

Պերսիկում ցորենի կարմրահասակ ձևերի հասկիկային թեփուկները ոչ թե կարմիր պիգմենտով ծածկված են համատարած, այլ մասնակի նույն պատկերը նկատվում է նաև կարմրահասակ հաճարներին մոտ:

Այս երկու տեսակի ցորենների հասկիկային թեփուկներն ունեն նույնանման թույլ փքվածություն և յուրահատուկ փայլ:

Այս երկու տեսակի տարբեր ցորեններն իրար նման են նաև իրենց վեգետատիվ օրգանների մի շարք հատկություններով—երկուսի թփերն էլ կանգուն են, տերևները ծածկված են մազմզուկներով, մազմզուկները նուրբ են և խիտ:

Սրանք իրար շատ նման են նաև իրենց բիոլոգիական և ֆիզիոլոգիական հատկություններով. երկուսն էլ ունեն շատ կարճ յարովիղացիայի ստադիա և միաժամանակ են հասունանում: Աշնանացան ձևերը բացակայում են: Երկուսն էլ բավականին զիմացկուն են սնկային հիվանդություններին (ժանգ, քարամրիկ, Erysiphe և այլն): Այս բանը բոլորովին չի նկատվում սևահասկ Պերսիկում ցորենի նկատմամբ, որովհետև սրանք ծագումով կապված են կարծր ցորենների հետ:

Այս երկու ցորենների միջև եղած կապը մեծ է նաև ցիտո-գենետիկական տեսակետից, երկուսն էլ 28 քրոմոսոմանոց ցորեններ են, հեշտությամբ փոշոտվում են և տալիս են միանգամայն բերրի սերունդ:

Սրանք նման են և անատոմիական հատկանիշներով. սրանց անոթային խրճերի թիվը նույնն է, երկուսն էլ ունեն շատ նեղ և նուրբ հասկիկային առանցք:

Փոփոխիկի գերը Պերսիկում ցորենի առաջացման գործում

Որ Պերսիկում ցորենը հանդիսանում է հաճարի և կարծր ցորենի համապատասխան ձևերի ձևափոխման արդյունք, այդ ապացուցվում է նաև էքսպերիմենտալ ձևով: Սրա համար մենք օգտագործել ենք սնկային պարազիտները, մասնավորապես՝ փոշեմրիկը (*Ustilago*): Վերջինս, ինչպես ցույց տվին մեր փորձերը, վարակելով ցորենը ծաղկման շրջանում՝ թուլեցնում և վնասում է ժառանգականության հիմքերը և մի շարք նոր ձևեր է առաջացնում: Փոշեմրիկով վարակած հաճարից արդեն երկրորդ սերունդում, ջերմատան խոնավ պայմաններում, առաջացան Պերսիկում ցորենի նման մի քանի հասկեր: Սրանք սովորական հաճարից փոքր էին, նոսր, որոնց հասկիկային թեփուկները բավականին երկար քիստանման սրվածքով էին: Հասկի առանցքը նեղ էր, հասկը կոտրվում էր միայն վերևի մասում և այլն:

Նույն ազդեցության միջոցով *v. hordeiforme* կարծր ցորենից երրորդ սերնդում՝ փափուկ և կոշտիկ ցորենների հետ միասին առաջացան նաև մի քանի Պերսիկում ցորենի նման ձևեր:

Այսպիսով՝ Պերսիկում ցորենի բազմակողմանի՝ գենետիկո-մորֆոլոգիական, բիոլոգիական, ցենոլոգիական և այլ հետազոտությունները, սրա գենետիկի հետ կապված բազմաթիվ փաստերի լուսաբանումը և, վերջապես, էքսպերիմենտալ ձևով Պերսիկում ցորենի ստանալը, այս բոլորը ոչ մի կասկած չի առաջացնում, որ այս ցորենը պոլիֆիլետիկ ծագում ունի:

Պերսիկում ցորենը հավաքական տեսակ է, որը ձևափոխման պրոցեսում առաջացել է խոնավ լեռնային պայմաններում, երկու տարբեր տեսակի ցորեններից, որոնք են՝ *Tr. dicoccum* (հաճարը) և *Tr. durum* (կարծր ցորենը): Պերսիկում ցորենի սպիտակահասկ և կարմրահասկ ձևերը աշխարհագրորեն տարածվում են Փոքր Կովկասյան լեռներում, իսկ մագմդուկներով ծածկված, սևահասկ ձևերը՝ գլխավոր Կովկասյան լեռնաշղթայում:

Հիմնականում Պերսիկում ցորենի առաջանալը մուստացիոն բնույթ է կրում, սա առաջանում է նաև Հարեջտանում՝ նույնպես խոնավ լեռնային պայմաններում:

Պոլիֆիլետիկ ծագման կապակցությամբ Պերսիկում ցորենի տարբեր սորտերը միանման չեն:

М. Г. Туманян

The origin of the wheat Persicum

Summary

The wheat Persicum is an interesting endemic species of Transcaucasia. It possesses a number of valuable qualities: it is not subject to the attack of fungous diseases, it is distinguished by its hardness, does not crumble etc. The wheat Persicum is cultivated in Georgia (at elevations 900—2000 m), Armenia (1600—2500 m), Daghestan (1400—1800 m) and partly in Turkey.

The question on the origin of wheat Persicum remains to some extent obscure up to the present time.

The well known English scientist Percival suggests that this species is of Abyssinian origin and believes it to be the spelt with non brittle spike.

Academician Vavilov considers that the wheat Persicum has arisen by natural hybridization on the Main Caucasian mountain Range at the meeting point of two wheat species, soft and hard one. Professor Flaxberger considers the wheat Persicum to be the highland analogue of hard wheat with the habitus of the soft one. Having descended from Abyssinian mountains to lowlands it differentiated into a specific Mediterranean type, further on reaching Transcaucasia and ascending the mountains, it assumed again the habitus of soft wheat. This explanation offers but little probability and appears to be rather artificial.

Polyphyletic origin of wheat Persicum

Close examination of this question has revealed that the wheat Persicum is of polyphylletic origin, and that it is derived from two entirely different wheat species. The white and red eared varieties of this species (stramineum and rubiginosum) have originated from corresponding varieties of the spelt (*Tr. dicoccum* v. *farrum* and v. *rufum*), while the black-eared variety—*fuliginosum* is derived from the corresponding downy black-eared hard wheat—*coerulescens*. The process of the formation of the wheat Persicum is associated with humid uplands of the Caucasus Minor and Main Caucasian Range.

The significance of biocoenose in determining the genesis of wheat Persicum

The study of biocoenose enables us to give correct elucidation to the question on the origin of the wheat Persicum. It has been found out that in humid mountainous regions of Transcaucasia, in Georgia and Armenia in the crops of spelt (*Tr. dicoccum*), as a rule the ears of the wheat Persicum are always to be met with in the form of admixture.

Here the white-eared spelt (*v. farrum*) is accompanied by the white-eared forms of the wheat *Persicum* (*v. stramineum*), the red-eared variety (*v. rufum*)—by the red-eared forms (*v. rubiginosum*). While in the coenose of downy black-eared hard wheat (*v. coerulescens*) in Georgia and Daghستان the ordinary concomitants are the similar forms of the wheat *Persicum* (*v. fuliginosum*).

Here one of the interesting regularities of the coenose is to be noted. There is no doubt that such close concomitance of definite forms is not occasional, this phenomenon is to be observed only under definite ecological conditions, and it is clear that the concomitants in their genesis are associated with basic dominant form, i. e. being concomitant in their genesis.

In the coenose the presence of some forms is dependent on the presence of others.

The elements of similarity and relationship between spelts and wheat *Persicum*

Let us draw our attention to a number of facts which illustrate the origin of the wheat *Persicum* and determine close relation of the latter to spelts and hard wheats.

In Transcaucasia the geographical area of the spelt cultivation and that of wheat *Persicum* completely coincide.

The wheat *Persicum* and spelt are found to be monomorphous species; within both species there exist only two varieties. Whereas the black-eared wheat *Persicum* is associated with the hard one.

These two species are identical owing not only to the presence but also to the absence of one and the same characters and habits.

In both species are absent beardless, downy and whitegrained forms.

The spike-scales of both species are slightly convex having peculiar lustre, on the other hand the character of pigmentation in red-eared forms of both species is the same.

The same similarity is observed in the character of their vegetation, in the form of bunches, etc.

Great similarity exists in their biological and physiological characters. Both species are presented by spring forms and, except black forms, possess nearly the same immunity from fungous diseases.

As regards cytogeny both species are closely connected. Both with 28 chromosomes are readily crossed between one another and yield fertile offsprings.

Finally in respect of their anatomic character the similarity is very great. Both of them possess the same number of vascular bundles. The spike stem in both species is thin and delicate sharply differing from that of other wheat species.

The role of dust smut (*Ustilago*) in the origination of *Persicum*-like wheats

The fact that the wheat *Persicum* is the product of alteration of corresponding spelt forms and hard wheat is proved by us likewise experimentally. Thus when subjecting the spelt to the attack of parasitic fungus *Ustilago*, in the time of flowering, already in the second generation, under humid conditions of the green-house several modified *Persicum*-like ears have been obtained. From the ordinary spelt they distinguished by their smaller rise, greater friability, the spike scales being pointed, the ears less brittle. By shattering the hereditary base with *Ustilago*, *Persicum*-like wheats (in F_3) have also been obtained from hard wheat *hordeiforme*.

Hence, extensive genetico-morphological, biological, coenological study of the wheat *Persicum*, the analysis of numerous facts illustrating the genesis of this wheat and, finally, experimentally obtained *Persicum*-like wheats,—all this leaves no doubt in polyphylletic origin of the wheat *Persicum*.

In the main the process of this wheat formation bears mutative character.

The formation of *Persicum*-like wheats occurs under humid conditions of mountainous Abyssinia too.

Due to the polyphyletic character of the wheat *Persicum* the economic value of its sorts is not equivalent.