

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԱՅԻՆՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԾԿԱՆ

1950

ЕРЕВАН

Խմբագրական կոլեգիա՝ Վ. Դ. Աղաթյան, Ջ. Ա. Առաքելյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ
խնամակալ Գ. Հ. Բաբաջանյան (պատ. խմբագիր),
Հայկական ՍՍՌ ԳԱ խնամակալ Լ. Գ. Բախչյան,
Ս. Ս. Խաչատրյան, Հ. Ա. Գյուրգյան և Գ. Մ. Մարտիրոսյան:

Редакционная коллегия: В. Д. Азатян, З. А. Аствацатурян, действительный член
АН Арм. ССР Г. А. Бабаджанян (ответ. редактор), дей-
ствительный член АН Арм. ССР Р. Х. Буниatian, О. А.
Геодакин, Г. М. Марджанян и С. С. Хачатурян.

Տպագրվում է 17/VIII 1950 թ. Ստորագրվում է տպագրության 14/IX 1950 թ. ՎՓ 05251,
заказ 409, изд. 738, тираж 600, объем 6 печ. л., в одном печ. листе
53.800 печ. знаков.

Տպագրարան Ազգային Տնայնական ՏՄՐ, Երևան, պ. Առաքելյան, 124

В. К. Карапетян

О видообразовании у растений

(Изменение природы твердых пшениц в мягкие)

Основоположники эволюционного учения придавали большое значение вопросу существования в органическом мире переходных форм между явно различными организмами, видя в таких связующих звеньях важнейшее доказательство реальности эволюционного процесса.

В реальном мире, по Ч. Дарвину, больше бросаются в глаза перерывы постепенности, отсутствие переходов между видами. Редкость переходных форм, по Дарвину, соответствует представлению о естественном отборе, как об основном факторе эволюции. „Таким образом,—писал Дарвин,—вымирание и естественный отбор идут рука об руку. Отсюда, если мы признаем виды за потомков каких-то нам неизвестных форм, то эти родоначальные формы и все промежуточные разновидности должны вообще оказаться истребленными самим процессом образования и совершенствования новой формы“.¹

Однако, если отсутствие переходных форм является доказательством истинности дарвиновской теории происхождения видов на основе естественного отбора, то на основании той же теории „бесчисленные переходные формы все же должны были существовать, то почему мы не встречаем их в бесметном числе похороненными в земной коре?“² Если не в живой—спрашивает Дарвин, то хотя бы в ископаемом виде—в земной коре.

„Но почему же мы не встречаем разновидностей, образующих тесно сближенные связующие звенья в промежуточной полосе, представляющей и промежуточные жизненные условия? Это затруднение долго озадачивало меня“.³

Видя в эволюционном процессе только постепенность, Дарвин смущался не отсутствием единичных переходных форм, напротив, он приводит многочисленнейшие примеры последних и на них опирается в изложении своей теории. Дарвин пишет: „... различия примыкают одни к другим, нечувствительно сливаясь в один непрерывный ряд, а всякий ряд производит на наш ум впечатление действительного перехода“.⁴

Затруднения, по Дарвину, в значительной степени объясняются:

¹ Дарвин Ч.—Происхождение видов. Пер. К. А. Тимирязева, стр. 241, 1937.

² Там же, стр. 245.

³ Там же, стр. 46.

⁴ Там же, стр. 94.

1) исполнотой геологической летописи; 2) прежней раздробленностью площадей, теперь непрерывных, и поэтому Дарвин пишет: "...промежуточные разновидности не могут существовать особенно долго, почему, как общее правило, они должны подвергаться истреблению и исчезать скорее, чем формы, которые они первоначально связывали. Всякая форма, представленная меньшим числом особей, как уже было замечено, имеет больше шансов быть истребленной, чем форма многочисленная, а в настоящем частном случае промежуточная форма будет особенно подвержена вторжениям близко родственных форм, обитающих по обе стороны от нее. Но еще важнее то соображение, что во время процесса дальнейшего изменения, в результате которого две разновидности превращаются, как мы предположили, в два совершенно различных вида, эти две разновидности, представленные большим числом особей и населяющие большие площади, будут иметь значительные преимущества перед промежуточной разновидностью, малочисленной и живущей в узкой промежуточной зоне: потому что формы, богатые особями, будут иметь больше шансов на возникновение во всякий данный период дальнейших благоприятных изменений, которые может использовать естественный отбор..."¹

Видообразование, по Дарвину, происходит медленно плавным методом. "И тем не менее, согласно моему воззрению, — пишет Дарвин, — разновидности — только виды в процессе образования, или, как я их называл, зарождающиеся виды".² В другом месте он пишет: "...виды — только хорошо выраженные разновидности, признаки которых стали в высокой степени постоянными".³

Таким образом эти различия между разновидностью и видами устанавливаются, по Дарвину, в процессе постепенных мелких изменений, которые вытекают из следующих его слов:

"Не подлежит сомнению, что до настоящего времени не удалось провести ясной пограничной черты между видами и подвидами, т. е. формами, которые, по мнению некоторых натуралистов, приближаются к видам, но не вполне достигают этой степени, или между подвидами и резкими разновидностями, или, наконец, между менее резкими разновидностями и индивидуальными различиями. Эти различия примыкают одни к другим, нечувствительно сливаясь в один непрерывный ряд, а всякий ряд производит на наш ум впечатление действительного перехода"⁴.

Несмотря на все эти соображения, Дарвин, повидимому, считал недостаточную постепенность промежуточных форм одним из самых веских возражений против его теории.

¹ Дарвин Ч. — Происхождение видов. Пер. К. А. Тимирязева, стр. 248—249, 1937.

² Там же, стр. 168.

³ Там же, стр. 705.

⁴ Там же, стр. 91.

Таким образом проблема видообразования представляет собой актуальную задачу и в наше время.

Один из основоположников марксизма Ф. Энгельс пишет: „Но сама теория развития еще очень молода, и потому несомненно, что дальнейшее исследование должно несма значительно модифицировать нынешние, и том числе и строго дарвинистические, представления о процессе развития видов“¹.

В каких же формах станут теперь эти вопросы и каким новым фактическим экспериментальным материалом располагает советская агробиологическая наука для подтверждения, конкретизации и развития дарвиновских положений в нашей стране?

Акад. Т. Д. Лысенко создал учение о направленном изменении природы растений, показав возможность и необходимость наследования приобретенных признаков.

Теория стадийного развития и основанное на ней направленное изменение природы организмов позволило понять, что ряд мелких количественных изменений проходят во время прохождения стадий развития, происходит их накопление, а затем они приводят к появлению новых форм. Таким образом здесь получает свое объяснение самый процесс возникновения видов с позиций диалектического материализма как переход количества в качество в противовес взглядам морганистов, признающих возникновение новообразования (мутации) исторически неподготовленных всем предшествующим развитием организма.

Дальнейшим развитием мичуринской генетики накоплены факты интересных и ценных работ, и это легло в основу построения новой теории о видообразовании.

Рассматривая вопрос о нарушении границ вида, необходимо всегда иметь в виду, что: „В противоположность метафизике, диалектика рассматривает природу не как состояние покоя и неподвижности, застоя и неизменяемости, а как состояние непрерывного движения и изменения, непрерывного обновления и развития, где всегда что-то возникает и развивается, что-то разрушается и отживает свой век“².

Концепция мнимого „развития“, как повторения, отвергается (Ленин)³, но возможна „...спиральная форма развития“ (Энгельс)⁴, „для материалиста мир богаче, живее, разнообразнее, чем он кажется, ибо каждый шаг развития науки открывает в нем новые стороны“ (Ленин)⁵.

Относительно значения индивидуального развития для эволю-

¹ Ф. Энгельс—*Анти-Дюринг*, стр. 70—71, 1948.

² И. В. Сталин—*Краткий курс истории ВКП (б)*, стр. 101, 1945.

³ В. И. Ленин—*Философские тетради*, стр. 228, 1947.

⁴ Ф. Энгельс—*Диалектика природы*, стр. 3, 1948.

⁵ В. И. Ленин—*Соч.*, т. XIII, стр. 105, 1934.

ции существует глубокое коренное расхождение между вейсманово-моргановской формальной генетикой и мичуринской биологией.

По менделевско-моргановской генетике и за ним идущим биологам, единственным способом возникновения новых наследственных признаков и свойств в эволюции живого мира служат случайные скачки—мутации. Эти скачки происходят из-за поломок и нарушений „наследственного вещества“—в хромосомах, клеточных ядрах и в подавляющем своем большинстве являются вредными и частью даже смертельными.

Мутации возникают вне всякой связи с закономерными изменениями, при помощи которых организм в своем индивидуальном развитии реагирует на изменение условий своего существования. В построениях моргановско-менделевской генетики—мутации—это скачки, это рождение нового качества без соответствующей количественной подготовки.

Весьма важные, принципиального характера, задачи возникают перед мичуринской генетикой, перед советским творческим дарвинизмом, в связи с постановкой академиком Т. Д. Лысенко по-новому проблемы видообразования.

В своем докладе на сессии ВАСХНИЛ Т. Д. Лысенко указал, что наступила необходимость пересмотреть вопрос видообразования под углом зрения резкого перехода количественного нарастания в качественные видовые отличия.

„Такое понимание видообразования, соответствующее природным закономерностям, дает в руки биологов могучее средство управления самим жизненным процессом, а тем самым и видообразованием“¹.

Академиком Т. Д. Лысенко не только поставлена проблема видообразования в новом, принципиально отличном аспекте, но и получены неоспоримые экспериментальные доказательства по превращению одного вида в другой, как, например, переход твердой пшеницы „Дурум“, в мягкую „Вульгаре“.

Теоретические взгляды Т. Д. Лысенко и полученные под его руководством экспериментальные данные в Институте генетики Академии Наук СССР и в Сибирском научно-исследовательском институте зернового хозяйства (Омск), об изменении твердых пшениц в мягкие, показывают, что образование нового вида подготавливается видоизмененной в ряде поколений жизнедеятельностью. Этот переход, в случае превращения твердой пшеницы в мягкую, осуществляется под воздействием внешних осенне-зимних условий.

Новый подход Т. Д. Лысенко к решению проблемы видообразования зиждется на принципах диалектического материализма. Товарищ Сталин учит, что: „В противоположность метафизике, диалектика рассматривает процесс развития, не как простой процесс роста, где

¹ Т. Д. Лысенко — О положении в биологической науке, стр. 38, 1938.

количественные изменения не ведут к качественным изменениям, — а как такое развитие, которое переходит от незначительных и скрытых количественных изменений к изменениям открытым, к изменениям коренным, к изменениям качественным, где качественные изменения наступают не постепенно, а быстро, внезапно, в виде скачкообразного перехода от одного состояния к другому состоянию, наступают не случайно, а закономерно, наступают в результате накопления незаметных и постепенных количественных изменений¹.

Изложенные в настоящей работе факты еще раз подтверждают правильность теоретических положений советской агробиологической науки, утверждающей, что единственной причиной, вызывающей изменения природы организмов, является их взаимодействие с их жизненной средой.

Мичуринское учение утверждает, что наследование свойств и признаков, приобретаемых организмами в процессе индивидуального развития, возможно и необходимо.

Изучение развития организмов в их единстве с необходимыми условиями жизни — единственный путь для открытия причин и закономерностей наследственности и ее изменчивости. Знание этих причин и закономерностей позволяет научно решать задачу направленного изменения природы культурных растений.

В нашей экспериментальной работе мы исходили из теоретических положений Т. Д. Лысенко о возможности направленного изменения природы растений путем воспитания.

Учение о направленном изменении природы растений исходит из того, что все в растении, каждое его свойство, признак и т. д., есть результат развития наследственного основания в конкретных условиях внешней среды. Наследственное же основание есть результат всей предшествующей филогенетической истории. Результатом этой биологической истории, творившейся путем отбора приспособлений к определенным условиям существования, и являются те требования, которые растительный организм на всем протяжении своей индивидуальной истории, начиная с зиготы, предъявляет к определенным условиям своего развития².

Мичуринская генетика, рассматривающая развитие организма как результат взаимосвязи породы (генетипа) с условиями жизни, показывает неизбежность изменения природы организма соответственно изменившимся внешним условиям. Она также считает, что изменения, возникающие в процессе развития организма, сказываются на половых клетках. Без признания наследственности свойств, приобретаемых организмом в процессе индивидуального развития, невозможно объяснить историческое развитие растительных и животных организмов.

¹ И. В. Сталин — Краткий курс истории ВКП (б), стр. 102, 1945.

² Т. Д. Лысенко — Агробиология, стр. 4, 1948.

Акад. Т. Д. Лысенко показал, что озимость или яровость — свойства растений, развивающихся под воздействием условий среды. Зная эти условия, можно изменять наследственную природу растения, заставляя озимое растение развиваться как яровое, превращать озимую пшеницу в яровую или яровую в озимую.

Акад. Т. Д. Лысенко¹ в 1935 г. доказал это на практике, воспитывая растения при помощи определенного режима выращивания (в условиях повышенных температур на стадии яровизации в течение нескольких поколений), превратил озимую пшеницу Кооператорку и озимую рожь Таращанскую в наследственно яровые.

Его ученики и последователи Д. А. Долгушин (1937), А. А. Авакян (1938), В. Н. Столетов (1946), П. П. Лукьяненко (1948) своими работами доказали, что в течение двух—трех поколений из любого сорта можно, при помощи изменения условий выращивания, получить яровой сорт, а из ярового — озимый. Равно можно усиливать озимость сортов, повышая тем самым их зимостойкость.

Практика получения направленных изменений организмов показывает, что не только озимость и яровость, но и любые их наследственные свойства изменяются в результате взаимодействия с жизненной средой.

Помимо прямых экспериментов, доказывающих возможность направленного изменения природы растений, биологическая наука располагает большим опытом семеноводства.

Весь этот опыт подтверждает правильность теоретических основ мичуринской генетики.

В наших экспериментах по превращению яровых форм в озимые участвовали два широко распространенных сорта твердой пшеницы: Гордеиформе 010 и Мелянопус 069. Они относятся к виду Тriticum Durum и резко отличаются от сортов мягкой пшеницы (Triticum Vulgare).

Различные сорта яровой пшеницы принадлежат к двум видам: твердой и мягкой (*Tr. durum* и *Tr. vulgare*). Систематики считают обе эти формы за хорошие виды. Как известно из специальной литературы *Durum* и *Vulgare* представляют собой резко отличающиеся по ряду морфологических и физиологических признаков формы. Отличаются они также и числом хромосом. Твердые пшеницы имеют 28 хромосом, а мягкие — 42 хромосомы.

В практике хорошо известно, что часто в чистосортных посевах твердых пшениц появляются разновидности мягких пшениц. Были некоторые основания для того, чтобы допустить, что мягкая пшеница появляется в посевах твердой не только из-за механического засорения (исключать которое, конечно, мы не можем), но и как результат изменения под влиянием условий выращивания. Этот факт давно стал предметом внимания семеноводов-практиков и ученых-исследователей.

¹Т. Д. Лысенко — Переделка природы растений. 1937.

Есть основания предположить, что твердая пшеница превращается в мягкую. Это предположение подкрепляется экспериментальными материалами.

Твердая пшеница требует такие внешние условия, которые отличны от условий, необходимых мягкой пшенице. В далекие годы, когда происходило освоение целинных черноземных почв юга, в посевах преобладала твердая пшеница. В дальнейшем она уступила место мягкой пшенице.

Твердая пшеница, высеянная на мягких землях, по урожаю, как правило, уступает мягкой. Объяснение этому явлению дал В. Р. Вильямс, указавший на разные типы питания, на разные типы развития твердой и мягкой пшеницы¹.

Такова наиболее характерная отличительная особенность твердой пшеницы. Принимая ее за отправную точку, можно понять и другие характерные черты твердой пшеницы.

Твердая пшеница требует целинных земель или пласта из-под смеси бобовых и злаковых многолетних трав. При посеве же на мягких землях твердая пшеница, питаясь несовершенно, уступает мягкой, а, возможно, и сама превращается в мягкую. Поскольку требования твердой пшеницы не удовлетворяются, никакой сортоочистительный отбор не в состоянии приостановить процесса засорения ее посевов формами мягкой пшеницы в процессе ее вытеснения.

Еще 36 лет тому назад, начиная работу с твердыми пшеницами, А. И. Стебут считал, что он берется за одну из самых трудных задач селекции.

„Приспособление растительной формы к непривычным для нее условиям произрастания,—писал А. И. Стебут,—да еще тогда, когда она по всем данным противится такому изменению..., надо думать, дело не легкое, тем более, что мы даже не знаем, какова причина упорного противодействия твердой пшеницы, возделыванию ее на старопашках“.²

Результаты многолетней работы продолжателей дела, начатого А. И. Стебутом, как видим, подтвердили его опасения.

Многолетние попытки селекционеров вывести, путем гибридизации, такие сорта, которые воспроизводили бы на мягких землях высокие качества твердых пшениц, до сих пор кончались неудачей, в определенной среде гибриды формировались по своему: на мягких землях—по типу мягкой пшеницы.

Только В. Р. Вильямс вскрыл причину противодействия твердой пшеницы возделыванию ее на старопашках.

Бесплодность всех попыток приспособить твердую пшеницу к несвойственным для нее условиям была обусловлена невыполнимым

¹ В. Р. Вильямс Почвоведение (Земледелие с основами почвоведения), стр. 324—325 Москва, 1946.

² А. И. Стебут—Труды Саратовской сельскохозяйственной опытной станции, вып. 1, стр. 123. Саратов, 1913.

желанием получить растительную форму, независимую в своем воспроизведении от внешней среды. Игнорирование основной формообразующей силы внешних условий жестоко отомстило исследователям.

Акад. Т. Д. Лысенко справедливо считает что: "... никакая гибридизация не даст положительных результатов, если не будет создано условий, способствующих развитию тех или иных свойств, наследственность которых хотят получить у выводимого или у улучшаемого сорта"¹.

Опыт гибридизации сортов твердой и мягкой пшеницы служит одним из убедительных подтверждений этого вывода. На старопашотных землях мягкая пшеница появляется потому, что условия, имеющиеся здесь, соответствуют ее природе больше, чем природе твердой пшеницы.

Скрещивание твердой и мягкой пшеницы дает в гибридном поколении преимущественно формы мягкой пшеницы по той же причине: среда способствует развитию у гибридных организмов свойств и признаков, соответствующих ее качествам, ее особенностям. Получающиеся же изредка от скрещивания твердой пшеницы с мягкой гибридные формы типа твердой пшеницы, как правило, не превосходят свою родительскую форму. Иными словами, сила наследственности последней здесь преодолела силу наследственности второго родителя (мягкой пшеницы), но условия старопашотного поля противодействовали развитию у гибридов сочетания свойств мягкой и твердой пшеницы: высокой урожайности и стекловидности зерна. Среда оказалась барьером, удержавшим гибрид на уровне признаков и свойств родительской формы, развивавшейся в той же среде.

Учитывая очень сильное реагирование твердых пшениц на не-свойственные ее природе условия возделывания, по указанию и под руководством академика Т. Д. Лысенко мы решили исследовать поведение твердых пшениц в эксперименте при изменении их природы из яровой в озимую. Такое исследование нам представлялось тем более интересным, что в производственных посевах твердых озимых пшениц нет, а неоднократные попытки селекционеров создать, путем гибридизации, твердую озимую пшеницу оканчивались неудачей.

Наши эксперименты по направленному превращению яровой твердой пшеницы в озимую мы начали в 1944 г. и проводили их в Институте генетики Академии Наук СССР.

Исходный материал и методика опыта

В качестве исходного материала мы взяли чистолинейные сорта твердой яровой пшеницы Гордеформе 010 и Мелянопус 069.

Семена Гордеформе 010 мы получили от бывшей Каменно-Степ-

¹ Т. Д. Лысенко—Агробиология, стр. 522, 1948.

ной государственной селекционной станции, семена Мелянопус 069 — от Государственной комиссии по сортоиспытанию.

В опыте по превращению яровых пшениц в озимую использовалась методика, предложенная Т. Д. Лысенко. Посев яровых осенью в разные сроки с тем, чтобы поставить растения в условия, при которых они должны будут развивать способность проходить стадию яровизации при пониженных температурах ($+1. + 2^{\circ}\text{C}$), и благодаря этому станут наследственно озимыми.

Такая способность возникает у ярового растения тогда, когда оно в предшествующем поколении, начиная яровизацию при нормальной для ярового растения температуре ($+8, +10^{\circ}\text{C}$), завершает ее уже в необычных условиях, а при температурах, необходимых для завершения стадии озимых сортов. Осенний посев ярового в разные сроки позволяет найти среди многих как раз такой вариант, при котором это требование было бы удовлетворено в полной мере.

Осенью 1944 г. мы произвели посев в разные сроки: первый посев был произведен 27 августа, второй — 1 сентября, третий — 5 сентября, и так каждую пятидневку, до 5 ноября включительно. Посев производился на участке чистого пара.

В 1944 году мы имели всего четырнадцать сроков посева. Семь сроков из этих посевов погибло в зимнее время, а остальные сроки посева дали известное число перезимовавших растений. Зимой 1944—1945 г. минимальная температура воздуха доходила до -32°C .

Урожай по каждому сроку был убран отдельно. Сокращая количество вариантов перед новым посевом (после второго поколения), мы произвели объединение семян в три варианта.

I вариант семена с посевов от 30.IX, 5.X, 10.X—1944 г.

II " " " " 15.X, 20.X и 25.X—1944 г.

III " " " " 5.XI—1944 г.

Осенью 1945 г. для нового посева по срокам использовались эти три варианта семян и контроль—элитные семена каждого исходного ярового сорта. Чтобы сократить количество вариантов перед новым посевом (посев второго поколения), мы объединили семена собранного урожая в три варианта, руководствуясь сроком посева.

Осенью 1945 г. были использованы эти три варианта семян и в качестве контрольных—элитные семена исходного ярового сорта. Повторились также сроки посева и в 1945 г. на участке чистого пара. Все сроки осеннего посева 1945 г. были убраны отдельно летом 1946 года и урожай их был обмолочен. Полученные семена (третье поколение изменяемых) были использованы для посева осенью 1946 г.

Поскольку из опыта двух предыдущих лет было ясно, что растения ранне-осеннего посева яровых по всем сортам нацело гибнут, в 1946 году мы сократили число сроков осеннего посева, и посев произведен был лишь в три срока: 17 сентября, 28 сентября и 9 октября.

В каждый срок мы высевали три разные фракции: семена объединенных линий, прошедших две зимовки (урожай 1946 г.). Семена линий, прошедших одну зимовку (урожай 1945 г.), и семена исходного по каждому сорту образца (контроль). Таким образом в посевах 1947 года на делянках мы имели: растения трех лет зимовки, растения двух лет зимовки и растения одного года зимовки (контроль—исходный образец). Посев производили лентами. Длина каждой ленты 7 метров, при междурядьях в 25 см, семян каждого варианта высевали три ленты, по 240 зерен в ленту.

Участок для посева был на поле черного пара, на экспериментальной базе Всесоюзной Академии Сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина („Горки—Ленинские“).



Рис. 1. Схема участка

В отношении успешности зимовки было выявлено: наиболее низкий процент растений получен в вариантах первого года зимовки, и наиболее высокий — в вариантах третьего года зимовки. Например, по сорту Горденформе 010 при посеве 28 сентября в варианте первого года зимовки перезимовало 4,03 %, в варианте второго года — 10,6 % и в варианте третьего года — 12,5 %.

При посеве 9 октября соответствующие показатели таковы: в первый год зимовки 6,25 %, во второй год — 8,5 % и в третий год — 12,5 %. Такое же положение и по сорту Мелянопус 069.

При посеве 28 сентября в варианте первого года зимовки пе-

резимовало 3,61%, в варианте второго года—7,24%, в варианте третьего года—10,6%.

При посеве 9 октября соответствующие показатели таковы: в первый год зимовки 4,73%, во второй год—10,4% и в третий год—9,17%.

Наблюдения за развитием растений в течение вегетационного периода 1947 г. прежде всего обнаружили, что растения трех лет зимовки, как правило, при осеннем посеве развиваются быстрее, чем растения, зимовавшие один год. Они на несколько дней раньше начинают колоситься и идут вперед во всех последующих фазах развития (рис. 2 и 3).



Рис. 2. Изменение природы яровой пшеницы Гордениформе 010 в озимую.

Растения позднего посева 1946 г.

Слева—растения первого года зимовки (контроль).

Справа—растения третьего года зимовки. Посев 28 IX 1946 г.



Рис. 3. Изменение природы яровой пшеницы Мелинковой 069 в озимую.

Растения позднего посева 1946 г.

Слева—растения первого года зимовки (контроль).

Справа—растения третьего года зимовки. Посев 28 IX 1946 г.

Весной 1947 года на этом же опытном участке мы дополнительно высевали твердые пшеницы контроля весеннего посева Гордениформе 010 и Мелинковой 069 семенами исходного ярового сорта и семенами растений, зимовавших один год, и семенами двух лет зимовки. Опытные растения, при весеннем посеве, несколько опередили

контрольные растения. Однажды и дважды перезимовавшие твердые пшеницы стали, повидимому, даже более „яровыми“, чем исходная форма (рис. 4 и 5).



Рис. 4. Изменение природы яровой пшеницы Горденформе 010 в озимую. Растения весеннего посева 1947 г.

Слева—растения из семян исходного ярового сорта.

Справа—растения из семян одного года зимовки.

Посев 19 V 1947 г.



Рис. 5. Изменение природы яровой пшеницы Меллионус 009 в озимую. Растения весеннего посева 1947 г.

Слева—растения из семян исходного ярового сорта.

Справа—растения из семян одного года зимовки.

Посев 19 V 1947 г.

Акад. Т. Д. Лысенко неоднократно высказывал мысль, что яровая пшеница, посеянная один год подзиму, дает при последующих весенних посевах в обычных условиях более выравненные и урожайные растения.

Обновив таким образом семенной материал яровой пшеницы, мы получаем в течение ряда лет более устойчивую и урожайную культуру. Но в поведении твердых пшениц, как мы увидим ниже, наблюдались и более существенные отклонения. Такие отклонения говорят о том, что эти формы, в силу резко изменившихся условий жизни, оказались наиболее „расшатанными“.

В опыте 1917—1948 гг. мы имели уже третье и четвертое поколение перезимовавших растений.

В течение первых двух лет опыта (урожай 1945 и 1946 гг.) нами не обнаружены какие-либо значительные морфологические от-



Рис. 6.

Верхний ряд—видоизмененное потомство пшеницы Гордениформе 010—экземпляры, относящиеся к мягкой пшенице разновидности Эритраспермум.

Средний ряд—в центре 4 колоса твердой пшеницы Гордениформе 010 (исходный сорт); *слева*—видоизмененное потомство, относящееся к мягкой пшенице разновидности Лютецене (третий колос слева — спельтоидный); *справа*—видоизмененное потомство, относящееся к мягкой пшенице разновидностей Мильтурум и Пинереум (х).

Нижний ряд—видоизмененное потомство, относящееся к мягкой пшенице разновидностей Ферругинеум и Цеанум (хх).
Все эти формы получены из подзимнего посева (1946—1947 гг.) пшеницы Гордениформе 010.

клонения, так как оба сорта твердых пшениц Горденформе 010 и Мелянопус 069 сохраняли свой исходный материнский тип.

Весьма интересные результаты нами получены в экспериментах 1946/47 и 1947/48 гг. Оба сорта твердой пшеницы повели себя совершенно иным образом. На подзимних посевах второго, третьего и четвертого поколений мы получили большое разнообразие форм пшеницы. Появилось очень много разновидностей остистых и безостистых мягких пшениц.

Материнский тип твердых пшениц распался на значительное количество разновидностей. В посеве, кроме материнской разновидности (Дурум), появились ясно выраженные разновидности мягких пшениц (Вульгаре): 1) Ферругинеум, 2) Эритроспермум, 3) Цезиум, 4) Мильтурум, 5) Цинереум, 6) Лютесценс, 7) Псевдолютесценс и 8) Компактум.

Одновременно появилось еще больше форм переходных¹ от одной разновидности к другой, таких, которые трудно отнести к определенной разновидности.

Твердые пшеницы, сохранившие свой материнский тип после трех—четырёх лет зимовки, также изменились в сторону других разновидностей твердой пшеницы. Например, среди таких растений Горденформе 010, после трех—четырёх лет подзимних посевов, появились разновидности Эритромелане и Италикум.

Со всех вариантов было убрано 857 растений. Из этого числа 707 растений относятся к твердым пшеницам, а 150 растений — к мягким.

На подзимних посевах Горденформе 010 было убрано 348 растений твердых и 118 растений мягких пшениц. На посевах Мелянопус 069 убрано 359 растений твердых пшениц и 32 растения мягких пшениц. Никаких переходных форм между твердыми и мягкими пшеницами среди убранных кустов не обнаружено.

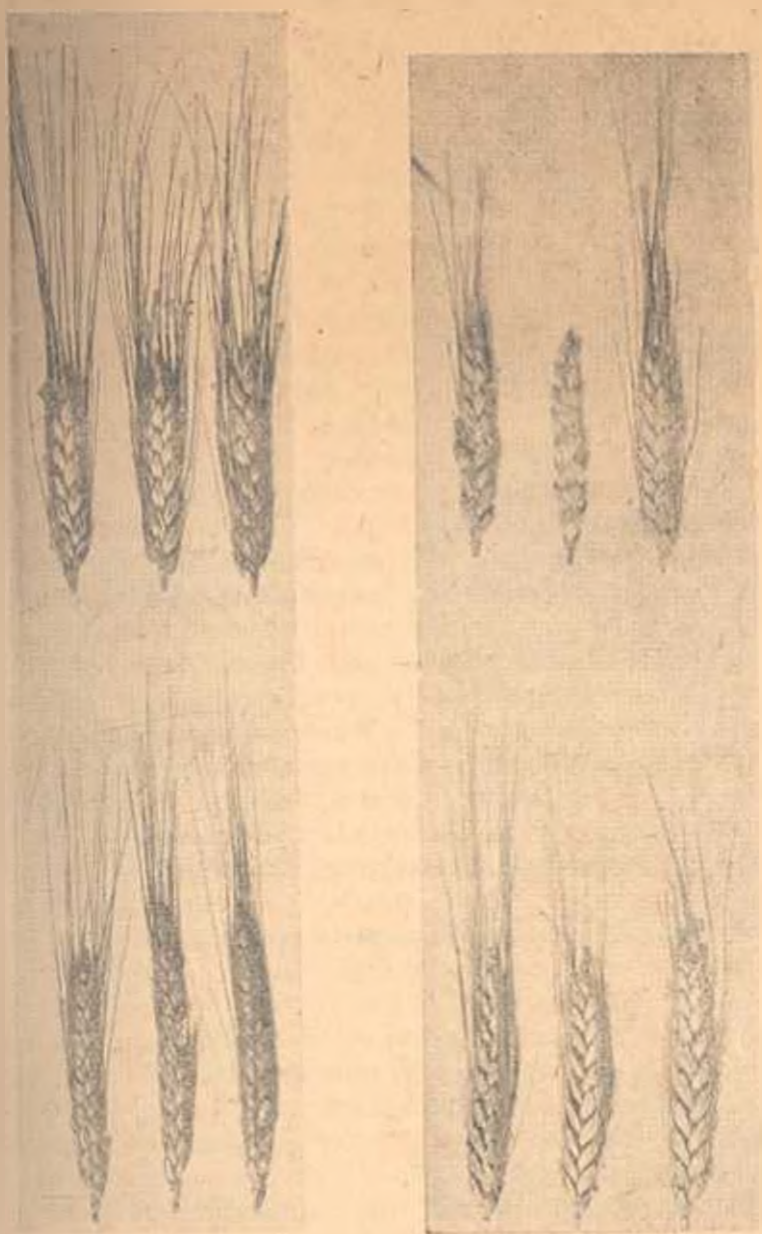
Данные о числе убранных растений по сортам, числе лет перезимовки и сроках посева, с вычислением процентов мягких пшениц из общего числа убранных кустов, приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы, среди растений первого года зимовки не было ни одного растения мягкой пшеницы. Мягкие пшеницы появились среди растений второго и третьего года зимовки.

В произведенном морфологическом описании измененных растений отражено колоссальное разнообразие форм, появившихся у твердых пшениц в результате превращения из яровой в озимую.

Из описанных 117 кустов мягких пшениц 78 оказались остистыми (77—среди потомства Горденформе 010 и 1—среди сорта Ме-

¹ Переходные формы внутри вида, а не между видами.



Видоизменение твердой пшеницы Горденформе 010 после 3-лет посева подзиму

Рис. 7. Внизу—исходная форма Горденформе 010.

Вверху—превращение ее в твердую пшеницу разновидности Эритромелане.

Рис. 8. Вверху—превращение ее в твердую пшеницу разновидности Итаданкум.

Внизу—неизменившаяся форма Горденформе 010 (после 3-х лет подзимнего посева).

Таблица I

Количество лет перезимовки	I срок посева			II срок посева			III срок посева		
	Твердая	Мягкая	% мяг- ких	Твердая	Мягкая	% мяг- ких	Твердая	Мягкая	% мяг- ких
Гордеиформе 010									
1 год	6	0	0	29	0	0	4	0	0
2 года (I вариант) .	7	4	36,4	33	29	46,8	49	13	21,0
2 года (II вариант) .	0	0	0	4	51	56,0	51	10	15,6
3 года	4	2	33,3	45	0	0	36	9	20,0
Месянопус 069									
1 год	2	0	0	26	0	0	34	0	0
2 года (I вариант) .	1	0	0	42	8	16,0	83	5	5,7
2 года (II вариант) .	0	1	100	45	9	16,7	56	5	8,2
3 года	3	0	0	31	4	10,5	33	0	0

лянопус 069). Описанные мягкие пшеницы имеют красное зерно различных тонов, в то время как твердые пшеницы имеют белое зерно.

Среди описанных остистых мягких пшениц имеются 24 растения с белым колосом (Эритроспермум) и 54 растения с красным колосом (Ферругинеум—47 растений и Цезиум—7 растений).

Безостые пшеницы также разнородны по окраске колоса, среди описанных безостых мягких пшениц имеются 18 растений белоколосых (Лютесценс—14 растений и Псевдолютесценс—4 растения) и 21 растение Красноколосых (Мильтурум—14 растений и Циперсум—7 растений).

Между белоколосыми и красноколосыми безостыми мягкими пшеницами имеются постепенные переходы от красной окраски к белой.

В посевах Гордеиформе 010 красноколосых появилось пропорционально несколько больше (12 красноколосых и 7 белоколосых), чем среди Месянопус 069 (9 красноколосых).

Обращаем внимание на то, что среди большого разнообразия пшениц нами выделено два растения, у которых колосья мягкой и твердой пшениц совмещены так, что один колос растения принадлежит к мягкой пшенице, а другой колос того же растения—к твердой.

В эксперименте имеется много и других фактов, подтверждающих, что мягкие пшеницы в нашем посеве возникли из твердых, которые в силу влияния несвойственных их природе условий возделывания—в посевах осенью, оказались сильно расшатанными.

Заслуживает быть отмеченным следующий факт: в производственных посевах у нас нет озимых твердых пшениц. Все попытки селекционеров создать с помощью гибридизации такие формы, как

правило, оканчивались неудачей. Можно предположить, что происходит это потому, что все гибриды, высеваемые как озимые, развиваются по типу мягких пшениц.

Наш опыт направленного изменения яровых твердых пшениц в озимые служит подтверждением допустимости такого предположения. Яровая твердая пшеница, становясь озимой, оказывается уже не твердой пшеницей, а мягкой. Первое подтверждение такому заключению мы находим в экспериментах 1947 г.

Весной 1947 г. мы высеяли семена двух лет зимовки по пшенице Горденформе 010 и получили 686 выколосившихся растений. Среди этих растений не было ни одного растения мягкой пшеницы. Следовательно появление мягких пшениц среди твердых при подзимнем посеве обусловлено превращением последних в процессе зимовки.

По пшенице Мелянопус 069 при весеннем посеве семян двух лет зимовки мы получили 340 растений, среди которых было только 2 растения мягкой пшеницы. Среди растений контрольного посева (посев семян исходной формы) как осеннего, так и весеннего посева не отмечено ни одного растения мягкой пшеницы. Чрезвычайно большое разнообразие форм мягких пшениц (которое само по себе безупречно свидетельствует против допущения возможности механического засорения) является результатом изменчивости, возникшей под влиянием осенне-зимних условий 1944/45, 1945/46, 1946/47 и 1947/48 гг.

Трудно допустить также и естественное скрещивание твердых и мягких пшениц. Если бы такое скрещивание имело место, тогда бы результаты, подобные полученным нами в осенних посевах, должны были бы повториться и на весеннем посеве. Но этого не произошло.

Дальнейшее изучение материала, полученного нами в урожае 1947 и 1948 гг., привнесло новое подтверждение обоснованности заключения о возникновении мягких пшениц из твердых. Осенью 1947 года семена от мягких пшениц, полученных в посевах твердых пшениц, были высеяны в теплицах Всесоюзного селекционно-генетического Института (г. Одесса) и весной 1948 г. в грунт на участке экспериментальной базы ВАСХНИЛ. Всего было высеяно 102 образцов. Из каждого колоса было высеяно 10 зерен в отдельный вазон.

В качестве контроля была высеяна яровая пшеница Лютесценс 062. Контроль начал выходить в трубку 16 октября. Значительная часть подопытных растений начала выходить в трубку 23—28 октября, т. е. с запозданием против контроля на 7—12 дней. Эти растения, относимые нами в группу яровых, существенно отличаются по развитию от нормальных устойчивых яровых. Часть растений с выходом в трубку задержалась до ноября—декабря, другая часть растений совершенно не пошла в трубку.

По состоянию на 4 февраля 1948 г. потомства распределя-

Известия III, № 9—50

лись на четыре группы: яровые, полуозимые, озимые и расщепляющиеся на яровые и озимые в пределах одного потомства (рис. 9, 10). Как распределялись потомства по названным четырем группам, можно проследить по таблицам 2 и 3. Аналогичные данные получены также от посева весной в грунт.

Из таблиц видно, что потомства 9 колосьев оказались чисто озимыми, 9—полуозимыми, 80—яровыми (не отличающимися от нормальных яровых тем, что они задерживаются в развитии на 8—12 дней); 5 потомств оказались расщепляющимися на озимые и яровые.



Рис. 9. Мясные пшеницы, полученные от Гордей Борие 010. Слева направо: первый вазон—яровая форма разновидности Ферругинесум; второй вазон—полуозимая форма разновидности Мильтурум; в вазонах третьем и четвертом озимые формы разновидностей Эритроспермум и Мильтурум. Посев 4. IX 1948 г.

Летом 1947 и 1948 гг. можно было наблюдать очень большое разнообразие, возникшее в результате направленного изменения яровых твердых пшениц в озимые.

На осеннем посеве в Одессе и в Москве обнаружилось большое разнообразие в отношении озимости и яровости. Возникло многообразие форм, резко отличных от исходной материнской формы.

„Изменение природы организма и отдельных его свойств и признаков всегда идет в той или иной мере вынужденно“¹. — пишет акад. Т. Д. Лысенко. Высевая яровую пшеницу под зиму, мы ста

¹ Т. Д. Лысенко—Агробиология, стр. 477, 1948.

ним ее в условия, несвойственные природным требованиям этой формы. На первых же стадиях развития она оказывается в условиях, противоположных ее природным требованиям.

Яровые растения, попав в условия, несвойственные их природе, вынуждены изменять свою наследственность, свой образ жизни. Изменение образа жизни затрагивает многие биологические и морфологические свойства и признаки растения.

В эксперименте получились растения твердой пшеницы с расшатанной наследственностью. Эти пшеницы (Гордениформе 010 и Мелляпопус 069) при посеве на мягкой пашне и в совершенно несвойственных для них температурных условиях (подзимние посевы) оказываются так сильно расшатанными, что целиком теряют свою материнскую форму, изменяясь в мягкие пшеницы, расщепляясь на формы озимого, полуозимого и ярового типа, выделяя при этом ряд новых разновидностей другого вида.

Следовательно появление мягких пшениц среди твердых при подзимнем посеве обусловлено превращением, совершившимся в процессе зимовки.

Среди растений контрольного посева (семена исходной формы) как осеннего, так и весеннего не отмечено ни одного растения мягкой пшеницы. Чрезвычайно большое разнообразие форм мягкой пшеницы (которое само по себе свидетельствует против возможности механического засорения) является результатом изменчивости, возникшей под влиянием осенне-зимних условий.

Условия зимовки 1946/47 и 1947/48 гг. оказались особенно благоприятными для такого типа изменчивости.

В настоящее время более существенно выяснение вопроса, как появились мягкие пшеницы в посевах твердых пшениц?

Обратимся прежде всего к литературным источникам. В литературе имеется ряд указаний на то, что при помещении растения в



Рис. 10. Мягкая пшеница, разновидность Эритроспермум, полученная от Гордениформе 010. В вазоне были высеяны семена с одного колоса. На снимке видны растения озимые и яровые. Последние состоят из ботистых и безостых форм.

несвойственные для него условия жизни (в которых растение все же конечно может жить), материнская форма оказывается неустойчивой. Она дает ряд различных форм. Возникает многообразие. Об этом свидетельствуют данные М. Г. Туманяна (1941—1945), П. К. Шиманского (1940), Г. Т. Соловья (1939), В. Ф. Хитринского (1939), Л. С. Литвинова и Л. М. Бубнова (1938), В. И. Разумова (1939—1948), А. Е. Коварского (1947), П. П. Лукьяненко (1948), Т. Н. Зарубайло и М. М. Кислюк (1948).

П. П. Лукьяненко¹ отмечает, что при посеве твердых яровых пшениц подзиму у части растений происходит резкое изменение таких весьма стойких генетических признаков, как окраска и форма колоса, окраска остей и др.

В результате происходит образование растений новых ботанических разновидностей. Так в измененной им Гордеиформе 027 получены формы разновидности твердых пшениц Лекурум, Леукомелян—формы с пестрой окраской колоса, у которых часть колосков красная, а также промежуточные формы между твердой и мягкой пшеницей.

Следует отметить, что в своей „Флоре Манчжурия“ В. Л. Комаров отмечал, что видоизменяются „в процессе видообразования не отдельные неделимые, но все наличное число их. Вот почему исчезла уже такая масса типов, существовавших ранее“.

Таким образом, по мнению В. Л. Комарова, при изменявшихся условиях меняются не отдельные особи, а почти все особи данного местообитания. Приведенные слова выдающегося русского ботаника-флориста, наблюдавшего в течение многих лет растения в природе, в известной мере подкрепляют наши экспериментальные данные. Образование новых форм происходит путем расшатывания природы твердой пшеницы необычными для нее условиями подзимнего посева. Несомненно следует признать, что этот вопрос имеет огромное принципиальное значение, так как в наших экспериментах один вид переходит в другой без образования промежуточных форм.

Как известно из очень большой специальной литературы, оба указанных вида пшеницы—Дурум и Вульгаре суть два хороших вида, отличающихся многими наглядными признаками, представляют собою резко отличающиеся по ряду морфологических и физиологических признаков формы.

Отличаются они также и числом хромосом. Твердые пшеницы имеют 28 хромосом, а мягкие—42 хромосомы.

Мы выделили два экземпляра растений, у которых один колос принадлежит твердой, а другой—мягкой пшенице.

В ботанической литературе описывались подобные факты. Пре-

¹ Журнал „Агробиология“, 2, стр. 50, 1948.

² В. Л. Комаров — „Флора Манчжурии“, т. I, стр. 85.

жде всего мы имеем в виду замечательную работу Н. В. Цингера, который установил, что один и тот же экземпляр подорожника, в два резко отличные по климатическому режиму года, имел форму двух хорошо отличных видов, описанных систематиками.

К ряду таких же явлений принадлежат факты, установленные работами Б. А. Келлера, наблюдавшего переход одной формы полыни в другую, в связи с изменением эдафических условий и его же опыты по направленному изменению ряда форм дикорастущих растений.

Как видно, в литературе имеется достаточно указаний на возникновение разнообразия форм в результате изменения условий жизни организмов. Имеются также факты, свидетельствующие о большой чувствительности твердой пшеницы к таким изменениям.

Все случаи появления мягких пшениц среди посевов твердых наблюдались только при подзимнем посеве. При весеннем посеве не было ни одного случая появления мягких форм. При этом посевы как подзиму, так и весной производились всегда из одних и тех же партий семян.

В нашей работе твердая пшеница была представлена 2-мя сортами—Гордеиформе 010 и Мелявопус 069. В обоих случаях мы наблюдали появление мягкой пшеницы среди подзимних посевов. При этом мягкие пшеницы появлялись только с 3-го года зимовки. Среди выделенных нами мягких пшениц установлен богатейший набор разновидностей. При этом и такие разновидности, которые ни в данное время, ни в недалеком прошлом на полях Института и Экспериментальной базы и их окрестностях не высевались.

Цитологическая характеристика мягких пшениц, полученных из твердых и измененных твердых пшениц

Приведенные цитологические анализы мягких пшениц, полученных из твердых, а также измененных твердых пшениц, показали:

1. Все разновидности мягких пшениц, полученные из твердых, имеют хромосомный набор обычных мягких пшениц—42 хромосомы (рис. 11).

Например:

растение №	1	разновидности	Ферругинеум.
"	№ 6	"	Эритроспермум.
"	№ 10	"	Цезиум.
"	№ 11	"	Мильтурум.
"	№ 18	"	Компактум.

2. Среди всходов Гордеиформе 010, оставшейся твердой после 3-х лет посева подзиму, были растения как опушенные, так и неопушенные.

При этом, у некоторых опушенных форм установлен хромосомный набор в 42 хромосомы (растение № 163 опушенное), у других опушенных форм установлен хромосомный набор в 28 хромосом (растения № 162 опушенные). В данном случае растение сочетает в

себе признаки мягкой пшеницы в надземной части (опушенность) и хромосомный набор твердых пшениц в подземной части.

У всходов неопушенных установлено 28 хромосом (растения №№ 162 и 165).



Рис. 11.

3. Гордеиформе 010, оставшаяся твердой после 2-х лет посева подзиму—одного посева весной и последующего посева опять подзиму. Семена красно-белые, мучнистые, № 172, анализированы корешки 10 растений. Все растения были опушенными. Установлены корешки с хромосомными пластинками с 28-ю и 42-мя хромосомами.

4. Гордеиформе 010—после 3-х лет посева подзиму. Семена мучнистые, № 182, всходы опушенные и неопушенные, анализированы корешки 8-ми растений. Установлены пластинки в 28 и 42 хромосомы.

5. Контроль обычной яровой Гордеиформе давал всходы неопушенные. Исследование корешков 10-ти растений установило хромосомный набор в 28 хромосом.

6. Мелянопус 069—после 4-х лет посева подзиму. Семена измененные—мучнистые, в ряде всходов были растения пигментированные в краснофиолетовый цвет у шейки и не пигментированные.

Цитологический анализ показал среди пигментированных всходов растений:

№ 176—анализом 4-х корешков одного растения установлено 28 хромосом в 3-х корешках и 42 хромосомы в четвертом (рис. 12).

Растения без пигмента № 175—у одного растения количество хромосом точно не установлено, но оно больше 35.

7. Контрольные растения ярового Мелянопус 069—исследовано 10 растений. Установлен типичный хромосомный набор в 28 хромосом.

Цитологические анализы проведены сотрудниками Института генетики АН СССР Г. Б. Медведевой, М. М. Тушняковой и В. Ю. Базавлук.

При анализе колосьев твердых пшениц мы установили наличие в одном и том же колосе зерен измененных и неизмененных по окраске и форме.



№ 175/1 42 хромосомы



Мезицинтс 069 контроль
28 хромосом



№ 162 опушенный
28 хромосом



№ 176/1 28 хромосом



Гордежформе 010
контроль
28 хромосом



№ 163 опушенный
42 хромосомы

Рис. 12.

Из этих зерен появляются всходы, опушенные и неопушенные. Цитологический анализ показал наличие среди них растений с разным набором хромосом, свойственных твердым и мягким пшеницам.

При этом установлены случаи, когда в одном и том же растении опушенность наземных частей—признак мягкой пшеницы, сочеталась с набором хромосом в делящихся клетках кончиков корней в 28 штук, что свойственно твердой пшенице.

Изменения в количестве хромосом, которые мы здесь припомним, представляют большой интерес, однако, мы рассматриваем эти изменения не как основу образования нового вида, так как не количество хромосом определяет особенности растения. Они качественно разные, качественная сторона изменяется. Не только по количеству хромосом могут изменяться, они изменяются в первую очередь качественно.

Переход одного вида в другой происходит во время роста и развития растения, при этом под влиянием условий внешней среды изменяются клетки, накапливаются эти изменения и в зернах.

Таблица 2

Ботаническое и биологическое разнообразие в потомстве измененного сорта
Горденформе 010. Посев 1 IX, всходы 10 IX, кушение 20-28 X 1947 г.

Сроки посева в 1946 г.	№ пт.	Разновидность потомства	Число раст.- ний на вазон	Число узлий на 15 X	Дата выхода в трубку	Число форм			
						Озимых	Весенних	Яровых	Расщепл. на озимые и яровые
9. X	5	Мильтурум . .	10	—	—	1	—	—	—
17. IX	14	Цинереум . .	11	—	—	1	—	—	—
28. IX	55	Мильтурум . .	10	—	—	1	—	—	—
9. X	72	Эритроспермум	10	—	—	1	—	—	—
28. IX	1	Ферругинеум . .	10	1-2	28. X	—	1	—	—
28. IX	2	Мильтурум . .	10	1-2	6. XII	—	1	—	—
28. IX	54	“ . .	11	1-2	28. XI	—	1	—	—
28. IX	56	“ . .	12	1-2	25. X	—	1	—	—
9. X	64	Цинереум . .	11	1-2	28. X	—	1	—	—
9. X	65	Мильтурум . .	12	1-2	28. X	—	1	—	—
28. IX	57	“ . .	9	1	26. XI	—	1	—	—
9. X	76	Эритроспермум	10	2-3	28. XI-2. XII	—	—	—	1
17. IX	102	Ферругинеум . .	12	3-4	6. XI	—	—	—	1
9. X	108	“ . .	11	3-4	2. XI	—	—	—	1
—	—	Контроль 062 . .	9	4-5	20. X	—	—	—	—
17. IX	13	Эритроспермум	10	4-5	26. X	—	—	1	—
17. IX	16	Лютесценс	7	4-5	28. X	—	—	1	—
28. IX	28-42	Эритроспермум	173	4-5	26. X	—	—	15	—
28. IX	45-46	Цезиум . . .	21	4-5	26. X	—	—	2	—
28. IX	47-53	Ферругинеум . .	80	4-5	26. X	—	—	7	—
28. IX	58	Мильтурум . .	11	1-3	26. X	—	—	1	—
28. IX	60	Лютесценс спекашонный	5	4-5	24. X	—	—	1	—
28. IX	62-63	Лютесценс . .	19	4-5	24. X	—	—	2	—
9. X	66	Эритроспермум	15	3-4	26. X	—	—	1	—
9. X	67	Ферругинеум . .	12	3-4	27. X	—	—	1	—
9. X	63-71	Эритроспермум	34	3-5	25. X	—	—	4	—
9. X	73-75	“ . .	10	4-5	23. X	—	—	3	—
9. X	77	“ . .	10	4-5	28. X	—	—	1	—
28. IX	78-101	Ферругинеум	219	3-4	28. X	—	—	24	—
17. IX	103-107	“ . .	55	3-4	28. X	—	—	5	—
9. X	109-114	“ . .	69	3-4	28. X	—	—	6	—
—	—	Контроль 062 . .	8	4-5	16. X	—	—	—	—
ИТОГО:			—	—	—	4	7	75	3

Таблица 3

Ботаническое и биологическое разнообразие в потомстве измененного сорта Мелянопус 069

Посев 4 IX, всходы 10 IX, кушение 20—28 IX 1947 г.

Срок посева в 1946 г.	№№ потомств	Разновидность потомства	Число расте- ний на взой	Число узлов на 15 X I	Дата выхода в трубку	Число форм			
						Озимая	Поздняя	Яровая	Расщепл. на озимые и яровые
28. IX	17	Эрипроспермум	10			1	—	—	—
28. IX	12	Мильтурум . .	10	—	—	1	—	—	—
28. IX	20		10	1	8. XII	1	—	—	—
28. IX	22	Цинереум . .	9	1	4. XII	1	—	—	—
28. IX	23	Мильтурум . .	12	1	4. XII	1	—	—	—
28. IX	11	Цинереум . .	10	1—2	8. XII	—	1	—	—
28. IX	19	Мильтурум . .	9	1—2	26. X	—	—	—	1
28. IX	21		9	1—2	28. XI—5. XII	—	—	—	1
28. IX	18		11	1—2	28. X	—	1	—	—
28. IX	7	Лютесценск . .	9	2—3	25. X	—	—	1	—
28. IX	8		11	4—5	24. X	—	—	1	—
28. IX	9		9	4—5	28. X	—	1	1	—
28. IX	10		10	4—5	25. X	—	—	1	—
28. IX	25		10	4—5	28. X	—	—	1	—
—	Контроль	—	6	3—5	16. X	—	—	—	—
	062					5	2	5	2
		Всего:							

По поводу превращения твердой пшеницы в мягкую путем подзимних посевов, мы можем сослаться на результаты посевов, проведенных по указанию акад. Т. Д. Лысенко в Сибирском научно-исследовательском институте зернового хозяйства в Омске, в 1946 г., на площади в 2 гектара сорта Горденформе 010.

После двухкратных подзимних посевов этого сорта в 1948 году были получены формы мягких пшениц тех же разновидностей, которые были получены нами в условиях Москвы в 1947 году.

„Биология должна исходить из того, что виды—это не только единицы ботанической и зоологической систематики. Виды—это качественно особенные состояния живой материя; поэтому виды и существуют в природе, как отдельные звенья общей многосложной цепи развивающейся живой природы. Живая природа представлена не непрерывным рядом, а единой цепью, состоящей из отдельных качественно различных звеньев—видов“.¹

Поэтому между видами нет переходов.

¹ Т. Д. Лысенко—Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, стр. 662, 1948.

В своем докладе на сессии ВАСХНИЛ акад. Т. Д. Лысенко указал, что наступила необходимость пересмотреть вопрос видообразования под углом зрения резкого перехода количественного нарастания в качественные видовые отличия.

Весьма важные, принципиального характера, задачи возникают перед советским творческим дарвинизмом в связи с постановкой акад. Т. Д. Лысенко вопросов проблемы видообразования.

Институт генетики
Академии Наук СССР, г. Москва.

Поступило 15 VII 1949

Վ. Կ. ԿԱՐԱԼԵՏՅԱՆ

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱԳՈՅԱՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

ՓԱՓՈՒԿ ՏԵՍԱԿԻ ՑՈՐԵՆՆԵՐ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ի. Վ. Միչուրինի և ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյի աւամտնքը բուսական օրգանիզմների վարդապման օրինաչափությունների մասին, նոր ուղիներ բացեց էքսպերիմենտով միջոցով ղեկավարելու օրգանիզմների փոփոխականության պրոցեսը:

Համաձայն ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյի աւամտնքի օրգանիզմների փոփոխականության և ժառանգականության երեւոյթները պայմանավորված են նյութերի փոփոխականության բնույթի փոփոխմամբ, ասիմիլացիայի և դեմիսիլացիայի ընթացքի փոփոխմամբ:

Մեր կողմից զբաղված փորձերը զարնանային ցորենի *Triticum* ցեղի բույսերի բնույթի փոփոխման վերաբերյալ, հանդիսանում է ցուցադրում ապացուցելու միչուրինյան դենետրիկայի հիմնական դրույթների ճշմարտությունը:

Մեր փորձերի արդյունքները ցույց տվին, որ՝

1. Աշնանային ցանքի սրոշակի ժամկետների ղեկավար 2—3—4 տարիների ընթացքում, ննարավոր է ուղղավորված փոփոխել զարնանացան կարծր տեսակի ցորենը (*Tr. durum*) փափուկ տեսակի ցորենի (*Tr. vulgare*):

2. Բույսերի կյանքի ձևի փոփոխումը առաջ է բերում մի շարք բիոլոգիական և մորֆոլոգիական հատկանիշների փոփոխում, մասնավորապես կարծր տեսակի զարնանացան ցորենի էքսպերիմենտով փոփոխումների ղեկավար՝ սերնդում առաջանում են փոփոխում փափուկ տեսակի ցորենների, այլատեսակների ու ձևերի:

3. Առանձնապես ուժեղ չափով խախտվում են զարնանացան կարծր ցորենների՝ Հորդեիֆորմն 010 և Մելյանոպուս 069:

Ուշ աշնանը, նրանց համար սովորական պայմաններն ազդեցության տակ փոփոխվելով, սկսում են դառնալ փափուկ ցորենի տեսակներ հետագա սերնդում առաջացնելով աշնանային, կիսաաշնանային և զարնանային ձևեր:

Այս դեպքում՝ վերարտադրվում են որոշ տեսակների ու այլատեսակները:

4. Կարծր ցորենի տեսակներից ստացված փափուկ ցորենները, հետագայանքերում տալիս են բազմազանություններ հասկի սահմաններում: Այսպես, օրինակ, Երևանի մեր ճեղքվեցին անքիստ ու հակառակը (րույսեր № 7, 17, 29, 31, 40, 52, 53): Այսպիսով մեր էքսպերիմենտալ տվյալները հաստատում են ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյի տեսական ենթադրությունները, կարծր ցորենների տեսակների ու աշնանը ցանկով փափուկ ցորենների վերածման հնարավորությունները: Սրանով իսկ ակադեմիկոս Լիսենկոն բացատրում է այն, որ իսկական աշնանացան կարծր ցորեններ դուրսատնտեսության ոլորակտիկայում չկան:

5. Դարնանացան կարծր տեսակի ցորենը միջավայրի պայմանների ազդեցության տակ վերածվելով փափուկ ձևերի, կորցնում է կարծր տեսակի ցորենի ամբողջական կոմպլեքս հատկանիշները և ձեռք է բերում փափուկ ցորենների հատկանիշներ, այդ թվում՝ վերջիններիս քրոմոզոմային հավաքը: Այժմ մի միջանկյալ ձևեր, կարծր և փափուկ ցորենների համապատասխան հատկանիշներում մեր փորձերում չնկատվեցին: Այստեղ տեղի է ունենում սրականական փոփոխում կարծր տեսակի ցորենի (*Tr. durum*) փափուկ (*Tr. vulgare*) տեսակի:

Այս փորձի տվյալները հանդիսանում են նորագույն ասպարեզներ, նոր հատկություններ ձեռք բերելու դրածում, թե ինչպիսի հզորագույն ազդեցություն ունի միջավայրն ու նյութերի փոխանակությունը:

6. 117 համար ձևափոխված ցորենների մեջ ընդ 1947 թ. 46 Հորդեիֆորմն է 010 սերունդը՝ վերածված փափուկ ցորենի Ֆեդիում այլատեսակի, հետագա քրոմոսոմային տվյալները կարծր տեսակների 1947, 1948 թ. թ. ու աշնան ցանքում:

7. Կատարված էքսպերիմենտը ցույց տվեց, որ մեկ տեսակ (*Tr. durum*) ցորենի վերածումը մյուս տեսակի (*Tr. vulgare*) պայմանավորված է միայն արտաքին միջավայրի ազդեցությամբ, որի հիման վրա նոր ձևով է դրվում տեսակների առաջացման հարցը:

Действительный член Академии Наук Армянской ССР
 С. Н. Карапетян, М. Гукасян

Кормовые достоинства и питательная ценность картофельной ботвы

В комплексе мероприятий, намеченных партией и правительством для укрепления кормовой базы животноводства, одним из важных элементов является изыскание новых кормовых ресурсов и, в частности, использование различных отходов сельскохозяйственного производства.

Среди отходов сельского хозяйства большое место занимает картофельная ботва. В зоотехнической литературе имеются некоторые данные о силосовании картофельной ботвы и ее скармливании (Макс Клинг [2], А. А. Березовский [5]), но очень мало данных о скармливании животным высушенной картофельной ботвы.

Помимо клубней, используемых преимущественно для пищевых и технических целей, картофель дает много зеленой массы в виде ботвы, которая может с успехом использоваться как корм.

По своей питательной ценности ботва картофеля близка к ботве корнеплодов и капустному листу. Содержание питательных веществ в картофельной ботве приведено в таблице 1.

Картофельная ботва богата также каротином—провитамином „А“. Так, в 1 кг свежей картофельной ботвы обычно содержится 24—32 мг каротина [5].

По данным проф. И. С. Попова и Г. М. Елкина [1], коэффициент

Таблица 1.

Содержание питательных веществ в картофельной ботве

А в т о р	Химический состав (в %/о)							В 100 кг кор. содер. (в кг)	
	В о д а	Протеин	Белок	Ж и р	Клетчатка	Безазотист. экстр.-ве- щества	З о л а	Каротин, единиц	Перевари- мость бес- ка
По А. А. Березовско- му—зеленая ботва	79,7	3,6	2,7	0,7	3,0	9,8	3,2	13,0	1,1
По проф. И. С. По- пову и Г. М. Елки- ну—зеленая ботва	79,0	3,2	2,3	1,4	5,0	5,8	5,6	8,7	1,1
По Е. А. Бологину— высушенная ботва	10,0	9,4	—	2,4	21,0	40,6	11,6	42,1	2,3

переваримости протеина картофельной ботвы равен 38, жира—44, клетчатки—39, безазотистых экстрактивных веществ—55. Переваримость картофельной ботвы исследовалась также В. Фолтц (W. Voltz) [2]¹ и его сотрудниками на жвачных (овцах и молочных коровах). По данным этих же авторов, в среднем переварилось: органического вещества—64%, сырого протеина—57%, жира—53%, безазотистых экстрактивных веществ—68%, сырой клетчатки—66%. По данным Е. А. Болотина [3], 100 кг сухой картофельной ботвы содержит 42,1 кормовой единицы.

По проф. Макс Клингу [2], лучшее сено из картофельной ботвы имеет крахмальный эквивалент 34—36 кг.

Приведенные данные говорят о том, что картофельная ботва является питательным кормом.

Использование картофельной ботвы как корм для сельскохозяйственных животных позволит в картофелесеющих районах дополнительно заготовить значительное количество корма на зимний стойловый период.

Скармливание зеленой ботвы скоту не рекомендуется из-за содержания в ней незначительного количества ядовитого алкалоида соланина, но путем силосования и высушивания можно приготовить из нее вполне пригодный корм.

Кормовая ценность высушенной картофельной ботвы зависит от того, приготовлен ли сухой продукт из зеленой или из уже пожелтевшей ботвы, а также от соотношения листьев и стеблей. Так, например, по данным Макс Клинга [2], в 52 исследованных пробах содержание сырого протеина в картофельной ботве колебалось между 4,9 и 14,6% (среднее 8,8%), содержание сырой клетчатки—между 14,9 и 43,2% (среднее 33,8%). Сушеная картофельная ботва должна быть чистой и свободной от песка и других механических примесей, а это зависит от способа ее заготовки.

В целях выяснения питательной ценности и кормовых достоинств картофельной ботвы в условиях Армении нами были поставлены специальные опыты. Данные опытного кормления подтвердили, что собранное надлежащим образом и при благоприятной погоде высушенное сено из картофельной ботвы является вполне пригодным кормом, который имеет почти такие же достоинства, что и луговое сено и, будучи скормленным молочным коровам, производит такой же эффект, что и последнее.

Методика опыта

С целью выяснения влияния картофельной ботвы на удои коров в 1950 году нами было проведено опытное кормление 6 коров в колхозе им. Калинина села Шингавит района им. Берия Арм. ССР. Все

¹ Цитируется по проф. Макс Клингу—Кормовые средства. Москва—Ленинград, 1933.

коровы были примерно одинакового периода лактации (25—40 дней после отела), со средней упитанностью. Живой вес коров колебался от 320 до 390 кг. Опытные животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления как в предварительном, так и в опытном периодах. В период кормления животные получали поддерживающий и продуктивный корм. Для каждой коровы был составлен индивидуальный рацион, по нормам проф. И. С. Попова. Подробные данные о подопытных коровах и составе рационов приведены в таблице 2.

Для проведения опыта заранее было заготовлено сено из картофельной ботвы, из урожая 1949 года в семеповском племяхозе Министерства сельского хозяйства Арм. ССР (Севанский район).

За 5 дней до уборки картофеля были скошена и высушена ботва для скармливания. Учитывалась также урожайность картофельной ботвы. Опыт продолжался 40 дней и был разбит на три периода по ниже следующей схеме: а) предварительный период—10 дней: все коровы получали одинаковый рацион; б) опытный период, опытная группа за 20 дней получала взамен 3 кг люцернового сена 4 кг сена из картофельной ботвы, и контрольная группа получала тот же корм, что и в предварительный период; в) третий, заключительный период, продолжительностью 10 дней—все коровы опытной и контрольной группы получали рацион предварительного периода. Кормление и дойка коров проводились три раза в сутки. Воду и соль животные получали вволю. Учет молока проводился при каждой дойке с точностью до 20 куб. см.

Результаты исследования

А. Урожайность картофельной ботвы и ее химический состав

В 1949 г. за 5 дней до уборки урожая картофеля в племяхозе Министерства сельского хозяйства Арм. ССР путем косвенного перерасчета с одного га было получено 157 цент. зеленой массы картофельной ботвы. В условиях хозяйственного посева картофель давал обильную зеленую массу.

По данным проф. А. Г. Норха [5]¹, в среднем, на низком фоне удобрения, картофель дал с одного гектара 17—18 тонн ботвы, а на высоком фоне удобрений—40 тонн.

Нами было установлено, что из 5—6 кг зеленой массы картофельной ботвы получается 1 кг сена.

Практически можно считать, что в условиях Армении в период массовой копки картофеля при скашивании ботвы косой или жат-

¹ Цитируется по А. А. Бердовскому [5].

Таблица 2

Суточная дача подерживающего и продуктивного корма подопытным коровам

Кор. №	Лакт.	Сп. дача	Группы коров		Живой вес в кг	Лактация по учету	Дата отела	Суточный удой (в литр.)	Виды кормов												Всего содер. (в кг)		Требует по нор. Попова				
			№	№ и п.					Сено люц.			Сено из карт. ботвы (в кг)			Сено из кукурузы (в кг)			Жмых хлоп. ковый (в кг)			Отруби пше-ничные (в кг)						
									Количество	Сено (в кг)	Переварим. белков	Количество	Корм. едн.	Переварим. белков	Количество	Корм. едн.	Переварим. белков	Количество	Корм. едн.	Переварим. белков	Количество	Корм. едн.		Переварим. белков			
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Гезал	Сатик	Хелов	360	320	399	3	4	5	2	1,0	0,16	4	1,68	0,09	15	2,0	0,12	3	3,4	0,68	2,5	1,77	0,27	9,85	1,30	10,2	0,88
Датал	Халал	Чино	364	390	390	5	6	7	2	1,0	0,16	4	1,68	0,09	15	2,0	0,12	4	4,6	1,30	3,0	2,14	0,33	11,12	2,0	11,5	1,0
5	3	5	13, II—50	8, II—50	25, II—50	19	11	12	5	2,5	0,4	—	—	—	15	2,0	0,12	3	3,1	0,66	3,0	2,14	0,33	9,51	1,17	9,1	0,80
5	5	5	13, II—50	8, II—50	25, II—50	19	11	12	5	2,5	0,4	—	—	—	15	2,0	0,12	3	3,4	0,66	3,0	2,14	0,33	9,52	1,40	9,4	0,91

кой с одного гектара можно собрать в среднем 10—15 т. зеленой массы. Выход ботвы находится в прямой зависимости от сроков ее уборки. Необходимо найти наиболее оптимальные сроки уборки с тем, чтобы, сохранив нормальный урожай клубней, одновременно получить наибольший выход ботвы. По некоторым данным выход ботвы картофеля можно довести до 15—20 тонн с га при сохранении нормального урожая клубней.

Данные химического анализа, произведенные в лаборатории сектора кормления Института животноводства Министерства сельского хозяйства Арм. ССР (таблица 3), показывают, что высушенная картофельная ботва по содержанию питательных веществ не уступает сено горного луга и довольно богата сырым протеином (14,2 %) и безазотистыми экстрактивными веществами (40,33 %). Сено горного луга, по данным Попова и Елкина [1], содержит 14 % протеина и 36,6 % безазотистых экстрактивных веществ.

Содержание кальция (Са) в картофельном сене равно 3,5 %.

Таблица 3

Химический состав высушенной картофельной ботвы по результатам анализа

Образец	Вода	Протеин	Жир	Безазотистые экстрактивные вещества	Клетчатка	Зола	Са
Взято после высушивания	16,86	13,86	1,50	43,7	15,51	9,49	3,10
Взято перед опытом скармливания	16,34	14,20	1,50	40,33	16,92	10,71	3,57

Б. Влияние сена из картофельной ботвы на удои коров

Поедаемость сена из картофельной ботвы животными во время опыта в основном была хорошая. За весь опытный период, т. е. в течение 40 дней (с 15 III по 23 IV 1950 г.), у опытных коров не наблюдалось желудочно-кишечных или других заболеваний.

Из таблиц 4 и 5 видно, что за 20 дней опыта при кормлении коров сеном из картофельной ботвы средний суточный удой на одну корову не только не снизился, а даже имел тенденцию к увеличению по сравнению с контрольной группой. В третий период опыта за 10 дней удой молока в среднем выравнивался как у опытных, так и у контрольных коров (таблица 6).

Таким образом, в рационе дойных коров замена 50—60 % люцернового сена сеном из картофельной ботвы полностью сохраняет уровень удоя. Из рисунка 1 видно, что суточный удой молока в отдельные периоды опыта по группам имеет примерно одно и то же колебание.

Сравнительное уменьшение удоя молока в третий период опы-

та объясняется тем, что в этот период опыта коровы не получали полного рациона отрубей за неимением их в хозяйстве.

Суточный удой коров в отдельные периоды опыта

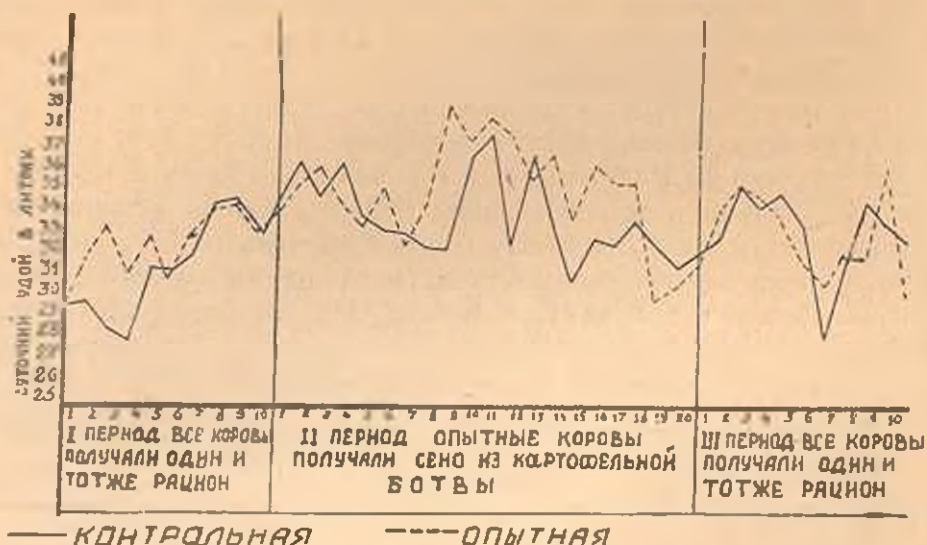


Рис. 1.

Считаем необходимым отметить, что в стойловый период 1949—1950 г. многие колхозы Арм. ССР и в частности колхозы Нор-Баязедского района широко использовали сено из картофельной ботвы в корм скоту.

Таблица 4

Удой молока в первый—предварительный—период опыта
(в литрах)

Д а т а	Опытная группа				Контрольная группа			
	Кличка коров			Всего	Кличка коров			Всего
	Гезал	Сатик	Хелон		Лалкан	Халхал	Чичо	
15. III—1950 г.	9,5	11,0	11,5	32,0	14,0	7,0	8,5	29,5
16. III .	11,0	11,5	11,0	33,5	12,0	7,0	9,5	28,5
17. III .	11,0	10,0	10,5	31,5	12,0	6,5	9,5	28,0
18. III .	11,5	12,5	9,0	33,0	13,0	8,0	10,5	31,5
19. III .	10,5	10,0	10,5	31,0	14,0	6,0	11,5	31,5
20. III .	11,0	11,0	11,0	33,0	13,0	9,0	10,5	32,5
21. III .	11,5	10,5	10,5	32,5	14,0	9,0	11,5	34,5
22. III .	11,0	10,5	10,0	31,5	14,5	9,0	11,0	34,5
23. III .	11,5	9,5	11,5	32,5	12,5	9,5	11,0	33,0
24. III .	12,5	11,0	12,0	35,5	13,0	10,0	12,0	35,0
За весь период	111,0	107,5	107,5	326,0	132,0	81,0	105,5	318,5
Средне-суточный удой	11,1	10,75	10,75	10,86	13,2	8,1	10,55	10,62

Таблица 5

Удой молока за второй учетный период опыта (в литрах)

Д а т а	Опытная группа				Контрольная группа			
	Кличка коров			Всего	Кличка коров			Всего
	Гезал	Сатик	Хелок		Лалкан	Халхал	Чичо	
25. III — 50 г.	12,5	11,0	12,0	35,5	14,5	9,5	12,5	36,5
26. III .	12,5	11,5	12,5	36,5	14,0	8,5	12,0	34,5
27. III .	12,5	9,5	12,5	34,5	13,5	10,5	12,5	36,5
28. III .	13,0	9,5	11,0	33,5	13,3	9,0	11,8	34,1
29. III .	12,0	11,0	12,5	35,5	13,5	8,0	12,0	33,5
30. III .	11,5	11,0	9,5	32,5	13,0	8,0	12,0	33,0
31. III .	12,0	11,5	11,5	35,0	12,5	8,5	11,5	32,5
1. IV .	12,5	13,0	14,0	39,5	12,5	8,5	11,5	32,5
2. IV .	12,0	12,0	13,5	37,5	15,4	10,0	11,5	36,9
3. IV .	11,5	12,5	14,5	38,5	15,0	9,5	13,5	38,0
4. IV .	13,0	11,5	13,5	38,0	12,0	9,0	11,5	32,5
5. IV .	13,0	10,0	12,5	35,5	14,0	9,5	13,5	37,0
6. IV .	12,0	11,5	13,5	37,0	13,5	9,0	11,0	33,5
7. IV .	10,5	11,0	12,0	33,5	13,0	8,0	10,0	31,0
8. IV .	11,0	12,5	12,5	36,0	13,5	8,0	11,5	33,0
9. IV .	10,5	12,0	13,0	35,5	14,0	9,0	9,5	32,5
10. IV .	11,0	11,0	13,5	35,5	13,0	9,0	11,5	33,5
11. IV .	9,0	9,5	11,5	30,0	13,0	8,5	11,0	32,5
12. IV .	9,5	9,0	12,0	30,5	12,0	8,5	11,0	31,5
13. IV .	9,5	10,0	12,0	31,5	12,5	9,0	10,5	32,0
За весь период	231,0	220,5	249,5	701,0	267,7	177,5	231,8	677,0
Средне-суточный удой	11,55	11,03	12,47	11,68	13,33	8,87	11,50	11,28
Разница в %				100,1				100,0

Таблица 6

Удой молока за третий заключительный период опыта (в литрах)

Д а т а	Опытная группа				Контрольная группа			
	Кличка коров			Всего	Кличка коров			Всего
	Гезал	Сатик	Хелок		Лалкан	Халхал	Чичо	
14. IV — 50 г.	10,5	10,5	13,5	34,5	14,0	9,0	10,0	33,0
15. IV .	10,5	11,5	13,5	35,5	13,5	9,0	12,0	35,5
16. IV .	10,0	11,0	13,5	34,5	13,0	10,0	11,5	34,5
17. IV .	11,5	9,5	12,5	33,5	14,0	9,5	11,5	35,0
18. IV .	11,0	8,5	12,0	31,5	12,5	9,5	11,5	33,5
19. IV .	10,5	9,0	11,0	30,5	11,5	8,5	8,0	28,0
20. IV .	11,0	9,0	12,0	32,0	12,5	10,0	10,0	32,0
21. IV .	11,5	9,0	11,5	32,0	13,0	11,5	10,0	34,5
22. IV .	12,5	11,0	13,0	36,5	14,0	9,5	10,0	33,5
23. IV .	8,5	8,5	12,5	29,5	14,5	10,0	8,5	33,0
За весь период	107,5	97,5	125,0	330,0	132,0	96,5	103,0	331,5
Средне-суточный удой	10,75	9,75	12,5	11,0	13,2	9,65	10,3	11,05
Разница в %				99,5				100,0

В ы в о д ы

1. Высушенная картофельная ботва по своему химическому составу не уступает луговому сену среднего качества.

2. Замена суточного рациона люцернового сена на 50—60% сеном из картофельной ботвы полностью сохраняет уровень удоя коров.

3. Картофельная ботва является питательным и вполне удовлетворительным кормом в первую очередь для крупного и мелкого рогатого скота, его необходимо широко использовать в животноводческих хозяйствах; это позволит в картофелесеющих районах дополнительно заготовить значительное количество корма на зимний стойловый период.

Институт животноводства
Министерства сельского хозяйства
Армянской ССР

Поступило 4 VIII 1950

ЛИТЕРАТУРА

1. Проф. И. С. Попов и Г. М. Елкин—Корма СССР, состав и питательность. ОГИЗ—Сельхозгиз, Москва, 1935.
2. Проф. Макс Клигг—Кормовые средства. ОГИЗ—Сибтехиздат, Москва—Ленинград, 1933.
3. Е. А. Болотин—Использование кормовых отходов промышленности и сельского хозяйства. ОГИЗ—Сельхозгиз, Москва, 1943.
4. Научный отчет Научно-исследовательского института картофельного хозяйства за 1941—1944 г. ОГИЗ—Сельхозгиз, Москва, 1947.
5. А. А. Березовский—Силосование картофельной ботвы. Социалистическое животноводство. № 5, 1949.

*Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ազգային գիտական անդամ
Ս. Կ. Կարապետյան, Մ. Դ. Գուկասյան*

ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՓՐԵՐԻ ԿԵՐԱՅԻՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՍՆՆԴԱՅԻՆ ԱՐԺԵՔԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Անասնապահության կերի բաղադրի ամրապահող գործում կարևոր նշանակություն ունի գյուղատնտեսական արտադրության մեջ աղանդների փերամշակումը և օգտագործումը որպես կեր։ Այդ տեսակետից առանձնապես մեծ նշանակություն ունի կարտոֆիլի փերի օգտագործումը, քանի որ կարտոֆիլի ցանքերը լայն տարածություններ են զբաղում ցանքաշրջանառության մեջ։ Իր կերային արժեքով կարտոֆիլի փերը գրեթե հավասար են արմատապտուղների և կաղամբի տերևներին։ Կարտոֆիլի փերը հարուստ են նաև կարոտինով-և պրոֆիտամինով։

Մեկ կգ. կարտոֆիլի թարմ փերի մեջ պարունակվում է սովորաբար 24—32 մգ. կարոտին։ Կարտոֆիլի փերի պարունակած սննդանյութերի մարսելիության գործակիցը համապարհ. է. հում պրոտեինը՝ 38, ճարպերը՝ 44, թաղանթանյութը՝ 39 և անադոտ էքստրակտային նյութերը՝ 55։ Կար-

տոֆիլի փրերից պատրաստված լավորակ խոտը ունի 34—36 կգ. օսլային համարժեք:

Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ կարտոֆիլի փրերը սննդաբար և միանգամայն բավարար կեր են հանդիսանում և կարող են օգտագործվել թե որպես խոտ, թե որպես սիլոս: Կանաչ վիճակում, ասանց սիլոսացնելու, խորհուրդ չի տրվում անասուններին կերակրել կարտոֆիլի փրերով, քանի որ կանաչ վիճակում դրանք պարունակում են, հիշտ է ոչ մեծ քանակով, թունավոր ալկալոիդ-սոլանին:

Նպատակ ունենալով պարզել կարտոֆիլի փրերի սննդային արժեքը և որպես կեր օգտագործվելու հնարավորությունները Հայաստանի պայմաններում, մեր կողմից հատուկ ուսումնասիրություն կատարվեց զոոտեխնիկական փորձերի և քիմիական անալիզների միջոցով:

Փորձերի արդյունքները ցույց տվեցին, որ մեր պայմաններում կարտոֆիլի փրերը սննդաբար նյութերի պարունակման առօրինակից չեն զիջում մարգագետնի խոտին և բավականաչափ հարուստ են հում սլոտեխնիկ և անաղտ էքստրակտային նյութերով: Կալցիումի պարունակման տոկոսը հասնում է 3,5, Կարտոֆիլի փրերից պատրաստված խոտով կովերին կերակրելիս նրանց կաթնատվությունը ոչ միայն չի պակասում, այլ անգամ ավելացման տենդենց է ցուցաբերում: Մեր փորձերի ժամանակ կովերի ռացիոնում ավելույի լավորակ խոտի 50—60 տոկոսը փոխարինվեց կարտոֆիլի փրերից պատրաստված խոտով և կովերի կաթնատվությունն ավարդակր լիովին պահպանվեց:

Կարտոֆիլի փրերը հանդիսանում են սննդաբար կեր առաջին հերթին խոզոր և մսնր եղջերավոր անասունների համար: Անհրաժեշտ է կերի այդ ռեսուրսը լայնորեն օգտագործել անասնապահության համար: Այդ հնարավորություն կտա կարտոֆիլացան ռալոններին ստեղծելու կերի զգալի լրացուցիչ պաշարներ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ 1949—50 թ. մսուրային շրջանում ռեսուրս-լիկայի շատ կոլտոջները և մասնավորապես Նոր-Բայազետի շրջանի կոլտոջները լայն չափով օգտագործեցին կարտոֆիլի փրերից պատրաստված խոտը, որպես անասունների կեր:

Ք. Ս. Կոնոպյան

ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՄՇԱԿՎՈՂ ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍՈՐՏԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՄՈՒՆՔԸ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԱՆԳԵՊ ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Դյուրատնտեսական յուրաքանչյուր կուլտուրայի այս կամ այն սորտն իր հատուկ պահանջն ունի սննդարար միջավայրի նկատմամբ: Հաշվի չառնել այդ պահանջը, հաշվի չառնել պարարտացվող բույսի ընույթը, սորտային առանձնահատուկ վերարբերմունքը պարարտացման հանդեպ, միակզովանի ու սխալ կլիման: Ո՞ր դեպքում, երբ մի սորտ ամառն ու դարձացման միևնույն կոմպլեքս պայմաններում պարարտանյութերի ազդեցությամբ տակ իրար ընդհանրում է իր բերքը, մի ուրիշ սորտ նույն պայմաններում և նույն պարարտանյութերի ազդեցությամբ կարող է շատ խուլ ու անկայուն տալ, իսկ իրենին նույնիսկ բերքը նվազեցնել:

Բարձր բերք ապահովելու համար յուրաքանչյուր սորտի նկատմամբ անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ազդոտեխնիկական կոմպլեքս կիրառել, որի օգտկներից մեկն էլ պարարտացումն է հանդիսանում:

Համաձայն Ի. Վ. Ռիչուրինի և Տ. Դ. Լիսենկոյի ուսմունքի, օրգանիզմը և նրա կյանքի համար անհրաժեշտ պայմանները միասնություն են կազմում: Հետևապես բույսի կյանքի համար անհրաժեշտ պայմաններից մեկն էլ նրա սննդային ուժեղումն է, իսկ սննդային ուժեղմի կալվածությունը զործում պարարտանյութերի կիրառումը մեծ նշանակություն ունի:

Պարարտացումը հանդիսանալով բույսի վրա ազդող արտաքին դրձաններից մեկը, չի կարող բոլոր սորտերի համար միատեսակ լինել ճիշտ այնպես, ինչպես չի կարող միատեսակ ազդոտեխնիկա լինել:

Ո՞րն է այժմ Հայաստանում հացահատիկների պարարտացման խնդիրը ուսումնասիրվել է ընդհանուր առմամբ՝ ու սորտային տեսանկյունով, ըստ որում պարզվել են հացահատիկների պարարտացման ընդհանուր խնդիրները, ուստի, երբ հարկ է լինում կոնկրետ այս կամ այն սորտի պարարտացման մասին զուգմունքներ սալ, հանդիպում ենք որոշ զժվարությունների:

Սույն աշխատանքով խնդիր դրվեց մեր առաջ՝ ուսումնասիրել հայտնային պարարտանյութերի ազդեցությունը Հայաստանում մշակվող ցորենների հիմնական սորտերի վրա և պարզել այդ սորտերի վերարբերմունքը այս կամ այն պարարտանյութի հանդեպ: Այդ տվյալներն անհրաժեշտ կլինեն սորտային տեսանկյունով ազդոտեխնիկական կոմպլեքս կազմելու և մշակվող սորտի սննդային ուժեղմը պարարտացման միջոցով հոգում ճիշտ կարգավորելու համար:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ

Մեր առաջ զրված խնդիրը սորոսային առնանկյունով, էքսոդերմին-տայ ճանապարհով ուսումնասիրելու համար զաշտային փորձեր ենք կատարել Լենինականի հարթավայրում:

Լենինականի հարթավայրն իր հողակլիմայական պայմաններով տիպիկ է համարվում Հայաստանի ցածր-լեռնային ռայոնների մեծ մասի համար, ուստի մեր փորձերի սվյալները մենք կարող ենք տարածել նաև մի շարք այլ ռայոնների համապատասխան տարածությունների վրա:

Փորձերը իրականացվել են 1945—1947 թվերին ընդունված և կիրառվող ճակդեղնային ցանքաշրջանառություն սխեմայով, որն ունիցել է բույսերի հեռեկայ հաջորդականությունը՝ 1. սև ցել, 2. աշնանացան, 3. շաքարահերկ կուլտուրաներ, 4. դարձանացան + խոտ, 5. խոտ, 6. խոտ, 7. դարձանացան, 8. շաքարահերկ, 9. դարձանացան:

Ցանքի նորման վերցվել է հեկտարին հինգ միլիոն հատիկի հաշվով, նախօրոք հաշվի առնելով յուրաքանչյուր սորտի սերմացուի 1000 հատիկի կշիռը: Փորձերը իրականացվել են 4 կրկնություններով, փորձամարզերի մեծությունը եղել է 50 ք. մետր: Փորձերում հաշվի են առնվել երեք հիմնական սննդանյութերի ազդեցությունը՝ ազոտի, ֆոսֆորի, կալիումի: Վերցվել են ամոնիում նիտրատ, սուպերֆոսֆատ և 40 տոկոսանոց կալիական աղ՝ հետևյալ սխեմայով՝ O, N, NP, NPK: Պարարտանյութերը դորձադրվել են միանվազ, որպես հիմնական պարարտանյութ ու յուրաքանչյուր դորձող էլեմենտից վերցվել է 100-ական կիլոգրամ՝ մեկ հեկտարին:

Փորձերի համար բնորոշվել են Հայաստանի ցածր-լեռնային և լեռնային ռայոններում մշակվող ցորենների աշնանացան և գարնանացան հիմնական սորտերը, որոնց հետ միասին մշակվել են նաև մի քանի սելեկցիոն և բարելավված սորտեր: Վերջիններս նույնպես նկատելի չափով մշակվում են մեր ռեսպուբլիկայում, սրտնցով ղրաղվում են մեր ռեսպուբլիկայի Պետ. Սելեկցիոն կայանը և Պետ. Սերմ. Ստուգման կոմիտեին:

Աշնանացան փորձերը իրականացվել են սև ցելից հետո հետևյալ 7 սորտերի հետ. 1. Կարմիր Սլֆահատ, 2. Ալթի-Աղաջ, 3. Ուկրաինկա, 4. Վելուսի-նում, 5. Լենինականի սելեկցիոն գիծ 1-ին (Մ₁), 6. գիծ 2-րդ (Մ₂):

Այս դեպք սելեկցիոն սորտեր են, ստացված Կարմիր Սլֆահատից Լենինականի Պետ. Սելեկցիոն կայանի կողմից, անհատական ընտրություն միջոցով:

Գարնանացան փորձերը իրականացվել են շաքարահերկ կուլտուրաներից հետո հետևյալ վեց սորտերի հետ՝ 1. Դելֆի, 2. Էրինացեում, 3. Միլուսուրում, 4. Պիոներկա, 5. Պերսիկում, 6. Հաճար (հաճարի վերաբերյալ Հայաստանում առաջին անգամ է պարարտացման փորձեր իրականացվել):

Բացի բերքատվության խնդիրներից, բերքի հատիկի որակի վրա պարարտանյութերի ազդեցությունը պարզելու համար կատարել ենք հատիկի ազդեցիմիական քիմիայի լաբորատորիական ուսումնասիրություններ: Բաց սորտերի և պարարտացման փոսերի, հատիկների մեջ որոշել ենք հում-պրոտեինը, օսլան, ընդհանուր P₂O₅-ը, մոխիրը:

Ուսումնասիրել ենք նաև պարարտանյութերի ազդեցությունը սորտերի բույսերի բարձրություն, հասկերի երկարության, ծղրտի և հատիկի հա-

քաբերություն, չոր նյութիների կուտակման պինամիկայի վրա, որոնց վերաբերյալ կխոսվի սուրեն:

ՓՈՐՁԵՐԻ ՏԱԿ ԵՂԱԾ՝ ՀՈՂԱՄԱՍԵՐԻ ԱԳՐՈՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Լենինականի հարթավայրի հողերը կարոնատառլին սևահողեր են, իսկ մասնա մաս 4⁰, պարունակությունը: Մեխանիկական կազմի տեսակետից այդ հողերը պատկանում են ծանր և միջին կազմային խմբին:

Փորձերի տակ եղած հողամասերի ագրոքիմիական ցուցանիշները, ըստ մեր տվյալների՝ հետևյալն են. P_2O_5 -ի ընդհանուր քանակը $0,15-0,10\%$, ընդհանուր ազոտը՝ $0,25-0,28\%$, ընդհանուր K_2O -ն՝ $1,58-2,32\%$, մասնա՝ P_2O_5 -ի քանակը՝ $27-72$ միլիգրամ 100 գր հողում, մասնա՝ K_2O -ի քանակը՝ $20-36$ մգր 100 գր հողում, կլանման ունակությունը $51-53$ միլիգրամ 100 գր հողում. հողերն ունեն թույլ հիմքային սեպիկիտ:

Նախքան մեր փորձերի արդյունքներին անցնելը, ավելորդ չէին համարում համառոտակի կանոց առնել հայաստանում հացահատիկների հետ կառարված պարարտացման փորձերի վրա:

ՀԱՄԱՐՈՑ ԱԿՆԱՐԿ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՀԱՅԱՀԱՏԻԿՆԵՐԻ ՀԵՏ ԿԱՏԱՐՎԱԾ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Հայաստանում պարարտացման խնդիրները ուղղործյալն են արժանագիլ դեռ միջին դարերից [8, 9]: Տեղեկություններ կան գոմադրի, իդնադրի և այլ տեղական պարարտանյութերի օգտագործման ձևերի, քանակի, արժեքների մասին: Շատ հին ժամանակներից նույնպես Հայաստանում, հատկապես Արարատյան դաշտավայրում, սրպես պարարտանյութ կործ են ածվել գանաղան բլուրների, հին վրասականների, պարիսպների հողերը և ոռոգման ճրանքների աղիվ կազմող գանգվածները:

Պարարտացման գործը զիտական հիմքերի վրա է զրվել և արտադրական պայմաններում լայնորեն կիրառվել միայն Հայաստանում Սովետական կարգերի հաստատվելուց հետո, այն էլ հիմնականում ստալինյան հնգամյակների տարիներին:

Հայաստանում պարարտացման առաջին փորձերը կազմակերպվել են 1928 թվից Լենինականի, Երևանի և Նոր-Բայազետի նախկին գավառներում, նպատակ ունենալով պարզելու այդ հողերի՝ աղոտով, ֆոսֆորով և կալիումով ապահովման խնդիրն, պարարտանյութերի համեմատական արժեքները: Փորձերը զրվել են ոչ սորտային տեսանկյունով, դաշտային պայմաններում, դաշտավայրական տարրեր կուտուրաների հետ և պարզել են հացահատիկների պարարտացման մի քանի խնդիրներն ընդհանուր առմամբ միայն:

Բերենք այդ փորձերից մի քանի տվյալներ.

Ա. Լ. Արևշատյանը [1] 1928 թվին աշնանացան ցորենի փորձեր է զրվել հինգ տարբեր ռաշոններում՝ Ղուրդուղուլի (հեղեմերեյան), Կոտայք, Վաղարշապատ (Էջմիածին), Ղաֆարլու (Արտաշատ), Հրազդան: Պարարտանյութերից փորձարկվել են սուպերֆոսֆատ և կալցիում ցիտանալի, մեկ հեկտարին 50 կգր սննդանյութի դոզայով: Տվյալներից պարզվել է, որ

նախ հանքային պարարտանյութերի ազդեցության տակ բերքի զգալի բարձրացում է տեղի ունենում կոնստրուկտիվ համեմատության մերկորդ, որ այդ հողերը խիստ կարիք ունեն ազոտի և ազոտը զտնվում է այդ հողերի համար առաջին միջինումում: Երրորդ, որ սուպերֆոսֆատը առանձին վերցրած նույնպես տալիս է զգալի էֆեկտ և չնտեարար ֆոսֆորը դանդաղում է 2-րդ միջինումում: Ազոտական պարարտանյութերը աշխատանքան ցորենի բերքը բարձրացնում են 3 ց չեկտ. ֆոսֆորական պարարտանյութերը՝ 1—1,3 ց չեկտ.: Իսկ ազոտական և ֆոսֆորական պարարտանյութերի միատեղ գործադրումից բերքը բարձրանում է մինչև 7 ց հեկտարին:

Նույն Ս. Արեշատյանի [2] կողմից տարրեր ուսումնասիրում փորձեր են իրականացնում և զարնանացան և գարնանացան ցորենների հետ ազոտական տարրեր պարարտանյութերի համեմատական արժեքների ուսումնասիրության ուղիով:

Փորձերով հեղինակը պարզում է, որ կալցիում-ցիանամիդը իր էֆեկտիվությամբ բոլոր վայրերում ամենից բարձր է, իսկ ամոնիում սուլֆատը և ամոնիում նիտրատը տալիս են համարյա նույն էֆեկտը:

Վերը հիշված հարցերը պարզելու կապակցությամբ Նևապոլում իրական են չափում փորձեր, որոնց վրա մանրամասն կանոց չենք առնի, դրանցից են Դ. Ս. Դավիդյանի [30], Ս. Մ. Մովսեսյանի [12], Դ. Շ. Ասլանյանի [3], Շ. Ալեքսանյանի [4] և ուրիշների փորձերը, որոնք բոլորն էլ հանգել են միևնույն եզրակացության:

Նույն այդ ժամանակներում փորձեր են իրականացնում Նևապոլում կալիական պարարտանյութերի ազդեցությանը Հայաստանում մշակվող դյուղատնտեսական տարրեր բույսերի բերքաավելության վրա:

Заканх-ի կողմից Ժուկովի գլխավորությամբ փորձեր են իրականացնում Նևապոլում կալիական պարարտանյութերի ազդեցությանը բամբակի վրա: Փորձերից պարզվել է, որ կալիումը էֆեկտ չի տվել և որոշ դեպքերում նույնիսկ բացասական ազդեցություն է ունեցել:

Այդ ուղղությամբ 1936 թ. փորձեր են իրականացնում Ս. Արեշատյանի կողմից [5] Ջանդիրասարի ուսումնական թաղա-դյուղում ցորենի, բամբակի, պարու և առվույտի հետ: Փորձերից պարզվել է, որ ցորենը ազոտ-ֆոսֆոր պարարտանյութերի ազդեցության տակ լավ էֆեկտ է տվել, իսկ առանձին կալիումի գործադրումը բույսի վրա ոչ մի ազդեցություն չի թողել և բնականացրել, խախտել է բույսի սննդատեսության նորմալ ընթացքը, պակասեցրել է թփակալման էներգիան. ավելացնելով ազոտ-ֆոսֆորի դոզան, վերացվել է կալիումի վատ ազդեցությունը:

Առվույտի հետ իրականացնում փորձերը պարզել են, որ կալիումի և ֆոսֆորի միատեղ գործադրումից ստացվել է թույլ էֆեկտ, իսկ առանձին կալիումի գործադրումից, նույնիսկ բերքի անկում է տեղի ունեցել:

Նույն հեղինակի փորձերով կալիական պարարտանյութերը դարձան ցորենի վրա Ախտայի շրջանում տվել են միայն թույլ էֆեկտ [6]:

Դ. Շ. Ասլանյանի կողմից [7, 8] պարզվել է, որ կալիական պարարտանյութերը, Հայաստանի պայմաններում եղած կարծիքների հակառակ, ազոտ ֆոսֆորի ֆոնի վրա զգալի չափով բարձրացնում են աշխատանքան ցորենի բերքը՝ մինչև 7 ց չեկտ.:

Ե. Մ. Մովսիսյանի կողմից |12, 13| 1938—1939 թվերին դրված փորձերը նույնպես պարզել են կալիակալն պարարտանյութերի դրական ազդեցությունը հացահատիկների նկատմամբ ազոտ-ֆոսֆորի ֆոնի վրա:

Այժմ անցնենք մեր փորձերի արդյունքների քննարկմանը:

**ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՓՈՐՁԱՐԿՎԱԾ ՍՈՐՏԵՐԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԲԱՐՁՐՈՒԹՅԱՆ
ԵՎ ՀԱՍԿԵՐԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ**

Պարարտանյութերի ազդեցությունը ծորենների աշնանացան և դառնանագան սորտերի բույսերի բարձրություն և հասկերի երկարության վրա տարբեր է եղել:

Աշնանացան սորտեր Ուկրաինկան, Վելուտինումբ ավելի բարձր են եղել ազոտի ֆոնում, Ս₁-ը, Ս₂-ը, Ալթի-Աղաճը, Սլֆահատը՝ Ո՛՛ ֆոնում, իսկ դառնանագան համալրյա բոլոր սորտերի բույսերն ավելի բարձր են եղել Ո՛՛ ֆոնում:

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը փորձարկված սորտերի հասկերի երկարության վրա նույնպես տարբեր չափով է արտահայտվել (տես աղյուսակ N 1):

20 հասկերի միջին երկարությունը սմ-ով

Աղյուսակ 1

Գարատացան ֆոն Սորտ	O		N		NP		NPK	
	Հասկերի միջին երկարությունը	Հասկերի միջին երկարությունը	Աճ. կոնտրոլի համեմատությ.	Հասկերի միջին երկարությունը	Աճ. կոնտրոլի համեմատությ.	Հասկերի միջին երկարությունը	Աճ. կոնտրոլի համեմատությ.	
Անճամացակ								
Ուկրաինկա	6,0	6,5	0,5	6,6	0,6	6,3	0,3	
Տիֆուս	5,6	6,8	1,2	6,2	0,6	5,8	0,2	
Վելուտինում	5,8	7,1	0,3	6,8	0,0	7,0	0,2	
Ալթի-Աղաճ	6,0	5,9	-0,1	7,6	1,6	6,7	0,7	
Ս ₁	6,9	7,2	0,3	6,7	-0,2	6,3	-0,6	
Ս ₂	6,2	6,5	0,3	6,0	-0,2	6,1	-0,1	
Դառնանագան								
Համար	4,3	4,6	0,6	5,3	1,0	5,4	1,1	
Դելֆի	5,9	7,7	1,8	8,0	2,1	7,6	1,7	
Էրինացեում	4,3	5,0	0,7	5,3	1,0	5,1	0,8	
Գերսիկում	5,5	6,5	1,0	6,7	1,2	6,3	0,8	
Միլուսիում	5,9	6,3	0,4	6,6	0,7	6,7	0,8	
Գրեներկա	6,2	7,2	1,0	7,6	1,4	7,2	1,0	

Պարզվում է, որ աշնանացան Սլֆահատի, Վելուտինումբի, Ս₁-ի և Ս₂-ի հասկերի երկարության վրա դրական ազդեցություն են թողել ազոտական պարարտանյութերը, այսինքն ազոտի ֆոնում հասկերն ավելի երկար են եղել մյուս ֆոնների համեմատությամբ: Ուկրաինկայի, Ալթի-Աղաճի հասկերի երկարության վրա դրական ազդեցություն է ունեցել Ո՛՛ ֆոնը: Դառնանագան սորտերից Դելֆիի, Էրինացեումի, Գերսիկումի և Գրեներկայի

հասկերն ավելի երկար են եղել NP ֆոնում, հաճաքի և Միլաուերումի հասկերն՝ NPK ֆոնում:

Ընդհանուր տոմամբ պետք է նշել, որ պարարտանյութերն ավելի լավ են ազդում դարձանագրան սորտերի հասկերի երկարության վրա, քան աշնանացյան սորտերի: Ինչպես օրինակ՝ Դելֆի սորտի հասկերը երկարել են պարարտանյութերի ազդեցությունից (NP և NPK ֆոն) 1,7—2,1 սմ, Պիոներկայինը՝ 1,0—1,4 սմ, իսկ այդ ազդեցությունը աշնանացյան սորտերի վրա ավելի թույլ է արտահայտվել՝ 1-սմի սահմաններում է եղել:

Մի ուրիշ հանգամանք էս պետք է նշել, որ կալիական պարարտանյութերը թե աշնանացյան և թե դարձանագրան սորտերի հասկերի երկարության վրա NPK ֆոնում NP ֆոնի համեմատությամբ համարյա թե ոչ մի ազդեցություն չեն ունեցել:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՈՐՏԵՐԻ ԾՂՈՏԻ ԵՎ ՀԱՏԻԿԻ ՀԱՐԱՐԵՐՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Հացարույսերի ազրոբիոլոգիական գնահատականը տալիս, մեր կարծիքով կարևոր ցուցանիշներից մեկը պետք է համարել ծղոտի ու հատիկի հարաբերությունը: Դա ցույց է տալիս, թե տվյալ սորտը ինչպես է ասիմիլացնում արտաքին դրծոնները և թե ինչպես է նա իր ասիմիլացիոն մակարդակով հատիկի բերք կազմակերպում: Մեր նպատակը պետք է լինի՝ յուրաքանչյուր սորտին տալ արտաքին գրծոնների այն կոմպլեքսը, որի ազդեցության տակ նա ավելի մեծ արտադրողականությամբ սինթեզված օրգանական նյութերի հաշվին կկազմակերպի հատիկի բերքը:

Ծղոտի ու հատիկի հարաբերությունը փոփոխական է, և կախված է բաղադրիչ գրծոններից—աշխարհադրական դիրքից, հողակլիմայական պայմաններից, ազրոտեխնիկայից, սորտային առանձնահատկություններից, պարարտացումից, հիվանդություններից, քամիների ազդեցությունից և այլն:

Պարարտանյութերի մեջ կղած սննդարար էլեմենտները (N, P, K) և սրանց հարաբերությունը խիստ կերպով տեղադրառում են բերքի ստրուկտուրայի վրա, ծղոտի և հատիկի հարաբերության վրա, մեծացնելով կամ փոքրացնելով մեկի կամ մյուսի քանակական հարաբերությունը: Ծղոտի և հատիկի հարաբերության վրա մեծ չափով ազդում է նաև բույսերի պատկերը հատկությունը: Այս հանգամանքը նկատվել է մեր փորձարկված որոշ սորտերի նկատմամբ, հատկապես NP և NPK ֆոներում (Յ1-երի և մասամբ Այթի-Աղաջի), որի հետևանքով հատիկները չմեղվել են, նվազել է նրանց լացրաճակ կշիռը և ի վերջո, իջել է բերքի քանակը:

Փորձարկված աշնանացյան և դարձանագրան սորտերի ծղոտի և հատիկի հարաբերության վերաբերյալ ստացված տվյալները ամփոփված են № 2 աղյուսակում:

Այս տվյալներից երևում է, որ պարարտանյութերը զգալի չափով ազդում են ծղոտի և հատիկի հարաբերության վրա և սարքեր սորտերի մոտ միևնույն պարարտանյութերի ազդեցությունը տարբեր կերպով է արտահայտվում: Ոչ բոլոր սորտերն են, որ վերցրած սննդարար նյութերը և ասիմիլացիայի պրոդուկտները ռապիդ կերպով օդադործում են հատիկի կազմակերպման վրա: Որոշ սորտերի օրգանական մասսա սինթե-

զելու պոտենցիայ աւնակությունները ավելի մեծ են, սրի հետեւանքով ստացվում է չատ ծղոտ և ծղոտի ու հատիկի հարաբերությունը մեծանում է ի փնաս հատիկի, ինչպես օրինակ՝ Մ-երի և Ալթի-Ադաջի մոտ:

Սորտերի ծղոտի ու հատիկի հարաբերությունը
(2 տարվա միջին տվյալները)

Աղյուսակ 2

Պարարտացման ֆունը	O	N	NP	NPK
1945-1946 թ. թ. աշնանացան				
Ավրախան	2,30	2,05	2,11	2,12
Ալթահատ	2,51	2,29	2,48	2,40
Ալթի-Ադաջ	2,16	2,33	3,03	2,24
Վելուտինում	2,52	2,35	2,73	2,86
Մ	2,07	2,18	2,63	2,10
Մ ₂	2,13	2,65	2,62	2,33
1946-1947 թ.թ. գարնանացան				
Լուսար	2,18	2,46	2,13	2,21
Դելֆի	2,43	2,97	2,61	2,27
Երկուցեում	2,27	2,75	2,33	2,26
Պլանդա	2,13	2,62	2,69	2,92
Պերսիկում	2,79	2,58	2,68	2,53
Միտուրում	3,08	4,38	4,23	3,34

Բույսերի սննդաուսթյան ընթացքը հանրային պարարտանյութերի և այլ զործոնների ազդեցությամբ պետք է տանել այն ուղղությամբ, որ պեզի այդ պոտենցիայ ունակությունը ծախսվի ավելի շատ հատիկի սերմի, քան վեղետափով մասսայի կազմակերպման վրա:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԶՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Յուրաքանչյուր բույսի կամ սորտի բերքատվության համար նրա կողմից նախապայման է հանդիսանում վեղետացիայի ընթացքում կուտակած օրգանական և անօրգանական նյութերի քանակը: Բերքի կազմակերպումը հենց դրա արդյունքն է:

Զոր նյութերի կուտակման դինամիկան ցուցանիչ է այն բանի, թե տվյալ սորտն ինչպես է ասիմիլացիայի ենթարկել իր տրամադրությունն առկա և կա՞մ արտաքին զործոնները:

Այս իսկ նպատակով փորձերի ընթացքում, սորտերի յերքատվության և որակական ցուցանիշների ուսումնասիրությունից բացի, ուսումնասիրել ենք նաև սորտերի կողմից չոր նյութերի կուտակման դինամիկան՝ բոտ դարգացման ստադիաների և պարարտացման ֆոնների: Ուսումնասիրությունից պարզվել է հետևյալը՝

1. Զոր նյութերի կուտակման վերաբերյալ ասարեք սորտերը տարբեր ունակություն ունեն:

2. Սորտերը զարգացման մի ֆազից մյուս ֆազին անցնելիս ինչպես կոնարով, նույնպես և պարարտացրած ֆոններում 3—4 անգամ ավելի չոր նյութեր են կուտակում՝ նախորդ ֆազի նկատմամբ:

3. Վելուտինումը, Ալթի-Աղաջը չոր նյութերի կուտակման բարձր էներգիա ունեն ազոտի ֆոնում, Ուկրաինական, Սլֆահատը, Մ₁-ը՝ NPK ֆոնում, Մ₁-ը՝ կոնարով ֆոնում:

Կարնանացան սորտերից՝ Հաճարը, էրինացեումը և Պիտներկան ավելի շատ չոր նյութեր են կուտակում NPK ֆոնում, Պերսիկումը՝ ազոտի ֆոնում, Դելֆին՝ NP ֆոնում: Այս օրինաչափությունը կրկնվել է թե 1946 և թե 1947 թվերի զարնանացանի քնիսցում:

4. Իրրե կանոն, այն ֆոնում, որտեղ տվյալ սորտը շատ չոր նյութեր է կուտակում, բարձր էլ բերք է տալիս մյուս ֆոնների համեմատությամբ:

5. Նկատվել են նաև փաստեր, երբ որոշ սորտեր թեպետ և չոր նյութեր շատ են կուտակել տվյալ ֆոնում, բայց պակաս բերք են տվել: Օրինակ՝ Դելֆին բարձր բերք տվել է NPK ֆոնում, բայց չոր նյութեր ավելի շատ կուտակել է NP ֆոնում: Որոշումներում չոր նյութեր ավելի շատ կուտակել է ազոտի ֆոնում, բայց բարձր բերք տվել է NPK ֆոնում: Մ₁-ը չոր նյութեր ավելի շատ կուտակել է NPK ֆոնում, բայց բարձր բերք է տվել ազոտի ֆոնում:

Կա նշանակում է, որ այդ պայմաններում նրանց կուտակած չոր նյութերն ավելի պակաս չափով են վերածվում հատիկի, ուրիշ խոսքով ասում է ձգտող բերքը: Սակայն սորտի այդ հատկությունը փոփոխվում է նայած նրան, թե ինչպես է փոխվել նրա սննդային սեմիմը:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԳԱՐԱՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՅՈՐԵՆՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԿՎԱՅ ՍՈՐՏԵՐԻ

ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Այժմ կույց տանք առանձին սորտերի բերքատվության քանակական ցուցանիշները և այն փոփոխությունները, որ առաջացել են այս կամ այն պարարտանյութի ազդեցության տակ:

Փորձերից ստացված բերքատվության տվյալներն առանձին սորտերի ու պարարտացման ֆոների հետևյալ պատկերն ունեն:

Թե աշնանացան և թե զարնանացան սորտերն ըստ պարարտացման ֆոների բերքատվության շարքում փոխում են իրենց հերթականությունը կամ տեղը, այսպես օրինակ.

Կոնարով ֆոնի վրա իր բերքատվությամբ առաջին տեղը բռնում են Մ₁-ը, 2-րդ տեղը՝ Մ₂-ը, 3-րդ տեղը՝ Ալթի-Աղաջը, չորսրդ տեղը՝ Ալֆահատը, 5-րդ տեղը՝ Ուկրաինական, 6-րդ տեղը՝ Վելուտինումը:

Պարարտացման հետևանքով պատկերը փոխվում է, սորտերը փոխում են իրենց տեղերը բերքատվության շարքում, շնորհիվ այն հանդամանքի, որ տարբեր սորտեր տարբեր կերպ են օգտագործում սննդատուլյան փոփոխված պայմանները:

Այսպես Մ₁-ը կոնարով ֆոնի 1-ին տեղից ազոտի ֆոնում անցնում է 3-րդ տեղը, իսկ Մ₂ և NPK ֆոններում 4-րդ տեղը:

Այս-ը կոնտրոլ ֆոնի 3-րդ տեղից, ազոտի ֆոնում անցնում է 4-րդ տեղը, NP ֆոնում՝ 3-րդ տեղը, իսկ NPK ֆոնում՝ 5-րդ տեղը:

Ալթի-Աղաջը կոնտրոլ ֆոնի 3-րդ տեղից, ազոտի ֆոնում անցնում է 1-ին տեղը, NP ֆոնում՝ 5-րդ տեղը, NPK ֆոնում՝ 3-րդ տեղը, Ալֆաշաաը կոնտրոլի 4-րդ տեղից, ազոտի ֆոնում անցնում է 5-րդ տեղը, NP և NPK ֆոններում՝ 2-րդ տեղը, Ուկրաինկան կոնտրոլ ֆոնի 5-րդ տեղից ազոտի ֆոնում անցնում է 2-րդ տեղը, իսկ NP և NPK ֆոններում՝ 1-ին տեղը:

Նույն պատկերն է և պարնանացան սորտերի նկատմամբ:

Կոնտրոլ ֆոնում իր բերքատվությամբ առաջին տեղը բռնում է էրի-նացնումը, 2-րդ տեղը Պերսիկումը, 3-րդ տեղը՝ Պիոներկան, 4-րդ տեղը համարը, 5-րդ տեղը՝ Դեյֆին, 6-րդ տեղը՝ Միլուտերումը:

Ազոտի ֆոնում էրինացնումը անցնում է 2-րդ տեղը, իսկ NP և NPK ֆոններում՝ 3-րդ տեղը: Պերսիկումը կոնտրոլի 2-րդ տեղից ազոտի և NP ֆոններում անցնում է 1-ին տեղը, NPK ֆոնում՝ 1-րդ, կամ Դեյֆին կոնտրոլ ֆոնի 5-րդ տեղից, ազոտի ֆոնում անցնում է 3-րդ տեղը, NP ֆոնում՝ 2-րդ տեղը, NPK ֆոնում՝ 1-ին տեղը: Այդպես և մյուս սորտերը:

Ինչպես աշնանացան սորտերի զեպքում Վելուտինումը, այնպես էլ զարնանացաններից Միլուտերումը ին կոնտրոլ և թե պարարտացրած ֆոններում սորտերի համեմատությամբ իրենց բերքատվությամբ բռնում են վերջին 6-րդ տեղը:

Այժմ տեսնենք, թե փորձարկված նույն սորտը տարբեր պարարտանյութերի ազդեցության տակ ինչպես է փոխում իր բերքատվությունը, այլ խաբով տարբեր պարարտանյութերը ինչ չափով են բարձրացնում կամ նվազեցնում տվյալ սորտերի բերքատվությունը (տես աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3

Աշնանացան սորտերի երկու տարվա միջին բերքատվության տվյալները (ց.՝)

(1945—1946 թ.թ.)

Պարարտացան ֆոն	O		N		NP				NPK			
	ց.՝		ց.՝		ց.՝		ց.՝		ց.՝		ց.՝	
	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946	1945	1946
Ալթի-Աղաջ	38,13	15,96	19,5	7,53	49,28	28,2	10,85	3,37	51,44	38,8	13,01	2,16
Ալֆաշաա	37,03	42,45	14,7	5,47	44,83	21,0	7,78	2,31	46,43	25,3	3,35	1,60
Ալթի-Աղաջ	40,78	52,78	12,8	6,00	44,32	-5,25	-2,4	-8,46	47,94	2,4	1,16	3,62
Վելուտինում	44,20	40,06	17,1	5,86	37,96	10,9	3,76	-2,10	37,75	10,3	3,55	-0,21
Պերսիկում	46,91	43,26	2,8	1,32	47,38	0,9	0,44	0,88	45,42	-3,2	-1,52	-1,96
Դեյֆին	44,91	12,95	-4,3	-1,96	44,74	00	00	1,79	43,61	-2,8	1,30	-1,13

Աղյուսակի տվյալներից պարզվում է հետևյալը, որ Ուկրաինկան, Ալֆաշաաը կոնտրոլ ֆոնի համեմատությամբ պարարտանյութերի առափնանական լրացմանը զուգընթաց՝ առափնանարար բարձրացրել են բերքը: Ուկրաինկայի բերքը Երկու տարվա միջին տվյալներով առանձին ազոտի ֆոնում բարձրացել է 19,5⁰ ընդ կամ 7,53 ց.՝, NP ֆոնում՝ 23,2⁰ կամ 10,85 ց.՝, NPK ֆոնում՝ 33,8⁰ կամ 13,01 ց.՝:

Ալֆահատի բերքը միայն ազոտի ֆոնում բարձրացել է $14,7\%$ կամ $5,47$ ց/հ. NPK ֆոնում՝ $21,0\%$ կամ $7,78$ ց/հ. NPK ֆոնում՝ $25,3\%$ կամ $9,38$ ց/հ.

Իսկ եթե քննելու լինենք առանձին պարարտանյութերի ազդեցությանը տվյալ սորտերի բերքի բարձրացման գործում, կտապյվի հետևյալ պատկերը: Ինչպես տեսանք միայն ազոտական պարարտանյութերից Ուկրաինկայի բերքը բարձրանում է $7,53$ ց/հ, Ալֆահատինը՝ $5,47$, ֆոսֆորական պարարտանյութերից ազոտի ֆոնի վրա Ուկրաինկայի բերքը ավելանում է $3,32$ ց/հ., Ալֆահատինը $2,31$ ց/հ., կալիական պարարտանյութերից (NPK ֆոնի վրա), Ուկրաինկայի բերքը բարձրանում է $2,10$ ց/հ., Ալֆահատինը $1,60$ ց/հ.:

Այժմ-Ազաթը բերքի զգալի աճ է տվել ազոտի ֆոնում, այն է $12,8\%$ կամ $0,0$ ց/հ. NPK ֆոնում տեղի է ունեցել բերքի անկում բույսերի ուժեղ պառկելու հետևանքով: NPK ֆոնում չնայած բերքը չի հասնում ազոտի ֆոնի բերքի քանակին, բայց տալիս է բերքի սա՝ կոնսորդի համեմատությամբ $1,10$ ց, իսկ NPK-ի համեմատությամբ՝ $3,62$ ց: Ինչպես երևում է, այս ֆոնում կալիական պարարտանյութերը նպաստում են բույսերի կոնզոնությունը և կանգնեցնում են բերքի անկումը:

Վելուտինումի մոտ նույնպես նկատվում է բերքի զգալի աճ, ազոտական պարարտանյութերի ազդեցության տակ, հատկապես ազոտի ֆոնում բերքը բարձրանում է $17,1\%$ կամ $5,96$ ց/հ.:

Ա-երը իրենց այլ կերպ են զբաղեցրած պարարտանյութերի տվյալ դոզայի և ազոտախմբիկական միջոցառումների (ջրի նորմա, սերմի քանակ, ցանքի ձև և այլն) պայմաններում ուժեղ պառկելու հետևանքով (որը պայմանավորվում է՝ և սորտի հատկությամբ) ստացվում է բերքի անկում Ա-ի մոտ NPK ֆոնում, Ա-ի մոտ ազոտի և NPK ֆոններում:

Դարնանացան սորտերի վերաբերյալ պետք է ասել հետևյալը (տես աղյուսակ № 4):

Աղյուսակ 4

Դարնանացան սորտերի երկու սորտի միջին բերքատվության տվյալները ց/հ. (1946—1947 թթ.)

Սորտ	Գարառաց ման ֆոն		O		N		NP				NPK			
	ց/հ		ց/հ		ՌՇ կոնսորդի համեմատությամբ		ՌՇ կոնսորդի համեմատությամբ		ԱՆ կոնսորդի համեմատությամբ		ԱՆ կոնսորդի համեմատությամբ		ԱՆ կոնսորդի համեմատությամբ	
	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ	ց/հ
Հանուր	17,74	22,04	21,02	4,30	23,53	32,6	5,79	1,49	28,28	59,4	10,54	4,75		
Դեղի	16,62	20,10	20,9	3,48	22,54	35,6	5,92	2,44	26,28	58,1	9,66	3,74		
Երկնային	19,05	21,77	14,2	2,72	23,74	24,6	4,69	1,97	26,70	49,1	7,65	2,96		
Պիսերկա	15,86	21,55	35,8	5,69	21,00	38,1	5,74	0,35	25,33	59,8	0,49	3,75		
Պերսիկում	18,75	26,27	40,1	7,52	26,01	38,8	7,20	-0,23	24,76	32,0	6,01	-1,28		
Միլուրում	11,54	11,27	23,6	2,73	17,42	50,9	5,88	3,15	19,41	67,3	7,87	1,99		

Այս փորձերի տարիները (1946—1947 թթ.) բոլոր սորտերի մոտ պարարտանյութերի աստիճանական լրացմանը զուգընթաց աստիճանաբար բարձրանում է բերքը, մի նախաժամանակ, որ աշնանագույն սորտերի

րի զեղբույն է նկատվելու նկատվում է առանձին ազդեցական պարարտանյութերի զգալի ազդեցությունը բոլոր սորտերի վրա, հատկապես հաճարի, Պրոնեբկայի և Պերսիկումի. բարձրացնելով բերքը 24—45% -ով, կամ 4,3—7,52 ց/հ:

Ֆոսֆորական պարարտանյութերը ազդեի ֆոնի վրա չավ ազդեցություն են ունենում Դելֆիի, Էրինացեումի, Միլտուրումի և մասամբ հաճարի վրա. տալով բերքի բարձրացում 9,22% -ով կամ 1,27—3,15 ց/հ: Պրոնեբկայի և Պերսիկումի վրա համարյա թե ոչ մի ազդեցություն չեն ունեցելու: Կալիական պարարտանյութերը ՆՐ ֆոնի վրա նույնպես զգալի չափով բարձրացրել են համարյա բոլոր սորտերի բերքը 10—30% -ով, կամ 2,0—3,7 ց/հ: Բացառությամբ Պերսիկումի, որը թե ֆոսֆորական և թե կալիական պարարտանյութերի նկատմամբ ցույց է տվել անտարբեր վերաբերմունք:

ՀԱՆԻԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԵՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՈՐՏԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Բազմաթիվ հեաազդատություններ ցույց են տվել [13, 14], որ տարբեր սորտեր միևնույն սննդատույն պայմաններում թե քանակական և թե որակական տեսակետից ապրիս են տարբեր ցուցանիշներ, որ բարելավված սննդատույնը ընթացիկ առում ոչ միայն բարձրացնում է բերքի քանակը, այլև ստացված սերմացուի բարձր բերք տալու ունակությունը: Սերմացուի բարելավված որակը փոխանցվում է հաջորդ տարվա բերքին և հետագա սերունդներին:

Այժմ կանոց առնենք մեր կողմից փորձարկված ցորենների սորտերի բերքի՝ հատիկների քիմիական ցուցանիշների վրա և ցույց առնք թե այս կամ այն պարարտանյութը ինչ չափով է ուղղում ցորենի տարբեր սորտերի հատիկների քիմիական բաղադրությունը վրա (տես աղյուսակ № 5):

Աղյուսակի սովյալներից պարզվում է, որ նախ՝ կոնտրոլ ֆոնում աշխատող սորտերի մեջ ամենից շատ հում-պրոտեինի պարունակում է Ալբի-Աղաթը, այնուհետև Ալ-ը: Հում-պրոտեինի ցածր տոկոս ունի Սլֆուհատը, իսկ փնացած սորտերը շնչին տատանումներով հում-պրոտեինի համարյա նույն պարունակությունն ունեն:

Պարարտանյութերի ազդեցության տակ պատկերը փոխվում է: Ազդեի ֆոնում բոլոր սորտերի մոտ նկատվում է հում-պրոտեինի քանակի ընդհանուր բարձրացում, կոնտրոլ ֆոնի համեմատությամբ: Այս ֆոնում հում-պրոտեինի բարձր տոկոս ունի Սկրաինկան, այնուհետև Ալբի-Աղաթը, Ալ-ը և Ալ-ը: Վերջիններս իրենց հում-պրոտեինի պարունակությամբ համարյա հավասարվում են միմյանց, իսկ կոնտրոլ ֆոնում միմյանցից տարբերվում էին:

Ազոտ-ֆոսֆորի (ՆՔ) ֆոնում հում-պրոտեինի պարունակությամբ աշխատել են ընկնում Ալ-ը և Ալ-ը, սակայն բոլոր սորտերը իրենց հում-պրոտեինի պարունակությամբ չեն հասնում ազոտի ֆոնին:

ՆՔԿ ֆոնում հում-պրոտեինի բարձր տոկոս ունեն Վելուսինումը, Սլ և Ալ-ը թե կոնտրոլ և թե մյուս ֆոների համեմատությամբ:

Այսպիսով՝ պարարտացման նույն ֆոնի վրա տարբեր սորտերը հում-պրոտեինի կոտակում են տարբեր քանակով: Սկրաինկայի, Սլֆահատի

և Ալբի-Աղաջի մոտ հում-պրոտեինի բարձր աճ կոնտրոլ և մյուս ֆոնները համեմատությամբ նկատվում է ազոտի ֆոնում, Վելուտինում, ՍԼ-ի և ՍԼ-ի մոտ՝ NPK ֆոնում:

Աղյուսակ 5

Հում-պրոտեինի պարունակությունը հասիկներում ըստ սորտերի
և պարարտացման ֆոների (տոկոսներ, չոր նյութից)

Պարարտացման ֆոն	O		N	NP		NPK	
	Հում-պրո- տեին	Հում-պրո- տեին	Հում-պրո- տեինի աճ կոնտրոլ համեմատ.	Հում-պրո- տեին	Աճ՝ հում- պրոտեինի համեմատ.	Հում-պրո- տեին	Աճ՝ հում- պրոտեինի համեմատ.
Աշտուցում . .							
Ս. Կրախնիս . .	12,76	15,00	2,21	14,02	3,26	14,42	1,66
Սլֆահառ . . .	12,25	14,02	1,77	13,79	1,54	13,90	1,65
Վելուտինում . .	19,88	14,13	1,25	13,90	1,02	15,10	2,22
Ալբի-Աղաջ . .	13,10	14,70	1,30	14,13	0,73	14,63	1,13
Ս ₁	13,00	14,59	1,59	14,61	1,61	15,00	2,00
Ս ₂	12,18	14,64	2,16	14,53	2,05	14,70	2,22
Գորկանցան							
Դ. Կ. ֆ. Բ. . . .	12,31	14,99	2,68	17,84	5,53	15,62	3,31
Էրինացիում . .	12,65	16,92	4,27	16,53	3,88	15,56	2,91
Պերսիկում . . .	12,20	13,85	1,65	16,42	4,21	15,00	2,80
Միլուսում . . .	13,31	18,35	5,24	16,87	3,76	15,96	2,85
Պրոնեկա . . .	13,28	18,18	4,90	17,55	4,27	16,92	3,64
Հաճար	14,25	16,58	2,33	17,44	3,19	18,81	4,56

Փորձարկված համարյա բոլոր աշտանացան սորտերը NP ֆոնում ունեն հում-պրոտեինի ավելի ցածր ասիս, քան N և NPK ֆոներում: Բացի այդ, նկատելի է կալիական պարարտանյութերի զրական դերը Վելուտինում, ՍԼ-ի և ՍԼ-ի հում-պրոտեինի կուտակման դարձում:

Դարձանաչան սորտերից կոնտրոլ ֆոնում բարձր ցուցանիշներ ունեն Միլուսումը, Պրոնեկան և Հաճարը: Ինչպես աշտանացան սորտերը զեպում, այստեղ ևս պարարտանյութերի ազդեցությամբ բարձրանում բոլոր սորտերի հում-պրոտեինի պարունակությունը:

Ազոտի (N) ֆոնում հում-պրոտեին, մյուս ֆոների համեմատությամբ, ամենից շատ կուտակվում է Միլուսումի և Պրոնեկայի հատիկներում, իսկ ամենից քիչ՝ Պերսիկումի հատիկներում:

NP ֆոնում հում-պրոտեինի զգալի կուտակում նկատվում է Դ. Կ. ֆ. Բ. Պերսիկումի և Հաճարի հատիկներում: Ազոտի ֆոնի վրա ֆոսֆորական պարարտանյութերը զգալի չափով բարձրացնում են հիշյալ սորտերի հատիկներում հում-պրոտեինի քանակը:

NPK ֆոնում հում-պրոտեինի բարձր կուտակում մյուս ֆոների համեմատությամբ նկատվում է Հաճարի հատիկներում: Նկատելի է նաև, որ

հաճարի հատիկներում պարարտացրած ֆոսֆորում (N, NP, NPK), աստի-
ճանարար տնում է հում-պրոտէինի քսնակը՝ մի հանգամանք, որ չի
նկատուել ինչ աշնանացան և ինչ գարնանացան սորսերի հատիկներում:
Բացի այս, հում-պրոտէինի կուտակման դարձում զգալի կերպով երևում է
(NP ֆոսֆի վրա) կալիական պարարտանյութերի զրական ազդեցութունը:

Պետք է նշել, որ հում-պրոտէինի պարունակութեամբ զարնանացան
սորսերը ավելի հարուստ են, քան աշնանացան սորսերը: Իսկ եթէ համե-
մատելու լինենք հանրային պարարտանյութերի ազդեցութեամբ զարնա-
նացան և աշնանացան սորսերի հատիկներում հում-պրոտէինի կուտակ-
ման դարձում, կտեսնենք, որ զարնանացան սորսերի վրա այդ ազդեցու-
թեւնը ավելի մեծ է, քան աշնանացան սորսերի վրա: Բերենք մի երկու
օրինակ: Աշնանացան սորսերի մոտ (Ուկրաինկա, Մ₂) կոնտրոլ ֆոսֆի հա-
մեմատութեամբ հում-պրոտէինի աճը ազոտի ֆոսֆում 2,24% -ից չի ան-
ցել, իսկ զարնանացան սորսերի մոտ նույն ազոտի ֆոսֆում հում պրոտե-
ինի կուտակումը Միլսուբուրումի մոտ 5,24 տոկոս է, էրինացեումի մոտ՝
4,27%, Պրոնեկայի մոտ՝ 4,90% և այլն:

Աշնանացան բոլոր սորսերը NP ֆոսֆում ազոտի և NPK ֆոսֆի հա-
մեմատութեամբ հում-պրոտէինի ավելի մեծ կուտակում չեն ավել, իսկ
կոնտրոլի համեմատութեամբ աճը 2,05% -ից չի անցել, մինչդեռ զարնա-
նացան սորսերը այդ նույն NP ֆոսֆում հում-պրոտէինի մեծ աճ են
ավել (Դելֆին 5,53 տոկոսով, Պերսիկումը՝ 4,21 տոկոսով, Հաճարը՝ 3,19
տոկոսով): Վերջապէս NPK ֆոսֆում աշնանացան սորսերի հատիկներում
հում-պրոտէինի աճը կոնտրոլի համեմատութեամբ չի անցել 2,22% -ից
(Վելուտինում, Մ₂), մինչդեռ զարնանացան սորսերի հատիկներում այդ
աճը արտահայտուել է 2,80% -ից (Պերսիկում) մինչև 4,55% (Հաճար):

Հանրային պարարտանյութերը աշնանացան և գարնանացան սորսե-
րի հատիկներում օսլայի քանակական փոփոխութեան վրա ազդել են հե-
տեւյալ կերպ (ազոտական N-Ց):

Ազոտական Ե

Հանրային պարարտանյութերի ազդեցութեամբ աշնանացան և գարնանացան
սորսերի հատիկներում, օսլայի պարունակութեան վրա

Սորս	(C)		N		NP		NPK	
	75	76	75	76	75	76	75	76
	Մ ₂ կոնտրոլի համեմատու- թեամբ		Մ ₂ կոնտրոլի համեմատու- թեամբ		Մ ₂ կոնտրոլի համեմատու- թեամբ		Մ ₂ կոնտրոլի համեմատու- թեամբ	
Վելուտին . . .	69,55	71,37	+ 1,82		70,17	+ 0,66	71,05	+ 1,50
Սլոնակ	70,30	70,67	+ 0,37		68,01	- 2,26	70,67	+ 0,37
Վերուտինում . . .	74,24	68,76	- 5,48		68,54	- 5,70	69,41	- 0,83
Հաճար	73,08	68,06	- 5,02		68,06	- 5,02	67,15	- 5,93
Դելֆի	73,62	68,06	- 5,56		69,15	- 4,47	69,16	- 4,46
Էրինացեում . . .	72,69	67,54	- 5,15		64,88	- 7,81	68,54	- 4,15

Աշնանացան Ուկրաինկայի և մասամբ Սլոնակի հատիկներում օս-
լայի կուտակումը նկատուել է ազոտի և NPK ֆոսֆումում: Գարնանացան սոր-
սերի Դելֆի, Էրինացեումի, հաճարի և աշնանացան Վելուտինումի հա-

տիկներում հանքային պարարտանյութերի բոլոր կոմբինացիաներում կոնտրոլ ֆոնի համեմատությունյամբ օսլայի քանակը պակասուկ է:

Եթե համեմատելու լինենք հանքային պարարտանյութերի ազդեցությանը սորտերի հատիկներում կուտակված օսլայի և հում-պրոտեինի փոխարարերության տեսակետից, կատարվի հետևյալ պատկերը (աղյուսակ № 7):

Աղյուսակ 7

Հում-պրոտեինի և օսլայի փոխարարերությանը հատիկներում ըստ սորտերի և պարարտացման ֆոնների (տեղաշար հյուսիսից)

Պարարտացման ֆոն	O		N		NP		NPK	
	Հում-պրոտեին	Օսլա	Հում-պրոտեին	Օսլա	Հում-պրոտեին	Օսլա	Հում-պրոտեին	Օսլա
Հաճաք	14,25	73,08	16,79	68,79	17,44	68,06	18,81	67,15
Դեղֆի	12,31	73,62	14,99	68,06	17,84	69,15	15,62	69,15
Էրինացեում	12,65	72,69	16,92	67,54	16,53	64,88	15,56	68,50
Ուկրաինկա	12,76	69,55	15,00	71,37	14,02	70,17	14,42	71,03
Սլֆահատ	12,25	70,30	14,02	70,67	13,79	68,04	13,90	70,67
Վելուսինում	12,88	74,24	14,13	68,76	13,90	68,54	15,50	69,15

Դարձանագան սորտերի հատիկներում, ըստ պարարտացման ֆոնների մեծանում է հում-պրոտեինի քանակը, պակասում է օսլայի տեղաշարի Օրի հակ, հաճաքը կոնտրոլ ֆոնում ունի հում-պրոտեին 14,25⁰, օսլա 73,08⁰, իսկ ազոտի ֆոնում հում-պրոտեինը կազմում է 16,79⁰, օսլան՝ 68,79⁰, NP ֆոնում հում-պրոտեինը կազմում է 17,44⁰, օսլան՝ 68,06⁰, կամ NPK ֆոնում հում-պրոտեինը կազմում է 18,81⁰, իսկ օսլան՝ 67,15⁰: Եվ այսպես, դարձանագան մյուս սորտերի նկատմամբ տեղի ունենում նույն երևույթը, իսկ աշխանագան սորտերի մոտ այդ օրինակափոխությունը ավելի թույլ է արտահայտվում:

Դրականությունից հայտնի է, որ աշխանագան ու դարձանագան պրոտեինների, դարու, տարեկանի հատիկների մեջ P_2O_5 -ը կազմում է մոտ 0,85% (15,16), իսկ մեր փորձերում՝ Էնիսնականի պայմաններում աշխանագան և դարձանագան սորտերի հատիկներում P_2O_5 -ի քանակը 1% -ի ավելի է (կոնտրոլ ֆոնում): Պարարտանյութերի ազդեցություն տակ պատկերը փոխվում է, որը երևում է ստորև բերված աղյուսակից (աղյուսակ № 8):

№ 8 աղյուսակի սովյախներից պարզվում է հետևյալը: Ուկրաինկայի, Դեղֆիի հատիկներում կոնտրոլի համեմատությամբ պարարտացրած ֆոններում աստիճանաբար բարձրանում է P_2O_5 -ի քանակը: Սլֆահատի և հաճաք հատիկներում P_2O_5 -ի կուտակումը նկատվում է NPK ֆոնում: Վելուսինումի և Էրինացեումի հատիկներում բոլոր պարարտացրած ֆոններում կոնտրոլի համեմատությամբ P_2O_5 -ի քանակը պակասում է:

Փորձարկված սորտերի հատիկներում մոխրի պարունակության վրա պարարտանյութերը ազդել են հետևյալ կերպ (աղյուսակ № 8):

Աղյուսակ 8

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը փորձարկված աշնանացան և պարնանացան սորտերի հատիկներում P_2O_5 -ի պարունակության փոփոխության վրա (տեկուս չոր նյութից)

Պարարտացման ֆունը	O	N		NP		NPK	
	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատու- թյամբ	P ₂ O ₅	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատու- թյամբ	P ₂ O ₅	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատու- թյամբ
Սերաբ							
Ուկրաինկա . . .	1,05	1,11	+0,06	1,17	+0,12	1,18	+0,13
Սլոնակա	1,06	0,95	−0,11	0,87	−0,19	1,18	+0,12
Վելուտինում . . .	1,08	1,00	−0,08	0,08	−0,19	0,94	−0,11
Հանաբ	1,02	1,04	+0,01	1,23	−0,19	1,32	+0,28
Դելֆի	1,06	1,16	+0,10	1,17	+0,05	1,34	+0,28
Էրինացիում . . .	1,22	1,12	−0,10	1,10	−1,12	1,13	−0,09

Աղյուսակ 9

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը փորձարկված աշնանացան և պարնանացան սորտերի հատիկների մոխրի պարունակության վրա (տեկուս չոր նյութից)

Պարարտացման ֆունը	O		N		NP		NPK	
	մոխիր 0/0	մոխիր 0/0	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատությամբ	մոխիր 0/0	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատությամբ	մոխիր 0/0	Աճ՝ կոնսերուիկ համեմատությամբ	
Ամերացան								
Ուկրաինկա	1,82	1,81	—0,01	1,71	—0,11	1,78	—0,04	
Սլոնակա	1,85	1,85	00	2,05	+0,20	1,78	—0,07	
Վելուտինում . . .	1,78	1,98	+0,20	1,69	—0,09	1,94	+0,16	
Ալբի-Ալուս	1,72	1,50	—0,22	1,92	+0,20	1,66	—0,06	
Ու	1,74	1,66	—0,08	1,72	—0,02	1,70	—0,04	
Ու	1,85	1,75	—0,10	1,92	+0,08	1,85	00	
Գարնանացան								
Հանա	2,02	2,07	+0,05	2,36	+0,34	2,66	+0,64	
Դելֆի	2,02	2,18	+0,16	2,14	+0,12	2,36	+0,34	
Էրինացիում	2,22	2,27	+0,05	2,27	+0,05	2,13	—0,09	
Պիտերկա	2,42	2,50	+0,08	2,47	+0,05	2,35	—0,07	
Պերեկում	2,18	2,10	+0,08	2,12	+0,06	2,03	—0,15	
Միտուրում	2,20	2,32	+0,12	2,42	+0,22	2,18	—0,02	

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ հանքային պարարտանյութերը աշնանացան սորտերի և պարնանացան Պերսիկում սորտի հատիկների մոխրի պարունակության վրա պարարտացման համարյա բոլոր կոմբինացիաներ-

րում ազդում են զրական կերպով, այսինքն կոնտրոլ ֆոնի համեմատությամբ պակասեցնում են մոխրի քանակը հատիկներում: Միայն զարնացան սորտերի Միլտուլումի, Պիտերկայի և Էրինայեումի հատիկներում այդ զրական ազդեցությունը նկատվում է NPK ֆոնում: Այսպիսով, պարարտանյութերը զրական կերպով են ազդում հացի որակի վրա, որովհետև որոշ պակաս է մոխրի քանակը այսուրի մեջ, այնքան հայր սենում է լավ որակ:

Ստացված ավալների հիման վրա տեսնում ենք հետևյալ եզրակացությունը:

1. Մեր կողմից փորձարկված ցորենների աշնանացան և զարնացան սորտերը (խվալ 12) միևնույն քանակի և տեսակի հանքային պարարտանյութերի նկատմամբ ցուցաբերում են տարբեր վերաբերմունք:

2. Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը տարբեր է աշնանացան և զարնացան սորտերի վրա, ըստ որում, պարարտանյութերից զարնացան սորտերի բերքն ավելի է աճել, քան աշնանացան սորտերինը, չնայած որ աշնանացանների քնդհանուր բերքն ավելի բարձր է եղել:

3. Սորտերի հերթականությունն ըստ իրենց բերքատվության կարող է ուժեղ փոփոխվել, նայած թե ինչ ֆոնի վրա են մշակվել: Նույն սորտը պարարտացրած որոշ ֆոնի վրա իր բերքատվությամբ կարող է լինել 1-ին տեղում, իսկ մի այլ ֆոնում կարող է փոխել իր տեղը և լինել ավելի պակաս բերքատու: Դա ցույց է տալիս սորտի անհատական վերաբերմունքը հանքային այս կամ այն պարարտանյութի նկատմամբ:

4. Մինչև վերջերս տիրող ալն կարծիքը, թե Հայաստանի հողերը հարուստ են կալիումով, սուտի և առհրաժեշտ է կալիումով պարարտացնելը, չէր հաստատվել վերջին տարիների կատարած փորձերով և չհաստատվեց նաև մեր փորձերով: Ապացուցվեց կալիական պարարտանյութերի էֆեկտիվությունը Հայաստանի պայմաններում, հատկապես զարնացան սորտերի նկատմամբ:

5. Կալիական պարարտանյութերը ժանդի ու սնկային այլ հիվանդությունների հանդեպ բույսերին դիմացկուն են դարձնում, որը հաստատվել է և մեր փորձերով: Աշնանացան սորտեր Սլիվադար, Վերտինումը, Ուկրաինական ազոտի ֆոնում մեկ բալով ավելի են վարակվել ժանդով, քան ազոտ-ֆոսֆորի ֆոնի բույսերը, և մեկ ու կես բալով ավելի՝ քան NPK ֆոնի բույսերը: Նույնը և զարնացան սորտերի վերաբերյալ՝ NPK ֆոնում բույսերի վարակվածությունը չնչին է եղել մյուս ֆոների համեմատությամբ:

6. Սորտերի պատկերի հատկությունը խիստ նվազեցնում է բերքը, զգում է հատիկի որակը և զգալիապես բերքահավաքը, պատկերում հատկությունը նույնպես փոխվում է, նայած թե ինչպես է պարարտացվում: Մեր փորձերում Ա-երի, մասամբ Ալի-Ազալի բույսերը ուժեղ կերպով պատկերին: Այս երևույթը կանխելու համար առհրաժեշտ է փոխել պարարտանյութերի զուգաների հարաբերությունը, ցանքի, ջրի նորման և այլն:

7. Տարբեր սորտերի մոտ պարարտանյութերը տարբեր չափով են փոխում ծղոտի ու հատիկի հարաբերությունը: Սորտերը միատեսակ չեն ասիմիլացիայի ենթարկում վերցրած սննդարար նյութերը՝ հատիկի կազմակերպման համար: Սննդանյութերի ոչ ռացիոնալ օգտագործումից

ստացվում է շատ ձղոռ, փոխվում է ձղոռի և հատիկի հարաբերությունը, պակասում է բերքը: Հետևապես սննդային ուժեղ մը պարարտանյութերի և այլ փորձանքների ազդեցությունը տակ պետք է տանել այն ուղղությամբ, որպեսզի հացաբույսերը տան ավելի շատ հատիկ, քան վեգետատիվ մասնա-

8. Տարբեր պարարտանյութերի ազդեցությունը սակ, սորոքեր կերպով են փոխվում աշնանացան և դարձանացան սորոքերի բույսերի բարձրությունը և հատիկերի երկարությունը: Այստեղ սորոքերը սննդաբար էլեմենտների նկատմամբ հանդես են բերում իրենց արտաքին առանձնահատկությունները:

Այս հանդամանքը անհրաժեշտ է հաշվի առնել սելեկցիոն աշխատանքների մասնակի և ըստ բարձրությունների բույսերը դնահատկության կատար ունենալ այն հարցը, ինչ խնայի սննդային ուժեղ է արամուղղված բույսերին, որովհետև, ինչպես երևում է, սորոքեր սորոքեր (հատկապես աշնանացանները) սորոքեր կերպով են տարբերացնում իրենց անհրաժեշտ նյութերը՝ արտաքին միջավայրից, նայած ինչպիսի առանձնահատկություն ունի այդ միջավայրը:

9. Ինչպես բերքի քանակը սորոքերի մոտ միևնույն սննդաբույսի պայմաններում տարբեր է, այնպես էլ հատիկների որակական ցուցանիշները տարբեր սորոքերի մոտ նույն պարարտանյութերի ազդեցությամբ տակ ենթարկվում են փոփոխություն:

10. Հանրային պարարտանյութերի ազդեցությամբ հատիկներում հում-պրոտեինի կուտակման դարձում պարճանացան սորոքերի վրա ավելի մեծ է. քան աշնանացան սորոքերի վրա: Աշնանացան սորոքերի հատիկներում հում-պրոտեինի աճը, կոնսուրվ ֆոնի համեմատությամբ, սղոտի ֆոնում չի անցնում 2,24 տոկոսից, իսկ դարձանացան սորոքերի հատիկներում տատանվում է 4,27—5,24 տոկոսի միջև: Աշնանացան բոլոր սորոքերի հատիկներում հում-պրոտեինի աճը NР ֆոնում չի անցնում 2,05 տոկոսից, մինչդեռ դարձանացան սորոքերի հատիկներում առատանվում է 3,10—5,33 տոկոսի միջև: Եվ վերջապես աշնանացան սորոքերի հատիկներում հում-պրոտեինի աճը NPK ֆոնում, կոնսուրվ ֆոնի համեմատությամբ, չի անցնում 2,22 տոկոսից, իսկ դարձանացան սորոքերի հատիկներում այդ աճը արտահայտվել է 2,80 տոկոսից մինչև 4,56 տոկոս:

11. Դարձանացան սորոքերի հատիկներում ըստ պարարտանյութային ֆոնների մեծանում է հում-պրոտեինի քանակը, պակասում է օսլայի տոկոսը, իսկ աշնանացան սորոքերի մոտ այդ օրինաչափությունը ավելի խույժ արտահայտվում է:

Հայկական ՄՍՌ Գյուղատնտեսության Մինիստրության Դաշտային և մարգագետնային կերահայրթյան գիտահետազոտական ինստիտուտ

Առաջիկ է 20 VII—1950

Գ Բ Ա Կ Ա Ն Ա Խ Թ Վ Ո Ւ Ն

1. Ս. Լ. Աբելցադյան — Հանքային պարարտանյութերի փորձերի արդյունքները Խորհրդային Հայաստանում. Երևան, 1931:
2. Ս. Լ. Աբելցադյան — Կալցիում ցիանամիդը և նրա զործադրման պայմանները. Երևան, 1939:
3. Դ. Ս. Аслanian — Действие минеральных удобрений на урожай пшеницы и ячменя. Рукопись, 1940.
4. Ս. Վ. Алексanian — Влияние форм азотистых удобрений на усвояемость P_2O_5 растениями. Труды научно-исследовательской Станции Полеводства НКЗ Арм. ССР. Ереван, Армгиз, вып. 1. 1940.
5. Շ. Ա. Аревшатян — К вопросу применения калийного удобрения в условиях низменной полосы Арм. ССР. Итоги научно-исслед. работ Республиканской научно-исследов. Станции Полеводства за 1939 г. Ереван, 1940.
6. Շ. Ա. Аревшатян — Почвы Ахтынского района Арм. ССР и эффективность минеральных удобрений. Ереван, 1940.
7. Գ. Ե. Ասլադյան — Պարարտանյութերը և հացահատիկային կուլտուրաների պարարտացումը. Երևան, 1940:
8. Վերմվ վաստակոց — Խորհմանություն նախնաց յարարե լեզուից. Վենետիկ, 1877:
9. Գ. Ս. Դավթյան — Տեղական պարարտանյութեր. Երևան, 1912:
10. Գ. Ս. Դավթյան — Կալցիում ցիանամիդը. Երևան, 1932:
11. Т. Д. Лысенко — Агробиология. Москва, 1949.
12. Ն. Մ. Սոփադյան — Տեղական պարարտանյութերը և նրա զործադրումը. Երևան, 1932:
13. Ն. Մ. Մափսսյան — Սննդային օեմիմի փոփոխված պայմանների ազդեցությունը հացահատիկների սերմերի բերքատու հատկության վրա. Չեռնովի, 1936:
14. Շ. Կ. Кедров-Зихман и др. Удобрение как фактор улучшения семенной продукции сельскохозяйственных растений. Журнал Агробиология 6. 1948.

Т. С. Крнатян

Отзывчивость местных сортов пшениц Армении на минеральные удобрения в условиях Ленинанканского плато

Р е з ю м е

Перед нами была поставлена задача изучения влияния минеральных удобрений на возделываемые в Армении сорта пшеницы и выяснение отношения этих сортов к тому или иному удобрению.

Для изучения поставленного вопроса экспериментальным путем нами были поставлены полевые опыты на Ленинанканском плато в 1945—1947 гг. в системе свекловичного севооборота.

В опытах принимались в расчет влияние трех основных питательных веществ: азота, фосфора и калия. Были взяты питрат аммония, суперфосфат и 40% калийная соль по следующей схеме: O, N, NP, NPK . Удобрения были применены однократно, в качестве основного удобрения. На каждый гектар было внесено по 100 килограмм действующих веществ.

Для опытов были выбраны следующие основные сорта озимой

и яровой пшеницы, возделываемые в низменных и горных районах Армении, а также несколько селекционных и улучшенных сортов: озимые—Красный слфаат, Алты-агач, Украинка, Велутишум, Ленинградская селекционная Линия I (L_1), Линия II (L_2); яровые—Дельфи, Эризацеум, Мильтурум, Пиоверка, Персикум, полба. На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Испытанные нами сорта озимой и яровой пшеницы (числом 12) выявили различное отношение к минеральным удобрениям.

2. Очередность сортов по урожайности может сильно меняться в зависимости от того, на каком фоне они возделывались—один и тот же сорт на определенном фоне удобрения по своей урожайности может быть на первом месте, а на другом фоне оказаться менее урожайным. Это указывает на индивидуальное отношение данного сорта к тому или другому удобрению.

3. Господствующее до последнего времени мнение о том, что почвы Армении богаты калием и не нуждаются в калийных удобрениях не подтвердилось. Была доказана эффективность калия в условиях Армении особенно по отношению к яровым сортам. На фоне NP калий повышает урожайность некоторых сортов на 10—30%.

4. Калийные удобрения делают растения выносливыми к ржавчине и к прочим грибным заболеваниям. Это подтвердилось и нашими опытами. Озимые сорта: Украинка, Слфаат, Велутишум на фоне азота ржавчинной заразились на один балл больше, чем на фоне NP и на полтора балла больше, чем на фоне NPK. То же самое и относительно яровых сортов: на фоне NPK зараженность растений сравнительно с другими фонами была незначительна.

5. Склонность к полеганию у сортов сильно снижает урожайность, ухудшает качество зерна и затрудняет сбор урожая. Способность к полеганию также меняется в зависимости от того, как удобрялось поле. В наших опытах растения сортов Л-ов, отчасти Алты-агач, сильно полегли (особенно на фоне NP и NPK). Для предотвращения этого явления необходимо изменить соотношения доз удобрений, норму и способ посева, норму полива и т. д.

6. У различных сортов удобрения различно меняют отношение соломы к зерну. Для образования зерна сорта неодинаково ассимилируют полученные питательные вещества. От нерационального использования питательных веществ получается много соломы, расширяется отношение соломы к зерну, снижается урожайность. Следовательно питательный режим в связи с удобрениями и другими факторами надо вести в таком направлении, чтобы зерновые дали бы больше зерна, чем вегетационной массы.

7. Под влиянием различных минеральных удобрений различно меняется (у озимых и яровых хлебов) высота растений и длина колосьев. Сорта по отношению к питательным элементам выявили свои сортовые особенности.

8. Качественные показатели семян различных сортов пшеницы в одних и тех же условиях питания подвергаются изменению. Как например, в зернах озимых сортов: Слфаата, Алты-агача, Украиния, из яровых: Мильтурума и Пионерки по сравнению с контролем и другими фонами значительное повышение сырого протеина наблюдается на фоне азота, у Велутиняума, Л₂ и Л₁ на фоне NPK, из яровых Дельфи и Персикум на фоне NP и т. д.

9. Влияние минеральных удобрений в отношении накопления в зернах сырого протеина было сильнее на яровых сортах, чем на озимых. В зернах озимых сортов накопление сырого протеина на фоне азота по сравнению с контрольным фоном не превышает 2,24%, у яровых сортов на том же фоне колеблется от 4,21 до 5,24%.

Прибавка сырого протеина в зернах всех озимых сортов на фоне NP не превышает 2,05%, между тем как и зернах яровых сортов этот процент колеблется от 3,19 до 5,33%. Наконец в зернах озимых пшениц прибавка сырого протеина на фоне NPK по сравнению с контрольным фоном не превышает 2,22%, а в зернах яровых сортов эта прибавка выражается от 2,80% до 4,56%.

10. У яровых сортов количество сырого протеина увеличивается (по удобренным фонам) и уменьшается процент крахмала, а у озимых сортов эта закономерность наблюдается гораздо слабее.

Г. Н. Бенедкая и Ц. Р. Тонян

Изменчивость пыльцевых зерен кукурузы при различных способах опыления

Опыты по изучению избирательности оплодотворения у растений, поставленные действительным членом Академии Наук Армянской ССР Г. А. Бабаджаняном [1, 2, 3], показали наличие явлений полового ментора у растений и установили его роль в формировании наследственности.

Для более глубокого изучения указанных вопросов в 1948 году в секторе биологии оплодотворения Института генетики и селекции растений Академии Наук Армянской ССР было проведено исследование влияния смешанной пыльцы на ослабление или ликвидацию депрессии при узкородственном размножении растений кукурузы.

Для указанного опыта было взято 8 сортов кукурузы. Описание сортов кукурузы дано в работе А. А. Егикян и А. М. Аветисян [4].

Опыление проводилось по вариантам: 1) „Свободное опыление“, 2) „Индукт“, 3) „Гибридизация с предварительной кастрацией“, 4) „Дополнительное чуждопыление“. В третьем и четвертом вариантах скрещивания проводились с одной, двумя и тремя отцовскими формами.

В 1949 году нами было исследовано первое поколение подопытных растений. Исследования показали, что мощность, продуктивность, жизнеспособность растений кукурузы изменяются при различных способах опыления. Потомство растений из варианта „Дополнительное чуждопыление“ в большинстве комбинаций опыта явилось наиболее мощным, жизнеспособным, во многих случаях сохраняющим материнскую наследственность.

Приведенные факты дали основание предположить, что в варианте „Дополнительное чуждопыление“ чуждая пыльца (в данном случае другого сорта), нанесенная на рыльца некастрированных растений, выполняя роль ментора, повышает жизнеспособность растений кукурузы.

При постановке опыта изучена изменчивость ряда признаков, характеризующих степень мощности и продуктивности растений кукурузы при различных способах опыления. Представляло также интерес изучение размеров пыльцевых зерен растений данного опыта.

Таблица 1

Изменчивость пыльцевых зерен кукурузы (сорт № 2) при различных способах опыления (первое поколение)

В а р и а н т	Средняя длина в м	Средняя ширина в м	Амплитуды колебания длины в ц	Амплитуды колебания ширины в м	Количе- ство мел- ких в %	Количе- ство сред- них в %	Количе- ство круп- ных в %
Свободное опыление	86,3	80,1	77,5—95	70—85	—	93,4	6,6
Индукт	83,5	79,0	70—100	50—82,5	6,6	86,6	6,6
Гибридизация с предварительной кастрацией							
а) ♀ 2 × ♂ 8	92,8	83,8	85—102,5	75—95	—	70,0	30,0
б) ♀ 2 × ♂ 1 × ♂ 3	93,0	85,0	85—96,5	75—82,5	—	70,0	30,0
в) ♀ 2 × ♂ 6 × ♂ 8	93,5	82,8	85—96,7	73—98	—	56,6	43,3
г) ♀ 2 × ♂ 1 × ♂ 3 × ♂ 7	93,8	85,6	85—96	82,5—96	—	50,0	50,0
Дополнительное чуждоопыление							
а) ♀ 2 × ♂ 2 × ♂ 8	93,1	89,6	90—105	82,5—95	—	10,0	90,0
б) ♀ 2 × ♂ 2 × ♂ 1 × ♂ 3	104,0	90,1	100—112,5	85—96,5	—	6,6	93,1
в) ♀ 2 × ♂ 2 × ♂ 6 × ♂ 8	98,8	87,5	90—107,5	85—95	—	13,3	86,6
г) ♀ 2 × ♂ 2 × ♂ 3 × ♂ 7	97,0	90,1	92,5—102,5	82,5—96,5	—	10,0	90,0

Таблица 2

(сорт № 3) (Первое поколение)

Свободное опыление	86,8	80,5	77,5—100	72,5—90,1	—	86,6	13,3
Индукт	84,5	77,9	51—100	51—90	23,3	43,3	33,3
Гибридизация с предварительной кастрацией							
а) ♀ 3 × ♂ 1 × ♂ 7	88,7	80,8	77,5—92,5	70—85	—	100,0	—
б) ♀ 3 × ♂ 6 + ♂ 7	89,4	82,0	80—95	70—87,5	—	90,0	10,0
Дополнительное чуждоопыление							
а) ♀ 3 × ♂ 3 × ♂ 1 × ♂ 7	93,4	85,5	82,5—95	77,5—92,5	—	14,7	83,3
б) ♀ 3 × ♂ 3 × ♂ 6 × ♂ 7	93,8	85,5	87,5—98,8	77—95	—	20,0	80,0

Таблица 3

Изменчивость пыльцевых зерен кукурузы (сорт № 4) при различных способах опыления (первое поколение)

Свободное опыление	87,5	80,4	77,5—102,5	76—100	—	85,6	13,3
Инцихт	—	—	—	—	—	—	—
Гибридизация с предварительной кастрацией .							
а) ♀ 4 × ♂ 3	90,3	93,6	82,5—100	75—91	—	76,3	23,3
б) ♀ 4 × ♂ 6	90,5	83,	85—100	75—96,5	—	76,3	23,3
в) ♀ 4 × ♂ 8	89,6	82,8	77,5—95	75—87,5	—	90,0	10,0
г) ♀ 4 × ♂ 1 × ♂ 3	90,9	83	85—95	75—85	—	73,3	26,6
д) ♀ 4 × ♂ 6 × ♂ 8	90,3	81,3	82,5—96	70—82,5	—	96,6	3,3
Дополнительное чуждоопыление							
а) ♀ 4 × ♂ 4 × ♂ 3	90,9	82,5	80—96,5	72,5—90	—	33,6	66,6
б) ♀ 4 × ♂ 4 × ♂ 6	91,4	84,2	85—102,5	75—95	—	40,0	60,0
в) ♀ 4 × ♂ 4 × ♂ 8	94	85	82,5—100	72,5—90	—	36,6	63,3
г) ♀ 4 × ♂ 4 × ♂ 1 × ♂ 3	93	85	90—100	75—90	—	34,4	65,6
д) ♀ 4 × ♂ 4 × ♂ 6 × ♂ 8	93,7	85,4	82,5—100	75—92,5	—	23,3	76,3

С этой целью, в 1949 году, в период цветения нами были собраны пыльцевые зерна двух растений первого поколения из каждой комбинации опыта (пыльцевые зерна были взяты, главным образом, на растениях, полученных из зерновок материнского типа).

Пыльцевые зерна каждого растения отдельно, стряхиванием всей метелки, собирались в пергаментные пакетики и хранились в помещении лаборатории. В феврале 1950 года было проведено исследование. Пыльцевые зерна заключались в желатин-глицерин; средой для разбухания служил агар-агар.

От каждого растения исследовано по 30 пыльцевых зерен. Измерения проводились при помощи окуляр-микрометра под микроскопом. Для измерения брались пыльцевые зерна, лежащие в одном и том же положении—пора в профиль (пыльцевые зерна кукурузы округлой или овальной формы, имеют одну пору).

Средние величины длины и ширины пыльцевых зерен, амплитуды колебания размеров, а также количество мелких, средних и крупных пыльцевых зерен этих растений из всех комбинаций опыта трех сортов кукурузы приведены в таблицах 1, 2 и 3. Размеры мелких, средних и крупных пыльцевых зерен даны в таблице 4.

Кроме того, из каждой комбинации опыта сделан рисунок пыльцевого зерна, для чего выбирались пыльцевые зерна, длина и ширина которых соответствовала средней длине и ширине пыльцевых зерен растений данной комбинации опыта (таблицы 5, 6 и 7).

Таблица 4

Размеры мелких, средних и крупных пыльцевых зерен кукурузы (сорты № 2, № 3 и № 4) при различных способах опыления (первое поколение)

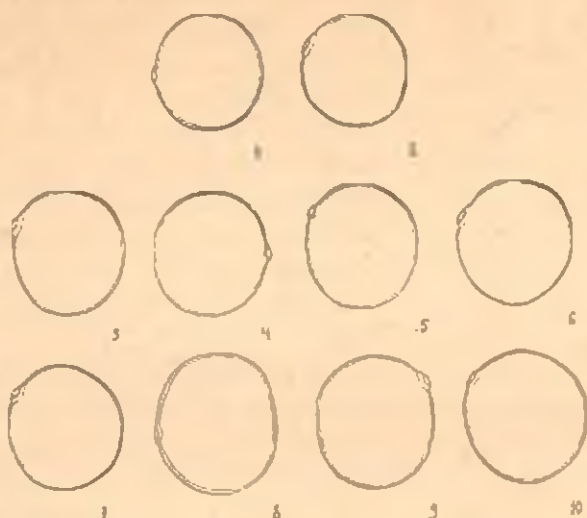
	Мелкие пыльцевые зерна	Средние пыльцевые зерна	Крупные пыльцевые зерна
Длина пыльцевых зерен в μ	51—72,5	72,5—92,5	92,5—112,5
Ширина пыльцевых зерен в μ	50—67,6	67,6—85	85—102,3

Измерения и рисунки показали следующее: в первом поколении от индуцируемых растений сортов № 2 и 3 (второй вариант, таблицы 1 и 2) средние величины длины и ширины пыльцевых зерен меньше, чем в других вариантах опыта; амплитуда колебания размеров пыльцевых зерен очень велика; в наибольшем количестве наблюдались пыльцевые зерна средних размеров: мелкие и крупные пыльцевые зерна у растений сорта № 2 обнаружены в одинаковом количестве, у сорта № 3—крупных больше, чем мелких. У сорта

№ 4 (таблица 3) вариант „Индухт“ выпадает, так как в 1948 г. индухтируемые растения этого сорта не образовали семян.

В первом поколении от свободно опыляющихся растений всех трех исследованных нами сортов кукурузы (первый вариант, таблицы 1, 2 и 3) средние величины длины и ширины пыльцевых зерен больше, а амплитуда колебаний размеров меньше, чем от индухтируемых растений; в наибольшем количестве обнаружены пыльцевые зерна средних размеров; мелких пыльцевых зерен совсем не наблюдается; количество крупных у растений сорта № 2 остается таким же, как и в предыдущем варианте своего сорта; у сорта № 3 уменьшается, по сравнению с предыдущим вариантом своего сорта.

Таблица 5



Пыльцевые зерна кукурузы (сорт № 2) в первом поколении растений из различных вариантов опыта.

Рис. 1—Свободное опыление.

Рис. 2—И н д у х т.

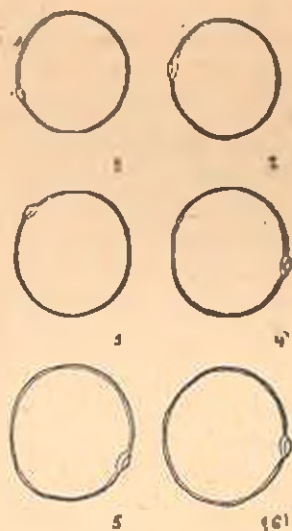
Рис. 3—6—Гибридизация с предварительной кастрацией.

Рис. 7—10—Дополнительное чужеропыление.

В первом поколении растений из третьего варианта „Гибридизация с предварительной кастрацией“ (таблицы 1, 2 и 3) средние величины длины и ширины пыльцевых зерен увеличиваются по сравнению с двумя предыдущими вариантами; амплитуда колебаний размеров пыльцевых зерен значительно уменьшается; в наибольшем количестве обнаружены пыльцевые зерна средних размеров; мелких пыльцевых зерен не наблюдается; количество крупных в большинстве комбинаций возрастает, по сравнению с предыдущими вариантами опыта.

В первом поколении растений из варианта „Дополнительное чужеопыление“ средние величины длины и ширины пыльцевых зерен в большинстве случаев возрастают по сравнению с тремя предыду-

Таблица 6



Пыльцевые зерна кукурузы (сорт № 3) в первом поколении растений из различных вариантов опыта.

Рис. 1—Свободное опыление.

Рис. 2—И н ц у х т.

Рис. 3, 4—Гибридизация с предварительной кастрацией.

Рис. 5, 6—Дополнительное чужеопыление.

щими вариантами. амплитуда колебаний размеров пыльцевых зерен остается почти такой же, как и в предыдущем варианте („Гибридизация с предварительной кастрацией“); пыльцевые зерна крупных размеров обнаружены в наибольшем количестве; мелких пыльцевых зерен не наблюдается.

Рисунки пыльцевых зерен¹ (таблицы 5, 6 и 7), дополняя цифровые данные, демонстрируют изменчивость пыльцевых зерен кукурузы в различных вариантах опыта.

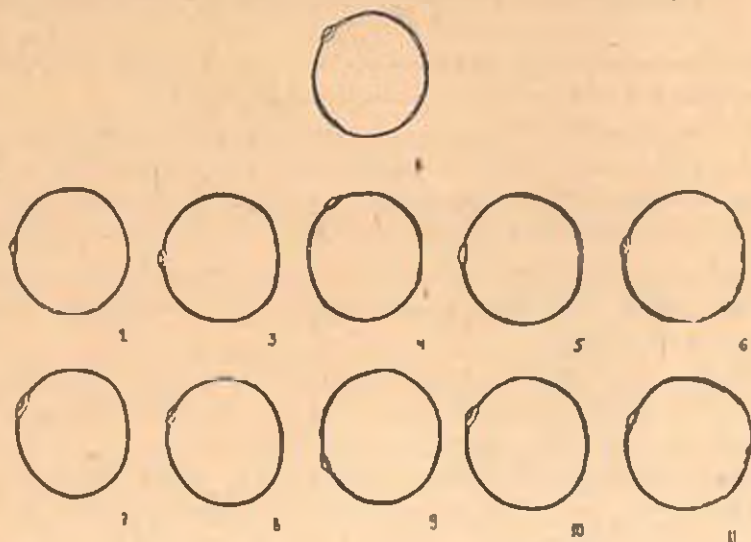
Таким образом, пыльцевые зерна растений, полученных путем различных способов опыления, имеют разную величину; самые крупные пыльцевые зерна образуются в потомстве растений из варианта „Дополнительное чужеопыление“.

По данным Г. А. Бабаджаняна и А. А. Егикян [1, 2, 3, 4], потомство растений из варианта „Дополнительное чужеопыление“ в большинстве комбинаций опыта является наиболее мощным, жизнеспособным. Нами показано, что жизнеспособность растений кукурузы проявляется и в величине пыльцевых зерен.

Таким образом, наши исследования размеров пыльцевых зерен дополняют общую картину развития растений кукурузы при различных способах опыления.

¹ Рисунки сделаны при помощи рисовального аппарата Аббе при увеличении об. 40 × об. 12.

Таблица 7



Пыльцевые зерна кукурузы (сорт № 4) в первом поколении растений из различных вариантов опыта.

Рис. 1 — Свободное опыление.

Рис. 2—6 — Гибридизация с предварительной кастрацией.

Рис. 7—11 — Дополнительное чуждоопыление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. А. Бабаджанян — Роль пыльцы, как полового ментора. Агробиология, № 2 19, 1947.
2. Г. А. Бабаджанян — О явлениях полового ментора у растений. Известия Академии Наук Армянской ССР, т. I, 2, 103, 1948.
3. Г. А. Бабаджанян — Заметки о явлениях полового ментора у растений. Известия Академии Наук СССР, т. II, 4, 1949.
4. А. А. Егшкян и А. М. Аветисян — Известия АН Арм. ССР, т. III, 2, 1950.

Գ. Կ. ՌԱՆՏԵԼԻԱՆԻ և Պ. Ռ. ՑԱՅԵԱՆ

ԵԳԻՊՏԱԳՈՐԵՆԻ ՓՈՇԵՀԱՏԻԿՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԶԵՎԵՐԻ ԴԵՊԲՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայկական ՍՍՐ ԴԱ իսկական անդամ Գ. Հ. Բարաջանյանի ու նրա աշխատակիցների կողմից 1948 թ. Բուլսերի ղենետիկայի և սելեկցիայի ինստիտուտում եգիպտացորենի վրա տարրեր վարիանտներով փորձեր էին ղրված՝ բնղմնավորման ընտրողականության հարցերը պարզարանելու համար:

Վերղղել էին եգիպտացորենի 8 տարրեր տեսակներ և 1948 թ. փղղոտում Հր կատարվել նետեղալ վարիանտներով. 1. աղատ փղղոտում, 2. ին-
Известия III, № 9—53

ցուխտ, Յ. հիբրիդիզացիա կաստրացիայից հետո. 4. լրացուցիչ օտար փոշոտում:

Մենք կատարել ենք եգիպտացորենի այս տարրեր վարիանտների փոշեհատիկների համեմատական ուսումնասիրություն:

Ուսումնասիրությունները ցույց տվին, որ փոշոտման տարրեր ձևերից ստացված բույսերի փոշեհատիկները տարբեր մեծություն ունեն:

Խնցսիտ վարիանտից ստացված բույսերի փոշեհատիկները, համեմատած մյուս վարիանտների փոշեհատիկների հետ, ամենափոքրերն են:

Լրացուցիչ օտար փոշոտում վարիանտից ստացված բույսերի փոշեհատիկները իրենց մեծությունը դերսդանդում են մյուս բոլոր վարիանտների փոշեհատիկներին:

1949 թ. փորձի սերնդի ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ մի շարք կոմբինացիաներում ամենակենսունակ և պրոդուկտիվ բույսեր ստացվում են լրացուցիչ օտար փոշոտում վարիանտից:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց տվին, որ բույսերի կենսունակությունը արտահայտվում է և փոշեհատիկների չափերի մեծությամբ:

Ուսումնասիրելով տարրեր վարիանտների փոշեհատիկների փոփոխականությունը, մենք զարգացման ընդհանուր պատկերը լրացրինք փոշոտման տարրեր վարիանտների պնդում:

А. М. Оганджян

Некоторые вопросы биологии *Hyalomma aegyptium* L.

На изучение биологии переносчиков гемоспоридиозных заболеваний в последние годы обращается особое внимание, т. к. для организации более рациональных мер борьбы с переносчиками необходимо знание их биологии. Знание циклов развития, продолжительности отдельных фаз развития, промежуточных хозяев, на которых питаются личинки и нимфы клещей, биотопов, значительно облегчает разработку мер борьбы с ними.

Клещи *Hyalomma aegyptium* L. являются в основном паразитами черепах. По литературным данным, они найдены на черепахах, осле, собаке, хомячке (Н. О. Оленев [6]), ежах (Б. И. Померанцев и Н. В. Матикашвили [10]), *Cynuxis erosa*, *Ophisops gracilis* (И. Г. Галузо [1]). *H. aegyptium* является переносчиком *Haemagregarina mauritanica* и *Bacillus tularensis* черепах (И. Г. Галузо [1]). Распространен на юго-востоке Европы, в Северной Америке и Малой Азии (Б. В. Лотоцкий [3]). Кроме этого Померанцев [9] указывает нахождение его в Египте, Белуджистане, Афганистане, Палестине. В СССР встречается на Кавказе, в Туркменин, Узбекистане, Таджикистане (Померанцев [9]). В Армянской ССР встречается, главным образом, в Арабатской долине и юго-восточной Армении (М. М. Мамиконян [4]). По нашим сборам кроме указанных мест встречается также в северо-восточной Армении.

Материалом для настоящей работы послужило потомство двух самок, которые в насосавшемся состоянии были отобраны из группы клещей, собранных в окрестностях селения Ньюади, Мегринского района, в мае 1948 года, с черепах *Testudo graeca* L.

Клещи содержались в лабораторных условиях, в пробирках, закрытых ватной пробкой, обтянутой марлей. На дно пробирки клался кружок из фильтровальной бумаги, а внутрь вкладывалась полоска из той же бумаги. Увлажнение производилось путем смачивания ватной пробки. Температура в лаборатории отмечалась ежедневно. Процент влажности в наших опытах не определялся. Наблюдения велись над потомством каждой самки отдельно. Яйца, отложенные за каждые три дня, подсчитывались и откладывались в отдельные пробирки. Предварительно самки взвешивались на аналитических весах и измерялись штангенциркулем.

Клещей кормили на черепахах—*Testudo graeca* L. и *Clemmys caspica* Gmelin, змее—*Coluber ravergeri* Menetr. агаме—*Agama cauca-*

sica Eichw., ящерице—*Ophisops elegans* Ménét, белой мыши, телянке, баране и человеку. Черепаху, змею или ящерицу помещали в стеклянную банку и туда впускали голодных клещей; для белой мыши на дно банки клали слой ваты, на шею мышам надевали воротничек из целлулоида, чтобы они не сгрызали присосавшихся клещей. Во всех случаях края банки смазывали „мушиным клеем“ (смесь канифоли с касторовым маслом), чтоб клещи не расползались. На телянке и баране клещей кормили на ушах и scrotum по методу Nuttall'я, т. е. голодные клещи помещались в мешочек из бязи, который прищипывался к уху или scrotum животного. На человеке клещей кормили на руке и ноге под наклейкой.

По биологии *H. aegyptium* в литературе имеются данные Lounsbury (цитируется по Nuttall [12], Nuttall [12, 13]), Senevet и Scharif (последние два автора цитируются по работе М. В. Поспеловой—Штром [1]). Наиболее подробные данные о цикле развития этого вида приведены в работе Nuttall [12].

Для сравнения наших данных с данными Nuttall приводим таблицу 1.

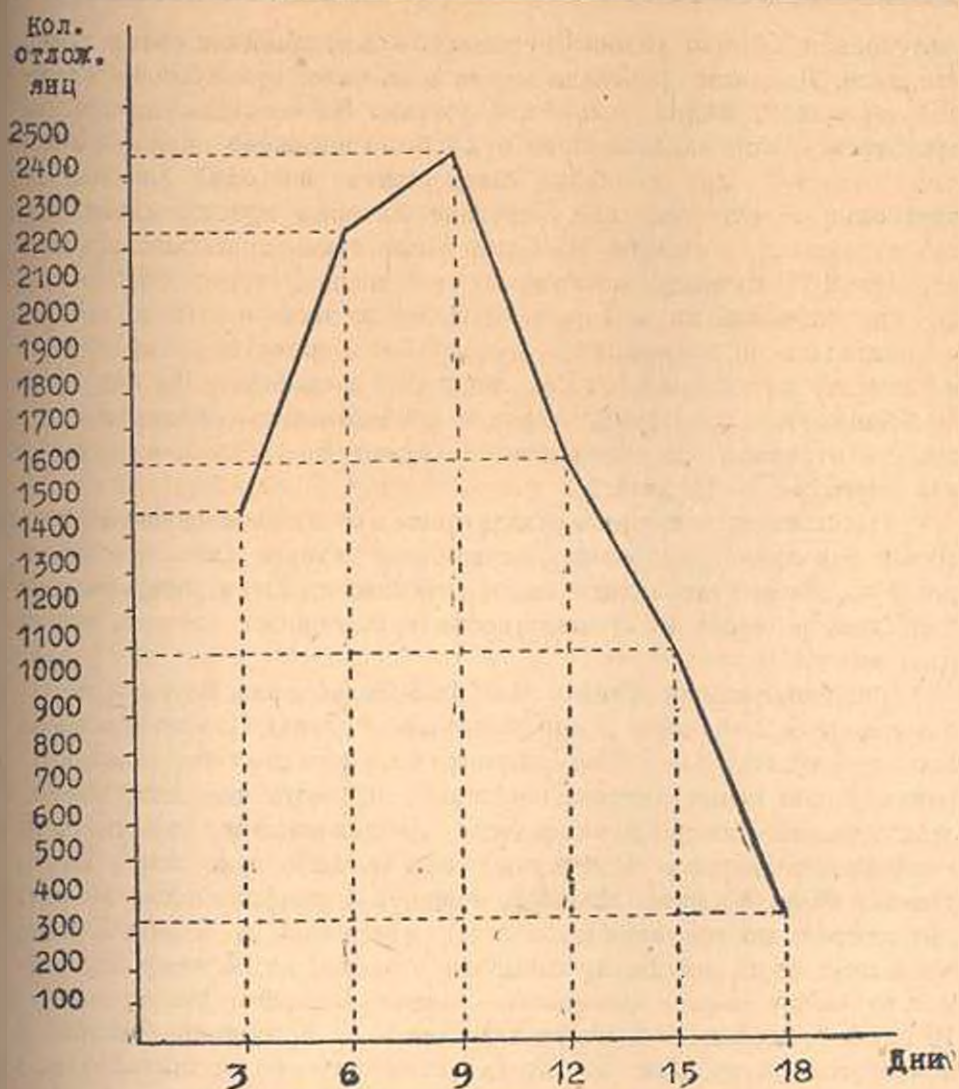
Таблица 1

Фазы развития	Данные Nuttall		Наши данные	
	количество дней	температура в ° C	количество дней	температура в ° C
От отпадения самки до начала яйцекладки	6—12	15—19°	8	25—26°
Продолжительность кладки	27—59	15—19°	18	24—28°
Развитие яиц	35—51	16—19°	23—37	24—32°
Питание личинок	6—15	14—16°	5—15	27—30°
Метаморфоз личинок в нимф	16—20	20—21°	4—13	27—30°
Питание нимф	8	—	7—17	24—29°
Метаморфоз нимф во взрослых	12—15 20 95	37° 18° 14°	23—31	22—25°
Питание самок	6—8	16—19°	—	—

Величина двух насосавшихся самок *H. aegyptium* 18,7×11,0 и 13,0×8,9 мм, вес 1145,6 мг и 397,6 мг. Одна из самок полностью насосалась и отпала, вторая была снята с хозяина до ее естественного отпадения.

Самки, помещенные в лабораторию, при температуре 25—26° C, приступили к кладке яиц через 8 дней после отпадения от хозяина. При колебании температуры 24—28° C кладка длилась 18 дней. Интенсивность кладки в течение всего этого периода не одинакова. В начале кладки самка откладывает меньше яиц, в середине количество их достигает максимума и к концу снова уменьшается. Изменение интенсивности яйцекладки показано на рис 1.

Самка отложила всего 9200 яиц. По литературным данным, ко-

Рис. 1. Интенсивность кладки при t 24—28° Ц.

личество яиц, отложенных *H. aegyptium* колеблется от 10.351 до 15.510 (Nuttall [12]), 8.307 по Senevet и 6000—8000 по Scharif.

В течение всей кладки самки оставались малоподвижными и на следующий день, после окончания ее, погибали.

Развитие яиц длилось 23—37 дней, при колебании температуры 24—32°Ц. Вылупившиеся из яиц личинки, вначале малоподвижны, сидят кучками на дне пробирки, но через 2—3 дня расползаются по стенкам пробирки и активно двигаются. В наших опытах личинки голодали от нескольких часов до 23-х дней. Личинки, которые сажались на хозяина через несколько часов после вылупления, присасывались плохо, большая часть их 1—3 сутки ползала по стенкам сосуда, в котором помещался хозяин, и только потом присасывались. Все личинки, которые сажались на хозяина через 5—23 дня после

выдупления, обычно хорошо присасывались и, закончив свое питание, отпадали. Личинок пробовали кормить на змее, сухопутной и болотной черепахах, белой мыши и человеке. На человека личинки не присосались, под наклейкой на руку было посажено около 50 личинок; через дня наклейка была снята, ни одна личинка не присосалась. На болотной черепахе личинки присасывались, но, недопитавшись, погибали. На белой мыши также присасывались плохо. Из 100 личинок, посаженных на мышью, присосались только две личинки, из которых одна насосалась и отпала, вторая недопиталась и погибла. На сухопутной черепахе и змее личинки хорошо присасывались. Все личинки, посаженные на них после 5—23-дневного голодания, хорошо присасывались, оканчивали питание и отпадали. На змее личинки сосали 5—11 дней, на сухопутной черепахе 7—15 дней.

Насосавшихся личинок откладывали в отдельные пробирки, в которых они линяли на нимф. Вначале они активно двигались, но через 1—2 суток становились малоподвижными, затем совершенно не двигались и, через 4—13 дней после отпадения от хозяина, линяли на нимф.

Голодные нимфы активно двигались в пробирках. В наших опытах они голодали 2—11 дней и при посадке на хозяина хорошо присасывались к нему. Нимф пробовали кормить на сухопутных черепахах, ящерицах, белой мыши, телянке и человеке. На ногу человека, под наклейку, было посажено 20 нимф, через три дня наклейка была снята, но нимфы не присосались. На телянке нимфы также не присосались. На ухо телянки было посажено 20 нимф, мешочек с нимфами после 2-х дней был содран, но все нимфы остались в мешочке и не присосались. На белую мышью нимфы присасывались плохо, из 17 нимф, посаженных на белую мышью, присосались только 4 нимфы. На ящерице из 10 нимф присосались 5, но не насосались, т. к. ящерица погибла, а при повторной посадке на другую ящерицу они не присосались к ней. Все нимфы, посаженные на черепах, хорошо присосались к ним. На черепахах № 1 и № 4 было посажено 43 нимфы и все они полностью насосались и отпали. Продолжительность питания нимф на черепахах 7—17 дней, на белых мышях 7—10 дней. Насосавшиеся нимфы откладывались в отдельные пробирки, в которых через 23—31 день линяли во взрослых.

Взрослые клещи в пробирках почти неподвижны, большей частью собираются под пробкой. Осенью взрослых клещей пробовали кормить на сухопутных черепахах, белых мышях и баране. На черепахах № 1 и № 2 было посажено по два самца и две самки, после 5 дней два самца и одна самка присосались к черепахе № 2, но на следующий день отпали; на 12-й день они снова присосались и остались в таком состоянии всю зиму. К черепахе № 1 присосался один самец на 5-й день и также остался на всю зиму. На белую мышью было посажено 3 ♀ и 3 ♂, но не присосались, и через 4 дня все клещи

погибли. На барана клещи также не присосались. На scrotum барана в мешочке было посажено 2 ♂ и 3 ♀: в течение недели мешочек оставался привязанным к scrotum, но клещи не присосались.

Весной, присосавшиеся осенью к черепахам, клещи начали насасываться. К черепахам присосались также те клещи, которые осенью не присасывались к ним. Однако, получить насосавшихся клещей нам не удалось, т. к. черепахи погибли.

Исходя из того, что вылупившиеся осенью взрослые клещи не присасывались к хозяину и присосались только весной, можно предположить, что в цикле развития *H. aegyptium* наступает диапауза.

Весь цикл развития *H. aegyptium*, от отпадения насосавшейся самки до вылупления взрослых клещей, в лабораторных условиях, при колебании температуры 18–32° Ц, без учета сроков голодания, длился 70–121 день, с учетом сроков голодания 104–155 дней.

Развитие клещей в лабораторных условиях протекало по треххозяинному типу, т. е. личинки, нимфы и взрослые питались на различных хозяевах и линяли в следующую фазу вне хозяина. В литературе имеются различные данные о цикле развития *H. aegyptium*. Е. Н. Павловский [7] указал, что клещ *H. aegyptium* является треххозяинным клещом, но при кормлении на еже часто меняет хозяина только два раза. По данным Knuth, Behn и Schulze, *H. aegyptium* при кормлении на лошадях меняет хозяина только один раз (цитируется по Павловскому [7]). В работе Померанцева и Мзикашвили [10] клещ этот указан как треххозяинный. По данным Лотоцкого [3], *H. aegyptium* при кормлении на черепахах и кроликах развивается по треххозяинному типу. В работах Мамиконяна [4] и Курчатова, Мирзабекова и Абусалимова [2] он указан как двуххозяинный клещ. Исходя из наших наблюдений, можно сказать, что при кормлении клещей *H. aegyptium* на сухопутных черепахах, змее и белых мышах развитие их протекает по треххозяинному циклу.

В природе клещи *H. aegyptium* обычно встречаются на черепахах. Сборы их с млекопитающих единичны и носят случайный характер. При воспитании клещей в лаборатории они охотно присасывались к пресмыкающимся и с трудом или совершенно не присасывались к млекопитающим. По морфологическому строению кокс I *H. aegyptium* своей величиной и формой отличаются от остальных видов рода *Hyalomma*, у которых сильно развиты шипы на коксах и вертлугах, по Померанцеву [8], вероятно, помогают удерживаться клещам в шерсти животного, благодаря заклиниванию волосков между шипами. Клещи *H. aegyptium* специализировались к паразитированию на пресмыкающихся и лишены этих приспособлений, шипы на их I коксах короткие, отогнуты наружу и волосы заклиниваться между ними не могут. Это хорошо выражено на I коксах всех трех фаз развития клеща (рис. 2). Из вышесказанного можно предположить, что паразитирование на пресмыкающихся отразилось на строении кокс *H. aegyptium*.

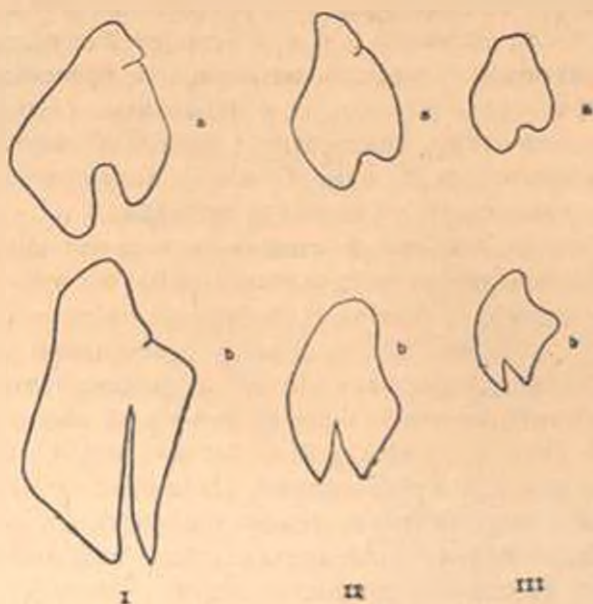


Рис. 2. Коксы I; а—*H. aegyptium* L., в—*H. asiaticum saucasicum* B. Rom.; 1—взрослые, II—нимфы, III—личинки.

В ы в о д ы

1. Развитие клещей *H. aegyptium* в лабораторных условиях, при колебании температуры 18–32° Ц протекает в следующие сроки: от отпадения самки до начала яйцекладки 8 дней; продолжительность яйцекладки 18 дней; развитие яиц 23–37 дней, голодание личинок 0–23 дня, питание личинок 5–15 дней; метаморфоз личинок в нимф 4–13 дней; голодание нимф 0–11 дней; питание нимф 7–17 дней; метаморфоз нимф во взрослых 23–31 день. Общее развитие от яйца до взрослого, без учета сроков голодания, 70–121 день, с учетом сроков голодания 104–155 дней.

2. Цикл развития клещей *H. aegyptium* протекает по треххозяинному типу.

3. В цикле развития *H. aegyptium* наступает диапауза. Взрослые клещи, вылупившиеся осенью, насыщаются кровью только весной.

4. Все фазы развития *H. aegyptium* хорошо присасываются к пресмыкающимся и с трудом или совершенно не присасываются к млекопитающим.

5. Приспособление клещей *H. aegyptium* к паразитированию на пресмыкающихся отразилось на строение I кокс.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. Г. Гадузо—Кровососущие клещи Казахстана, т. II. Издательство АН Казахской ССР, 1947.
2. В. И. Курчатова, Д. А. Мирзабеков и Н. С. Абуслимов—Некоторые данные по биологии и экологии клещей в Азербайджане. Тр. Ин-та зоологии АН Аз. ССР, т. X, 1946.
3. Б. В. Лотоцкий—Материалы по фауне, биологии клещей надсем. Ixodoidea в Гиссарской долине Таджикистана в связи с обоснованием мер профилактики пироплазмозов крупного рогатого скота. Тр. Таджикского филиала АН СССР, т. XIV, 1945.
4. М. М. Мамиконян—Гемоспоридиозы сельскохозяйственных животных и их переносчики—клещи. Тр. Научно-исследов. Ветеринарного ин-та, вып. V. Ереван, 1947.
5. Н. О. Оленев—К систематике и географическому распространению клещей Ixodoidea, II. Доклады АН СССР, 2, 1928.
6. Н. О. Оленев—Паразитические клещи Ixodoidea фауны СССР. Издательство АН СССР, 1931.
7. Е. Н. Павловский—Наставления к собиранию и исследованию клещей Ixodoidea. Изд. АН СССР, 1928.
8. Б. И. Померанцев—О паразитических адаптациях у Ixodoidea (Acarina). Известия АН СССР, 4, 1937.
9. Б. И. Померанцев—Клещи (сем. Ixodidae) СССР и сопредельных стран. Изд. АН СССР, 1946.
10. Б. И. Померанцев, Н. В. Матикашвили при участии Б. В. Лотоцкого—Эколого-фаунистический очерк клещей Ixodoidea (Acarina) Закавказья. Паразитологический сборник VII, 1940.
11. М. В. Поспелова-Штрюм—Биологические наблюдения над клещами *Hyalomma jakimovi* Olen. в лабораторных условиях. Вредители животноводства. Изд. АН СССР, 1935.
12. Nuttall G. H. F.—Observations on the biology of Ixodidae Part I, Parasitology. Vol. VI, 1, 1913.
13. Nuttall G. H. F.—Observations on the biology of Ixodidae, Part II. Parasitology. Vol. VII, 4, 1915.

Ս. Մ. Օհանջյան

HYALOMMA AEGYPTIUM L.-ի ԲԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հեղինակն ուսումնասիրել է *H. aegyptium* տղի բիոլոգիան լաբորատոր պայմաններում և եկել է հետևյալ եզրակացություններին՝

1. *H. aegyptium*-ի զարգացումը լաբորատոր պայմաններում, ջերմության 18—32° C տատանման դեպքում ընթանում է հետևյալ ժամկետներում՝ էգ տղի տիրոջից անջատվելուց մինչև ձվադրման սկիզբը տևում է 8 օր. ձվադրման տևողությունը 18 օր. ձվերի զարգացումը 23—37 օր. թրթուրների բաղդի տևողությունը 0—23 օր. նրանց կերակրման տևողությունը 5—15 օր. թրթուրների մետամորֆոզը տևում է 4—13 օր. հար-

նյակների քաղցի տեղումը 0—11 օր. նրանց կերակրումը 7—17 օր. հարսնյակների մետամորֆոզը տևում է 23—31 օր, Բնդհանուր զարգացումը ձվից մինչև հասուն ձևը, առանց քաղցի տեղումը ինչպես հաշվառման, տևում է 70—121 օր. քաղցի տեղումը ներառյալ 104—155 օր:

2. *H. aegyptium*-ի բազմացման ցիկլն ընթանում է եռատեր տիպի:

3. *H. aegyptium*-ի բազմացման ցիկլի մեջ նկատվում է դիասյուտո-դայի առաջացման երևույթ՝ այսինքն հասուն տղերն աչնանն արյուն չեն ծծում, այլ սկսում են սնվել միայն հետևյալ դարձանքը:

4. *H. aegyptium*-ի զարգացման բոլոր փազաները հեշտությամբ ծծում են սողուններին և դավարությամբ կամ բուրբուլին չեն ծծում կաթնասուններին:

5. *H. aegyptium* տղերի հարմարվելը սողունների վրա սլարադիտելուն, անդրադարձել է նրանց 1 կոկոսների կազմության վրա:

И. И. Чхубанишвили

К анатомии пестролистных растений

При установлении типа анатомической структуры листа необходимо обращать внимание на степень интенсивности его окраски. Вследствие разной окраски исследуемого листа, отдельные участки его разнo будут поглощать солнечную радиацию, в связи с чем развитие его отдельных анатомических элементов будет отличным.

Исследованием В. Н. Любименко и В. А. Бриллиант [1] было доказано изменение интенсивности окраски листа в зависимости как от количества отдельных пигментов, так и от различного соотношения зеленых и желтых пигментов. Зеленая окраска бывает различной густоты тона, от бледно-зеленого до темно-зеленого. При преобладании желтых пигментов над хлорофиллом, лист принимает желтоватую окраску. В этом случае мы не будем иметь явления пестролистности. Характерной чертой пестролистных растений является неравномерность окраски на различных участках одного и того же листа, а также варьирование окраски у листьев одного и того же растения.

Работами Любименко и Бриллиант было доказано избирательное поглощение солнечного света различной концентрацией отдельных пигментов как хлоропластов, так и пигментов клеточного сока. Кроме того, указанные авторы дали, помимо качественной характеристики, и количественный учет поглощенного солнечного света отдельными пигментами и совокупное состояние их в листе.

Новейшие исследования в области светофизиологии говорят, что отражательная пропускная и поглощающая способность листьев растений в известной степени зависит также от их окраски. Исследование Н. И. Макаревского [2] доказывает, что зеленые участки листа клена поглощают солнечную радиацию больше, чем желто-коричневые участки. Исследование М. И. Сидорина [4] доказывает, что у тополя серебристого альbedo нижней стороны листьев, благодаря сильному опушению, превосходит в несколько раз альbedo верхней темно-зеленой стороны листьев.

Помимо других внешних и внутренних условий, влияющих на строение листа, разнo поглощенный, качественно и количественно, солнечный свет в зеленых и светлых участках листа также влияет на образование отдельных анатомических элементов листа.

Изучение строения листа пестролистных растений дает известный материал для суждения о поставленном вопросе. Материал для исследования собран в Батумском ботаническом саду и в Цинандальском парке (Кахетия, ГССР). Собранный материал очень кратковременный

период хранился в спирту, чтобы легче было отличить светлые участки листа от зеленых.

Поперечные и плоскостные срезы как зеленых, так и светлых участков листа, симметрично расположенных от главной жилки, обрабатывались количественно-анатомическим методом. Полученные данные приведены в таблицах 1, 2 и показаны на рисунках.

Количественные и качественные показатели зеленых и светлых участков листа исследованных 14-ти видов растений дают возможность прийти к следующим выводам:

1. Число клеток нижнего и верхнего эпидермиса в хлорофилльных участках листа в основном значительно меньше, чем на бесхлорофилльных участках (рис. 1).

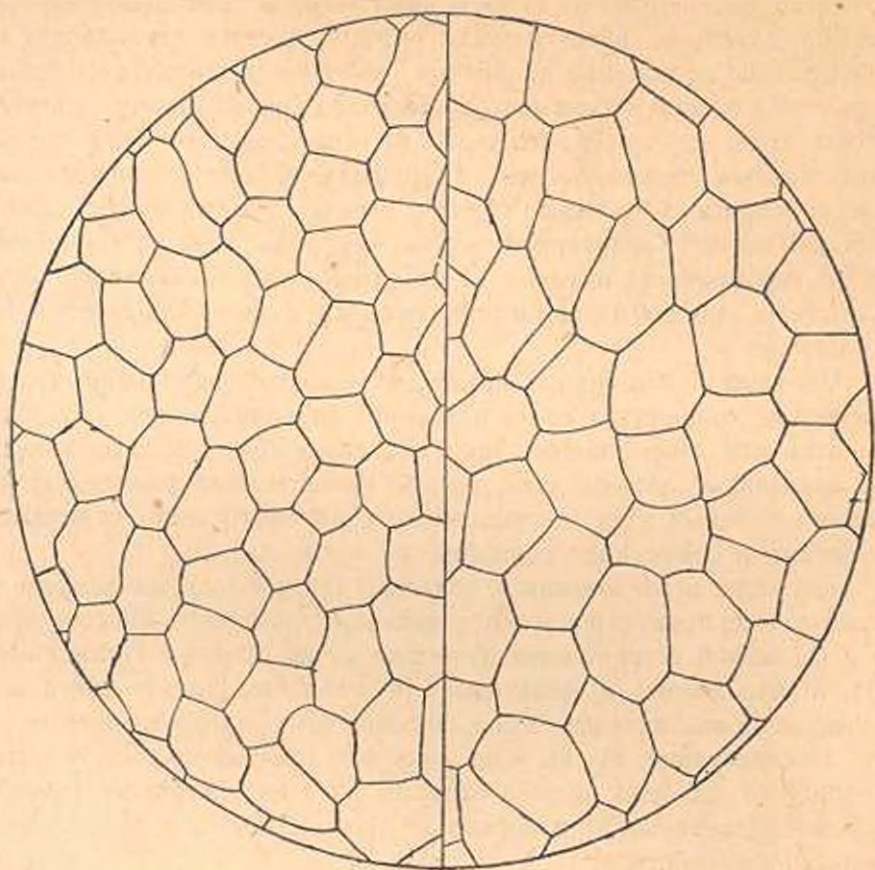


Рис. 1. *Pittosporum Tobira* Oit.

Верхний эпидермис
бесхлорофилльного участка.

Верхний эпидермис зеле-
ного участка.

У *Ligustrum ovalifolium* f. *variegata* мы наблюдали одинаковое количество клеток эпидермиса. Редким явлением можно считать, когда число клеток эпидермиса хлорофилльных участков листа больше по сравнению с бесхлорофилльными участками (верхний эпидермис

Vinca sp.; нижний эпидермис *Pittosporum Tobira* Oit.; *Phormium tenax* Forst. v. *variegata*; *Miscanthus sinensis* f. *zebrina*).

Число устьиц, так же как число клеток эпидермиса, в хлорофильных участках листа меньше, чем число устьиц бесхлорофильных участков (рис. 2), и только в редких случаях наблюдается обратное явление.

В. Л. Рыжков [3], анализируя литературные данные по указанному вопросу заключает, что: „развитие устьиц на бесхлорофильных участках чаще всего бывает нормальным, но есть и существенные отклонения от этого правила“.

Исследованием Фунаока [6] и некоторых других авторов, было установлено для некоторых пестролистных растений (*Richardia*

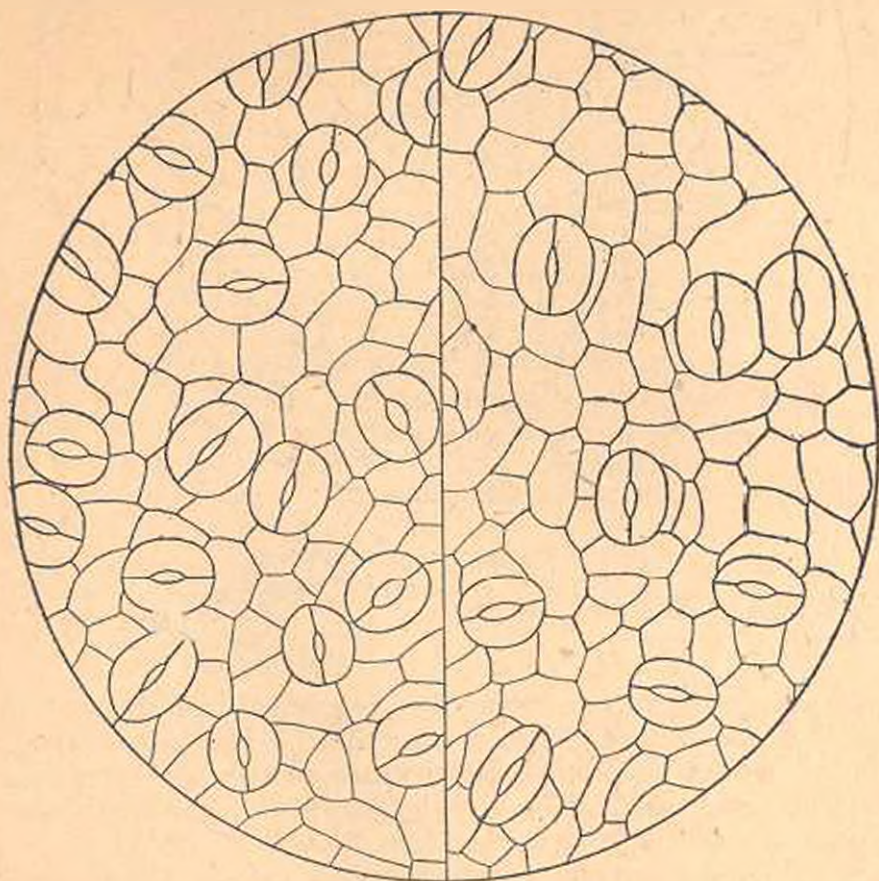


Рис. 2. *Pittosporum Tobira* Oit.

Нижний эпидермис
бесхлорофильного участка.

Нижний эпидермис зеле-
ного участка.

Elloitiapa) отсутствие устьиц в бесхлорофильных участках. В некоторых случаях Фунаока наблюдал в бесхлорофильных участках вокруг устьиц большее количество сопровождающих клеток, чем в зеленых участках.

В наших пестролистных растениях указанное явление мы наблюдали в *Hydrangea opuloides* Koch. f. *macrosepala* v. *foliae variegata* hort. (см. рис. 3).

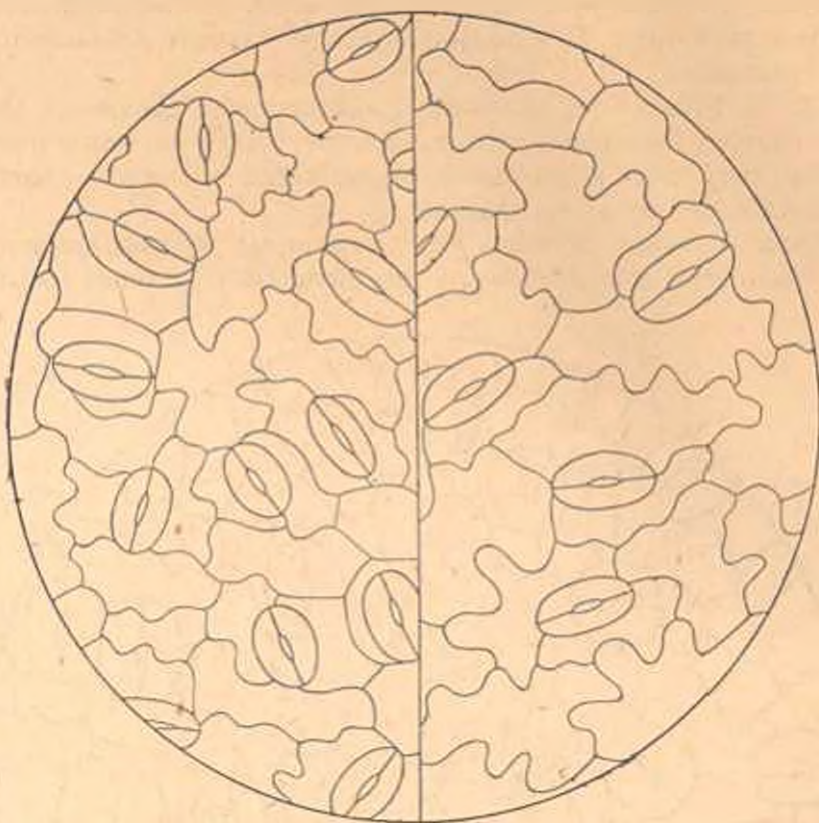


Рис. 3 *Hydrangea opuloides* Koch.
f. *macrosepala* v. *foliae variegata* hort.

Нижний эпидермис
бесхлорофильного участка.

Нижний эпидермис
зеленого участка.

Длина устьиц в большинстве случаев в зеленых участках больше, только в двух случаях *Phormium tenax* Eorts. v. *variegata* и *Miscanthus sinensis* f. *zebrina*, мы наблюдали в бесхлорофильных участках более длинные устьица, чем в зеленых участках. По исследованию Кюстера, очертание устьиц в бесхлорофильных участках отличается от их очертания в хлорофиллоносных участках, в связи с чем на границе бесхлорофильной и зеленой тканей устьища будут асимметричными.

На нижнем эпидермисе *Ficus radicans* Decf. v. *variegata* нами обнаружены близнецы из 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 устьиц, что можно считать весьма редким явлением (рис. 4). Близнецы встречаются у самых разнообразных растений, редким случаем считается, когда три, четыре и больше устьиц сближаются до непосредственного соприкосновения (Чхубианишвили [5]).

Наличие близнецов-устьиц в основном следует считать признаком организации растения, а не случайным явлением и они развиты у видов, произрастающих в засушливых условиях.

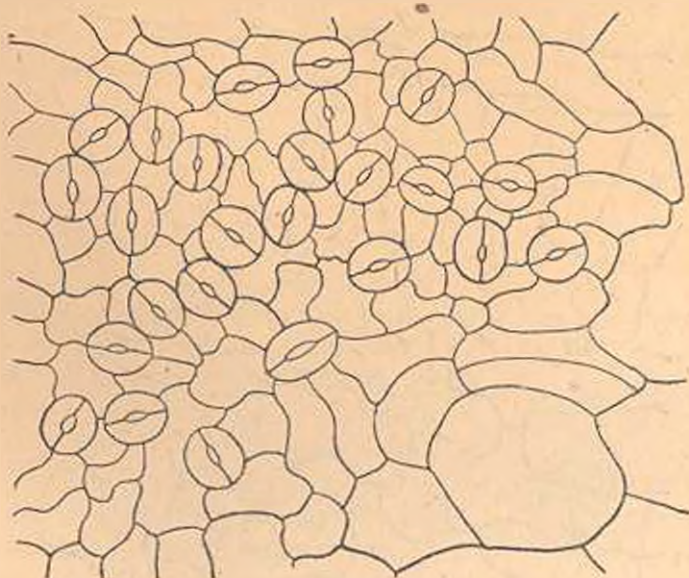


Рис. 4. *Ficus radicans* Decf. v. *variegata*.
Нижний эпидермис. Близнецы из 9 и 4 устьиц.

2. Толщина листа зеленого участка во всех видах (см. рис. 5 и 6--*Weigela florida* f. *variegata*=*Diervilla florida* f. *variegata*) превышает толщину бесхлорофилльных частей. Разница в толщине иногда значительная (*Phormium tenax* Fors. v. *variegata*; *Pittosporum Tobira* Oit.), наблюдается и небольшая разница у *Vinca* sp., *Miscanthus sinensis* f. *zebrina*.

Толщина листа хлорофилльного и бесхлорофилльного участка измерялась Рыжковым [3]. По его данным, иногда эта разница в толщине также была очень значительна.

3. Толщина верхнего эпидермиса бесхлорофилльных участков несколько отстает от толщины эпидермиса зеленых участков.

Только у *Nerium oleander* L. v. *foliae variegata hort.*; *Ficus radicans* Desf. v. *variegata*; *Pittosporum Tobira* Oit. мы наблюдаем более широкий верхний эпидермис в бесхлорофилльных участках.

Толщина нижнего эпидермиса бесхлорофилльных участков почти не отличается от толщины эпидермиса в зеленых участках, только у *Nerium oleander* L. v. *foliae variegata hort.* и *Ficus radicans* Decf. v. *variegata* наблюдаем обратную картину по сравнению с верхним эпидермисом.

Более наглядную картину о развитии покровной ткани получаем тогда, когда сравниваем не абсолютные величины, а процент эпидермиса от толщины листа. Кроме двух видов *Weigela florida* f.

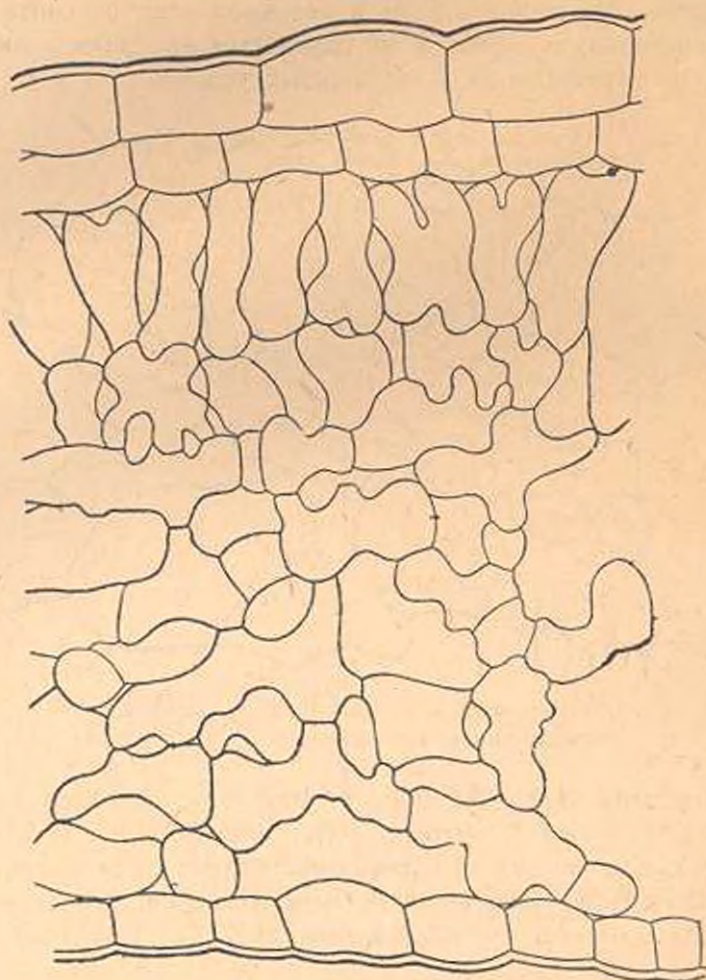


Рис. 5. *Weigela florida* f. *variegata*
Зеленый участок листа.

variegata и *Sambucus nigra* f. *variegata* во всех остальных случаях в бесхлорофилльных участках эпидермис составляет больший процент от толщины листа, т. е. хорошо развит по сравнению с зелеными участками.

Утолщение наружной стенки клеток эпидермиса, кутикулы и кутикулярного слоя развиты нормально в бесхлорофилльных участках.

По данным Фунаока [6], „в тех случаях, где над зелеными участками все клетки эпидермиса хлорофиллоносны, в большинстве случаев и над белой тканью эпидермис бывает хлорофилловосным. Если только замыкающие клетки в нормальных условиях несут хлорофилл, то и над белой тканью в замыкающих клетках обычно бывает хлорофилл“.

Фунаока [6] при исследовании *Filipendula ulmaria* отметил, что над белым мезофиллом, который крайне слабо развит, эпидермальные клетки становятся совершенно палисадновидными.

4. Палисадная ткань во всех видах, исследованных нами, в бесхлорофилльных участках слабо развита (рис. 7, 8). Палисадные клетки уменьшаются в длину, а в ширину мало изменяются: в некоторых случаях они становятся более широкими. Губчатая ткань белых и зеленых участков однотипная. В бесхлорофилльных участках дифференцировка мезофилла на палисадную и губчатую перенхиму выражена слабее, чем в зеленых. Из отмеченного факта можно заключить, что исследованные пестролистны растения, кроме *Ficus radicans* Desf. v. *variegata*, имеют однородную, гомогенную структуру в зеленых и бесхлорофилльных участках, в *Ficus radicans* Desf. v. *variegata* (рис. 9.) мы замечали такой случай, когда указанные участки имели разнородную структуру, гетерогенную, как это наблюдал Фунаока [6] в некоторых пестролистных растениях.

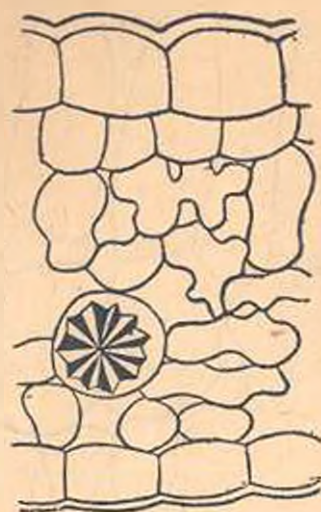


Рис. 6. *Weigela florida*
f. *variegata*,
бесхлорофилльный
участок листа.

По исследованию Кюстера: „если белый палисадный слой подавлен в развитии, то иногда в области перехода к зеленому от белого зеленые палисадные клетки уменьшаются против нормы в длину, и переход к размерам белых совершается плавно“.

Остальные анатомические элементы листа нами не исследованы.

По литературным данным, проводящая система белых участков бывает то меньше, то больше, чем в зеленых, а иногда одинаковой длины на единице площади листа.

Исследование анатомии листа пестролистных растений дает возможность заключить, что в бесхлорофилльных участках по сравнению с зелеными участками покровная ткань развивается с ксероморфными, а мякоть листа с мезоморфными признаками.

Таким образом, при одинаковом водоснабжении, но при различном световом режиме бесхлорофилльных участков, по сравнению с зелеными участками формируется специфическая вышеописанная структура листа.

Исследование анатомии пестролистных растений нас убеждает в том, что из внешних факторов среды обитания растений, доминирующая роль принадлежит при формировании листа световому режиму.

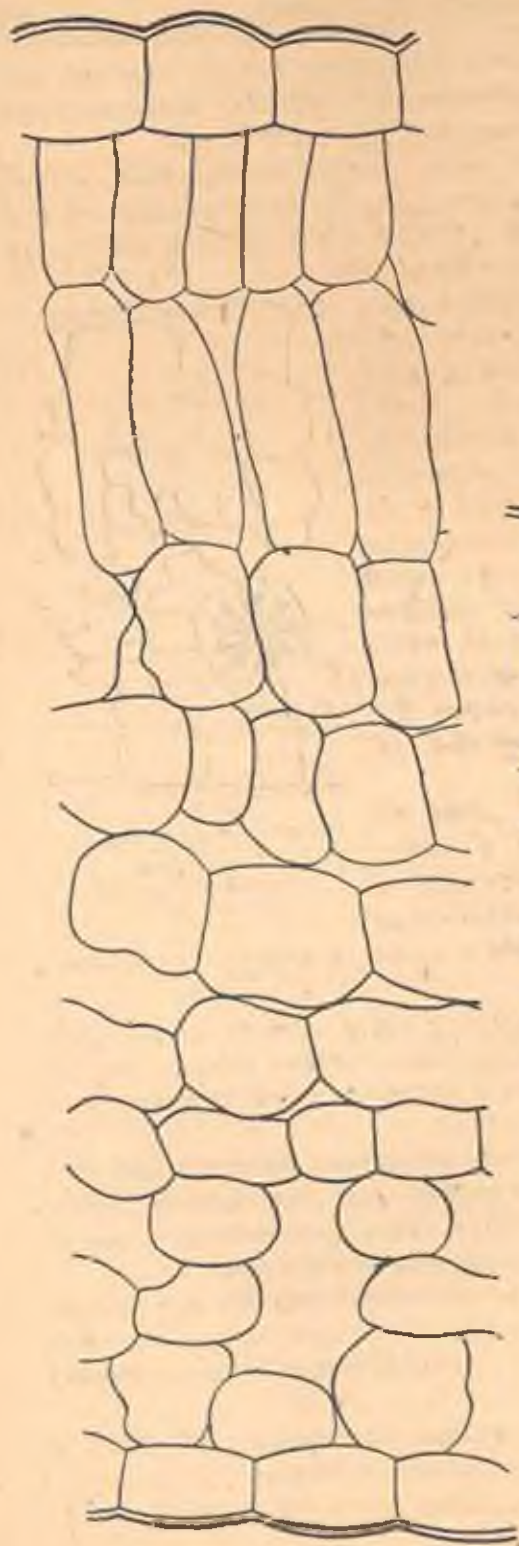


Рис. 7. *Hydrangea opuloides* Koch.
Зеленый участок листа.



Рис. 8. *Hydrangea opuloides* Koch.
Бесхлорофильный участок листа.

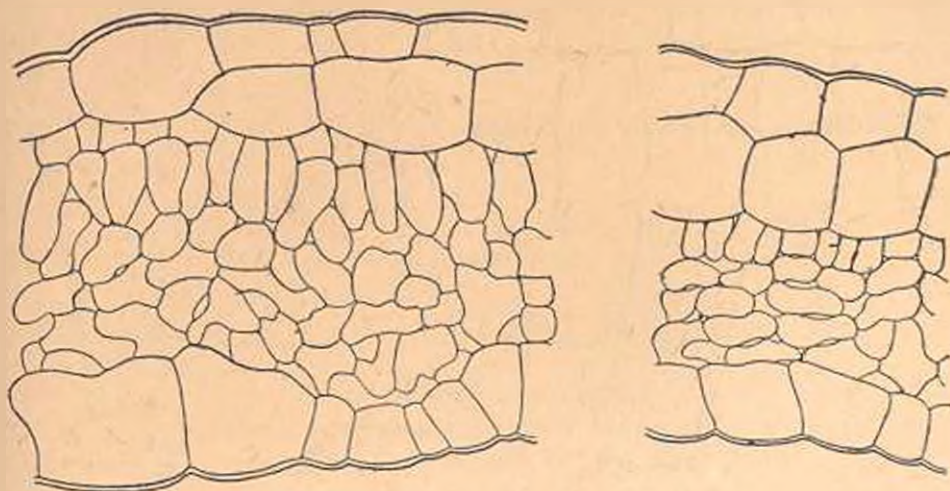


Рис. 9. *Ficus radicans* Decf. v. *variegata*.
Зеленый участок листа. Бесхлорофилльный участок листа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Н. Любименко и В. А. Бриллиант—Окраска растений. Ленинград, 1924.
2. Н. И. Макаревский—Об отражении, пропускании, и поглощении солнечной радиации листьями растений. Тр. лаборатории светофизиологии, в. 1, Ленинград, 1938.
3. В. Л. Рыжков—Мутации и болезни хлорофиллового зерна, 1933.
4. М. И. Сидорин—К вопросу о светопрозрачности листьев. Ботан. журнал СССР, 6, 1945.
5. И. И. Чхубианишвили—О близнецах-устыцах. Тр. Грузинского сельскохозяйственного института имени Л. П. Берия, Тбилиси, XXII, 1944.
6. Funaoka—Beitrag zur Kenntnis d. panaschierten Blättern, Biol. Zentralb., Bd., 44, 1924.

Грузинский ордена Трудового Красного знамени
Сельскохозяйственный институт
имени Л. П. Берия

Поступило 29 VI 1950

Ի. Ի. Ձիսուրիանիովի

ԽԱՅՏԱԲԴԵՏ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հեղինակը հետազոտել է մի շարք խայտարդեա բույսերի անատոմիական կառուցվածքը, քնդ որում հաստատված է, որ մեծ մասամբ անխորհրդի հատվածներում, կանաչ հատվածների համեմատությամբ, ծածկույթային հյուսվածքը դարգանում է կսերմորֆային հատկանիշներով, իսկ տերևի փափուկ մասը միզոմորֆային:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Я. И. Мулкиджанян

Материалы к познанию рода *Acantholepis* Less.

Одновременно с изучением кавказских представителей рода Мордовник (*Echinops* L.) нами изучался также и род *Acantholepis* Less. Оба эти рода составляют трибу *Echinopsinae* Mulk.

Монотипный род, включающий один вид *Acantholepis orientalis* Less. описан in Linnaea за 1831 г. Лессингом [4] по экземпляру, собранному Оливьером между Багдадом и Алеппо. В сводке Шпаха [5] это растение приводится под названиями *Echinops Acantholepis* и *E. Olivieri*.

После описания нового вида Мордовника *E. nanus*, Бунге [3] ликвидировал род *Acantholepis*, поместив его в XII секцию рода Мордовник, но уже в 1875 г. Буассье [2] вновь восстановил род *Acantholepis* Less.

Из нижеприводимой синоптической таблицы наглядно видна необоснованность соединения *Acantholepis* Less. с *Echinops* L. в один род. В таблице сведены все характерные признаки рода *Acantholepis* Less. и им противопоставлены соответствующие признаки рода *Echinops* L.

Род *Acantholepis* Less.

Род *Echinops* L.

- | | |
|---|---|
| 1. Растения двулетние. | 1. Растения однолетние, двулетние и многолетние. |
| 2. Общая обертка оттопыренная или вверх направленная, состоит из едва измененных верхушечных листьев. | 2. Общая обертка вниз направленная, прижатая к стеблю, в подавляющем большинстве образована из сильно видоизмененных верхушечных листьев, реже щетинок кисточки. |
| 3. Общее ложе соцветия ступеньчато-коническое, на котором корзинки прикреплены к ступенькам. | 3. Общее ложе соцветия не ступеньчатое, в подавляющем большинстве обратно-яйцевидное, коническое, гладкое, с ямчатой поверхностью. Корзинки сидят каждая в слабом углублении. |
| 4. Корзинки часто бывают сросшиеся основаниями по 2—3 вместе (80—90% всех корзинок). | 4. Корзинки всегда одиночные. |

Род *Acantholepis* Less.

5. Листки обертки густо паутинисто-волосистые.
6. Хохолок развит слабо, в виде едва заметной закраины.
7. Семянки сплюснутая.
8. Пыльцевые зерна почти овальные, меньше пыльцевых зерен мордовников.

Род *Echinops* L.

5. Листки обертки голые и железистые, изредка с небольшим числом бело-паутинистых волосков из внутренней поверхности.
6. Хохолок из бородчатых или зубчатых щетинок, свободных или почти сросшихся доверху.
7. Семянки цилиндрическая, покрытая членистыми волосками (кроме *E. rigidifolius* Boiss.).
8. Пыльцевые зерна крупнее, овально-треугольные или слегка опаловые.

Вполне вероятно, что род *Acantholepis* Less. является производным от рода *Echinops* L. и произошел, вероятно, от предка типа *E. integrifolius* Kar. et Kir. или *E. humilis*.

Ниже приводим описание рода, который полностью совпадает с описанием вида: однолетнее с восходящими стеблями растение, обычно слабонетягистое; иногда ветвится от самого основания, образуя до 40 головок. Стебли тонкие, серого цвета, до 6 мм толщины и 40 см длины, облиственные, слабо паутинисто-волосистые и помимо этого железисто-волосистые.

Листья цельные, линейно-ланцетные до 8 см длины, на конце с тонкой колючкой, паутинисто-войлочные. По краю они с редкими и мелкими оттопыренными шипиками 2—4 мм длины. Листья покрывают почти весь стебель, достигают общего ложа соцветия, охватывая последнее снизу розеткой листьев, верхние из которых превращены в листки общей обертки.

Общее ложе соцветия маленькое, тупо ступеньчато-коническое. Общая обертка состоит из нескольких рядов (2—3), простертых, ланцетных, по краю тонко-шиповато ресничатых листков. Она снизу бело-паутинистые, сверху, в прилегающей к корзинкам части, голые, блестящие. У еще неразвитых головок общая обертка имеет колокольчатую форму. Полусферовидные головки до 2,5 см в диаметре и до 1,5 см высоты. Корзинки многочисленные, одноцветковые, сидячие.

Корзинки длиной 10—12 мм, шириной 5 мм расположены на общем ложе соцветия по спирали (не столь скучены, как у Мордовника), часто сросшиеся основаниями по 2—3 вместе.

Кисточка очень густая, почти до половины длины обертки из белых, тонких, курчаво-войлочных волосков. Обертка из 18—25 свободных листков, с наружной стороны покрытых длинными курчавыми, войлочными, шелковистыми волосками. Наружные листки обертки тупо-ланцетные, в верхней половине по краю с длинными курчавыми плосковатыми ресничками. Средние и внутренние листки

ланцетные, в верхней части по краю с длинными, перистыми ресничками на верхушке, с тонкой коричневой щетинкой, достигающей 5—6 мм длины.

Венчик голубой, правильный, пятилопастный с короткой трубкой. Тычинки у основания с короткими заостренными придатками. Столбик с двураздельным рыльцем и с волосистым венчиком у основания лопастей рыльца. Семянки приплюснутая, продолговато-обратно-яйцевидная, блестящая, 3,5 мм длины, 18 мм ширины и 1 мм толщины, покрыта длинными, закрывающими летучку, зеленовато-белыми волосками. Хохолок из однорядных, неравномерно сросшихся, весьма неодинаковой длины, коротких, пленчатых, бахромчатых щетинок.

Классическое местопроизрастание между Алеппо и Багдадом, собрал Оливьер.

Местообитание: песчаные пустыни, полупустыни, аллювиальные наносы, сухие, хорошо дренируемые склоны предгорий, сильно засоленные почвы. Предъявляет большое требование к воздуху почвы. Не произрастает на тяжелых, сильно уплотненных почвах. Является компонентом гамады, местами встречаясь в большом количестве с *Salsola stellulata* (обильно), *Acanthophyllum squarosum*, *Bromus tectorum*, *Acantholimon Karelini* (много), *Stipa Szowitsiana* (рассеянно), *Achillea tenuifolia*, *Calligonum polygonoides*.

Во время сбора материала в районе, так называемых „Волчьих ворот“ (среднее течение р. Аракс у южного подножия г. Вели-даг), в песках в большом количестве нами наблюдались муравейники с *Mesor barbarus*. Местонахождение муравейников легко определить по растительной группировке, поселяющейся на них, и резко отличающейся по флористическому составу и характеру произрастания от окружающей растительности, что объясняется экологическими условиями среды, создаваемыми муравьями. Муравейники имеют плоскую, не выделяющуюся над окружающей поверхностью, круглую форму, достигающую до 5 метров в диаметре. Муравьи, разрыхляя почву, способствуют ее воздухопроницаемости, которая возрастает по направлению к центру муравейника. Вместе с увеличением рыхлости почвы, исходя из степени ее воздухопроницаемости, наблюдается распределение растений на муравейнике по концентрическим кругам. Эти круги представляют как-бы живую и наглядную диаграмму предъявленных теми или иными растениями соответствующих требований к почвенным условиям. Помимо *Lepidium vesicarium* и *Nepeta micrantha* (А. А. Тахтаджян [1]), образующих мирмекогенные группировки, развитые на аллювиальных наносах, в качестве фонообразующего растения муравейника нами приводится *Acantholepis orientalis* Less., обычно произрастающий на легких, хорошо дренируемых почвах. *Acantholepis orientalis* Less. является весенним эфемером. Все три вышеприведенных вида, поселяясь с помощью муравьев на муравейниках, резко бросаются в глаза на сером фоне

полупустыни. *Acantholepis orientalis* Less. привлекает муравьев своими семянками, которые вместе с корзинками в большом количестве собираются муравьями. В сентябре 1948 года нами в районе горы Вели-Даг наблюдались целые кучки из корзиночек *Acantholepis orientalis* Less., семянки из которых были унесены муравьями в муравейник.

Область распространения: Сирия, Месопотамия, Иран, Армянская ССР, Азербайджанская ССР, Казахская ССР, Туркменская ССР.

Примечание: Низкий рост, отсутствие ветвления стебля, единственная головка (сложная корзинка) у экземпляров, собранных Оливьером, с одной стороны, и более высокий рост, наличие ветвей и нескольких головок у экземпляров, собранных Шовицем в Армении, не могут служить причиной для того, чтобы рассматривать их как разные формы. Наблюдения в естественных условиях произрастания показали, что на глинистых осыпях, богатых органическими веществами и водой, экземпляры *Acantholepis orientalis* Less. имеют более мощный рост, достигая высоты 40 см и, образуя до 40 головок на сильно почти от основания ветвистом стебле, в то время как на песчаной почве и в долине среднего течения р. Аракс рост и побегопроизводительная способность растения подавлены и мы имеем неветвистый стебель 10—20 см высоты, с одной общей головкой на конце.

Ботанический институт Академии Наук
Армянской ССР

Поступило 29 IV 1950.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Л. Тахтаджян—Ботанико-географический очерк Армении. Ереван, 1941.
2. E. Boissier—Flora orientalis, vol. III, p. 443, 1875.
3. A. Bunge—Sur le genre Echinops. Bulletin de L. Academia Imperiale des Sciences de Saint. Petersburg, vol. IV, p. 390—412, 1863.
4. Chr. Lessing—Acantholepis n. g. in Linnaea, Band 6, p. 88—89, 1831.
5. Spach—Illustrations plantarum orientallum, III, p. 99, Paris, 1842—1857.

2. 4. Մուլգիթանյան

ՆՅՈՒԹԵՐ *Acantholepis* Less. ՑԵՂԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Echinops L. ցեղի մանրամասն ու սխտեմատիկ ուսումնասիրության հիման վրա հեղինակը հաստատում է *Acantholepis* Less. ցեղի ինքնուրույնությունը, որն իր ժամանակին մտցրած էր *Echinops* L. ցեղի մեջ:

Աշխատության մեջ բերվում են այդ ցեղի միակ տեսակի դիագնոզը, էկոլոգիայի տվյալները և բույսի ու մրջյունների միջև եղած փոխհարաբերությունները:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Н. С. Сарисян

Продуктивность растений томата при различных вариантах опыления

Целью настоящего эксперимента было: выяснить влияние изолированного самоопыления и внутрисортного скрещивания на продуктивность растений томата. Опыты проводились в 1946 году в Институте генетики и селекции растений Академии наук Армянской ССР под руководством действительного члена АН Арм. ССР Г. А. Бабаджаняна. Были взяты следующие сорта и комбинации половых гибридов первого поколения томатов: 1. Эрлиана, 2. Балтимор, 3. Местный, 4, Плановый, 5. Марглоб, 6. ♀ Бизон × ♂ Плановый, 7. Микадо × ♂ Плановый, 8. ♀ Желтый Мичурина × ♂ Октябренок.

Опыты проводились по вариантам: 1. Изоляция отдельных цветов; 2. Изоляция кистей; 3. Внутрисортное скрещивание; 4. Естественное самоопыление.

В таблице 1 приводим процент завязывания и количество семян одного плода при различных вариантах опыления. Как показывают данные, при изоляции отдельных цветов и кистей процент завязывания и количество семян одного плода по сравнению с естественным самоопылением снижается. Данные показывают также, что при изоляции кистей почти во всех случаях процент завязывания и количество семян больше, чем при изоляции отдельных цветов. При внутрисортном скрещивании процент завязывания плодов и количество семян больше, чем при естественном самоопылении и в остальных вариантах.

Объяснить вред изолированного самоопыления для самоопылителей только вредным действием изоляторов, которые для процесса оплодотворения искусственно создают неблагоприятные условия и этим снижают процент завязывания—будет неправильно. Об этом свидетельствуют данные опыта. Так, при изоляции отдельных цветов процент завязывания плодов меньше, чем при изоляции кистей. Кроме того, при внутрисортном скрещивании также употреблялись изоляторы, которые в данном случае также должны были действовать отрицательно. Однако, при внутрисортном скрещивании процент завязывания больше, чем даже при самоопылении в естественных условиях.

Известно, что многие самоопылители являются факультативны-

Таблица 1

Процент завязывания и количество семян у томатов при различных вариантах опыления

Сорта и комбинации	В а р и а н т ы о п ы л е н и я													
	Изоляция цветов					Изоляция кистей					Естествен. самоопылен.			
	Количество нез.-лированных. цветков	Количество завяз. плодov	% завязывания	Количество семян одного пло.-да (в среднем)	Количество нез.-лированных. кистей	Общее количество цветков	Количество завяз.-шихся плодov	% завязывания	Количество семян одного пло.-да (в среднем)	Количество нез.-лированных. цветков	Количество завяз.-шихся плодov	% завязывания	Количество семян одного пло.-да (в среднем)	Количество завязыв.-шихся плодov
Эрлиана	54	18	33	121	28	178	63	35	158	141	56	39	158	24
Балтимор	50	14	28	108	23	100	25	25	159	98	38	37	213	22
Маргоп	50	14	28	100	23	109	43	39	196	99	50	50	221	37
Местный	51	14	28	160	9	42	11	26	147	98	14	45	241	28
Плановый	40	6	15	132	11	56	10	17	155	105	27	25	231	12
♀ Микало × ♂ Плановый F ₁ .	22	4	18	122	10	62	21	33	135	57	25	43	166	16
♀ Бизон × ♂ Плановый F ₁ .	26	6	30	—	10	81	33	40	117	54	28	51	148	17
♀ Желтый Минурин × ♂ Ок.-тярснок F ₁	21	7	33	94	10	42	22	62	124	45	24	53	164	17

ми самоопылителями. Предположить, что вследствие изоляции исключается возможность естественного перекреста и этим снижается процент завязывания, также нельзя, потому что у самоопылителей процент естественного перекреста незначителен, сравнительно с той выгодой, которую они имеют при самоопылении в естественных условиях. По данным Т. Е. Пащенко [3] у томатов процент естественного перекреста всего 2,1, а при изолированном самоопылении снижается от 6 до 25%.

Можно предположить, что при изоляции пыльца лишается возможности чуждоопыления, которое всегда имеет место в природе и оказывает благоприятное действие на процесс оплодотворения. Чужая пыльца может действовать как ментор (Г. А. Бабаджанян [1]). И так как при изоляции нет этой возможности, то наблюдается депрессия процесса оплодотворения. При изоляции кистей депрессия немного ослабляется, т. к. в этом случае рыльца могут опыляться чужой пыльцой, но пыльцой того же растения. Поэтому при изоляции кистей процент завязывания больше, чем при изоляции цветков и меньше, чем при естественном самоопылении и внутрисортном скрещивании.

На основе опыта можно прийти к выводам, что:

1. При изолированном самоопылении снижается продуктивность: это явление тем нагляднее, чем сильнее степень изоляции.
2. При внутрисортном скрещивании, несмотря на то, что употреблялись изоляторы, процент завязывания и количество семян больше, чем во всех других вариантах опыления, даже при естественном самоопылении.

Институт генетики и селекции растений

Академии Наук Армянской ССР

Поступило 18 VII 1950

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. А. Бабаджанян—Роль пыльцы—как полового ментора. Журн. Агробиология, 2, 1947.
2. Т. Е. Пащенко—Биология цветения томатов. Докл. ВАСХНИЛ, вып 12, 1940.

Ն. Ս. Ստրգոյան

ՏՈՄԱՏԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Աշխատանքի նպատակն է եղել պարզել մեկուսացված ինքնափոշոտման ֆիսիոլոգիական և ներսորտային իաչաձևման օգտակարությունը բույսերի, մասնավորապես տոմատի համար:

Փորձի տվյալները ցույց տվին, որ՝

1. Մեկուսացված ինքնափոշոտումը պակասփայնում է տոկոսը և սերմերի քանակը: Այս երևույթն ավելի խիստ է հանդես գալիս, երբ առանձին ծաղիկներն են մեկուսացվում. այնուհետև նա թուլանում է ողկույղների մեկուսացման ժամանակ և բողբոջովին վերանում բնական պայմաններում կատարվող ինքնափոշոտման ժամանակ:

2. Ներսորտային խաչաձևումը, չնայած այն կատարվել է մեկուսիչների օգտագործմամբ, տալիս է ավելի բարձր պտղակալում, քան նույնիսկ բնական ինքնափոշոտման ժամանակ: