

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԵԿԱՆ

1951

ЕРЕВАН

ԲՈՎԱՆԴԱՌԻԹՅՈՒՆ

	Էջ
Վ. Ն. Գուլյանց, Հայկական ՍՍՌ-ի ԽՍՀ-ի տեղում — Հասակային զեպրեպտ տի բանի զորեններին հիբրիդների մաս	973
Վ. Ն. Սեյմուսյան — Առօրյաի գործունե մշակույթյան ազդեպոյթյունը նրա տեղում ապոյթյան վրա	1005
Ս. Մ. Ապարյան — Բաշմաշտ խոտերի զիմացկունությունը քանի տարրեր մաշկեաների զեպրոյթ	1013
Ն. Վ. Կարպրյան — Գրանուշտեպոյթ առ զեպրոյթապի հիբրիդայթյան հարցերի մասին	1021
Ն. Ք. Գրիգորյան — Խոտաւոյթ ճիգնապոյթյան հարապի ներթափանցման ու զի- ներքե հ տարաւոյթը բաշկապենոյ հոյապոյթնեւոյթ կապեպոյթ առաւորեպոյթ- կունոյթյան հետ	1029
Ա. Կ. Սիլեպրյան, Ա. Ա. Բարսեպոյթ — Բաշկապենոյ առաւորի օրոյթապման հ վերա- կանդնման պոյթեպեները կապեպոյթ խոտաւոյթի նկատմոյթ զիմացկունության հետ	1041
Ս. Ն. Կոպրյան — Բաշկապենոյ խոտաւոյթ ճիգնապոյթյան զեպ առաւորի զիմացկու- նության զնաշտաւոյթ առաւորեպեպոյթ մեթոյթ	1049
Վ. Ն. Զիլեպրյան — Բաշկապենոյ վիճներ	1053
Ս. Ն. Սեպյան — ԴԻՏ հ ներաւորոյթ պրեպարատները, բաշկապենոյ փոտաւոյթների զեպ ազաւորեպոյթ մասին	1063

Կրախոտաւորում

Ս. Ք. Կարպրյան — Առաւորը բոյաւորան աւապիտեն մեպեպիգմի-մոգաւորի զեպ	1073
--	------

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
В. О. Гулянян, действительный член АН Арм. ССР — Возрастная депрессия у гибридов некоторых пшениц	973
Г. О. Мелкян — Влияние весенней обработки на продуктивность семенной люцерны	1005
А. М. Аджамян — Проникновенность многолетних трав при различных сроках посева	1013
Г. К. Григорян — Вопросу об эффективности гранулированного суперфосфата	1021
Н. Ф. Григорян — Проникновение возбуждателя увядания и хлосчатника в связи с устойчивостью сортов	1023
А. Т. Аджамян, А. А. Бизян — Оснелительнo-востановительные процессы хлосчатника в связи с устойчивостью к увяданию	1041
Է. Ա. Կոպրյան — Օրոյթաւոյթ սորոյթ խլոպատնիկա կ'ւրաւոյթ սերա- ճոյթիկեպոյթ մեթոյթ	1049
Մ. Շիլեպրյան — Դաշ խլոպատնիկա	1055
Ս. Ն. Սեպյան — Օ րրմեպենն ճՃԴ ու եքսահորնա ե Բորեպ ե րեպնեպնա խլոպատնիկա	1063

Библиография

Բ. Գաբրիելյան — Բերեպոյթ Բոյոյթաւոյթ րրտնեպ րեպնեպնա-մոգ- րաշնեպ	1075
--	------

В. О. Гулканян.

действительный член Академии наук Армянской ССР

Возрастная депрессия у гибридов некоторых пшениц

Литературные данные

В настоящее время накопилось много фактов о появлении депрессивных или нежизнеспособных гибридов при скрещивании ряда пшениц*. Мичуринская биологическая наука не только объяснила появление депрессивности гибридов, но выяснила пути ее преодоления.

Акад. Т. Д. Лысенко в своем труде «Агробиология» приводит подробное и четкое описание нежизнеспособных гибридов пшениц. Он излагает принципы агробиологического понимания оплодотворения растений и на этой основе дает объяснение причин возникновения нежизнеспособных гибридов, с одной стороны, и получения жизнеспособных гибридов от родительских пар, дающих нежизнеспособные гибриды, с другой стороны.

Акад. А. А. Авакян появление нежизнеспособных гибридов обнаружил в 1937—1938 гг., скрестив озимую пшеницу Гостиянум 0237 с яровыми сортами пшеницы 1160, 1163 и 0162. Гибриды этих пшениц, полученные им как путем принудительного опыления, так и путем свободного ветроопыления погибали на разных фазах развития. Только отдельные растения, полученные от ♂ Гостиянум 0237 × ♀ 0162, доходили до колошения. «Высеянное потомство от таких гибридов, — пишет акад. А. А. Авакян, — после появления второго настоящего листа начинало желтеть и высыхать. Таким образом, половые клетки озимой пшеницы Гостиянум и яровых пшениц „1160“, „1163“, „0162“ при взаимном оплодотворении в потомстве дают нежизнеспособные организмы».**

Акад. Т. Д. Лысенко о нежизнеспособных гибридах пишет следующее: «При скрещивании озимой пшеницы „Гостиянум 0237“ с яровыми пшеницами 1160 или 1163 (две последние пшеницы — родные сестры) семена получают нормально. Из этих семян развиваются вначале нормальные по внешнему виду исходцы. Но как только у всходов образуется третий лист, — первый лист усыхает: как только появ-

* Под нежизнеспособными растениями имеются в виду те растения, которые усыхают, не успев образовать семена. Депрессивными же — те растения, которые усыхают, однако, успевают образовать семена.

** А. А. Авакян — Управлять развитием растительных организмов. Журн. Яровизация, № 6, 1938 г., стр. 101.



ляется четвертый—усыхает второй, т. е. все время на растении остаются живыми только два последних листа. В конце концов растение погибает*.*

Нежизнеспособные гибриды были обнаружены также в экспериментах В. Л. Менабде, при скрещивании однозернянки с пшеницей маха (♀ *Tr. monospermum* × ♂ *Tr. macha*). Описывая развитие гибридных растений, он указывает, что растения погибают в период вегетативного роста. Происходит постепенное отмирание листьев, начиная от нижних ярусов, отмирает один лист, на следующем листе появляются желто-зеленые пятна, разрастающиеся от вершины листа к его основанию и занимающие всю листовую пластинку. «Таким образом, пишет В. Л. Менабде, происходит постепенное и медленное отмирание вегетативных частей—листьев, стебля и растения в целом, в конечном итоге приводящее к гибели всей гибридной семьи. Но иногда отдельным стеблям таких растений удается развить генеративные органы, и в таких случаях развиваются слабые колосья с деформированным плодовым аппаратом. Конечно, все такие растения оканчиваются абсолютно бесплодными».**

Л. Л. Декапрелевич обнаружил, что при скрещивании озимой пшеницы велутинум (*Tr. vulg. var. velutinum*) с яровой пшеницей эринацеум (*Tr. com. var. erinaceum*) получаются нежизнеспособные гибриды, растения которых погибают на разных фазах развития. Углубив изучение этого явления, он установил, что разные линии этой же озимой пшеницы велутинум при скрещивании со многими линиями других пшениц в одном случае дают в той или иной степени нежизнеспособные гибриды, в другом же случае, при других комбинациях, дают жизнеспособные гибриды.

Так, например, в опытах Л. Л. Декапрелевича гибриды разных линий велутинум при скрещивании с разными линиями эритроспермум, горденформе, цоерулесценс, виллозум (польская пш.), монококкум давали гибриды, растения которых в F_1 погибали.

При скрещивании разных линий велутинум с разными линиями эринацеум, эритроспермум, велутинум, ферругинеум, кабристаникум, перс. рубигинозум и перс. фулигинозум дали в F_1 две группы гибридов, причем из одной группы часть растений погибла, другая часть плодоносила, растения же другой группы плодоносили, однако развивались ненормально.

При скрещивании разных линий велутинум с разными линиями альбидум, лутесценс, альборубрум, милтурум, ферругинеум, снелта, комп. Фетисова, турсидум,¹ Тимофеева получались в F_1 растения, которые развивались нормально.

Явление депрессии Л. Л. Декапрелевич описывает следующим

* Т. Д. Лысенко—Агробиология, изд. 5, стр. 342.

** В. Л. Менабде—Гибридные процессы в поколениях. Сообщ. АН Груз ССР, VII, № 5, 1949.

образом: „В начале растения F_1 развивались вполне нормально, но затем, пройдя стадию кущения, часто лишь на 100-ый день после всходов или даже позже, начинали испытывать угнетение. Листья начинала желтеть и постепенно отмирать. Отсыхание листовой начиналось с нижних ярусов, постепенно переходя на верхние. Растения отставали в росте, хирели и одно за другим погибали, в большинстве случаев не дойдя до фазы колошения“.

И. А. Костюченко также наблюдал нежизнеспособные гибриды при скрещивании ряда пшениц. По его свидетельству А. В. и В. Е. Писаревы и Е. А. Ермолаева обнаружили 17 комбинаций некоторых селекционных линий, выведенных из лутесценс, эритроспермум, цезиум, ферругинезум и Гостиянум, дающих нежизнеспособное поколение. И. А. Костюченко проследил поведение гибридных линий озимых и яровых пшениц, выведенных из эритроспермум, лутесценс и цезиум. Описанный им процесс засыхания листьев нежизнеспособных растений совпадает с описанием других исследователей, упомянутых выше. По его наблюдениям растения F_1 и часть растений F_2 и F_3 с момента появления третьего листа начинают усыхать, причем усыхание протекает с разной энергией и приводит у одних комбинаций к полной гибели растений, у других же комбинаций — к разной степени плодобразования.

И. А. Костюченко пишет: „Исследовавшиеся нами явления засыхания растений резко отличны от обычного отмирания их, т. е. если при нормальном отмирании листа он засыхает только тогда, когда вся его пластинка пожелтела, то в случае засыхания листьев у нежизнеспособных и полужизнеспособных растений на одной пластинке мы всегда наблюдали зеленую ее часть, слегка пожелтевшую и засохшую — бурой окраски. Такие растения имеют вид растения, убранного в зеленом состоянии и высушенного — потерявшего хлорофилл“.^{1*}

На основании приведенных литературных данных можно заключить следующее:

1. Возникновение нежизнеспособных гибридов при скрещивании пшениц — не редкое явление. По известным до сих пор данным не менее 49 родительских пар пшениц дают потомство нежизнеспособное в той или иной степени.

2. Общее в поведении нежизнеспособных гибридов заключается в том, что у растений, независимо от того, доходят они до плодonoшения или не доходят, листья начинают усыхать с нижних ярусов стебля, причем усыхание происходит очередно, т. е. сначала усыхает первый лист, потом второй и т. д., до последнего верхнего листа.

Л. Л. Декапрелевич — О получении нежизнеспособных и полужизнеспособных комбинаций при скрещивании пшениц. Тр. Всес. съезда по ген., сел. и сем.-новодству и племенному животноводству, т. II, 1930.

И. А. Костюченко — Явление преждевременной гибели гибридов при скрещивании пшениц. Журн. Сов. растениеводства, № 19, 1936.

3. Усыхание листьев у нежизнеспособных растений, как отмечено И. А. Костюченко, протекает так, как это наблюдается у растений, убранных в зеленом виде.

По мнению исследователей, обративших внимание на данное явление, нежизнеспособные гибриды бывают двух типов: одни из них в своем развитии вовсе не доходят до плодоношения и погибают на какой либо фазе развития, другие доходят до плодоношения.

5. Во втором и в последующих поколениях гибридов также образуются нежизнеспособные растения, однако, подробных наблюдений над ними не было проведено.

Экспериментальная часть

Нами было установлено, что пшеница бенгалензе при скрещивании с пшеницами суб-меридionales, суб-керманшахи, ферругинеум, Дельфи дает депрессивное потомство.

Пшеница бенгалензе была скрещена также с Украинкой, с которой дает вполне жизнеспособное потомство. В наших экспериментах гибрид от ♀ бенгалензе × ♂ Украинка приводится в качестве контроля, чтобы показать, что депрессивность не является следствием внешних условий, а обуславливается внутренними процессами развития организма.

Скрещивание проводилось способом принудительного опыления. При кастрации колосов удалялись верхние и нижние колоски, а также средние цветки колосков. Таким образом, на колосках оставались наиболее развитые цветки средней зоны колоса. Опыление производилось на третий день после кастрации, при хорошем раскрытии пестика. На пестик наносилась зрелая пыльца. Следовательно способ кастрации не мог являться источником депрессивности гибридов.

Упомянутые выше пшеницы, взятые нами для скрещивания, обладают нормальным развитием. Приводим некоторые краткие сведения о них.

Пшеница бенгалензе (*Tr. vulg. var. bengalense*)—резко обособленный биотип, редко встречается в Грузинской, Азербайджанской и Армянской ССР. Эта пшеница систематиками отнесена к группе мягких пшениц.

По определению С. А. Погосиан и Г. А. Сурменияна* бенгалензе является озимой пшеницей, с продолжительностью яровизации в 30 дней.

Хозяйственных достоинств эта пшеница не имеет, хотя и в условиях Араратской низины обладает устойчивостью против желтой ржавчины**.

* С. А. Погосиан и Г. А. Сурмениян—Определение степени озимости основных разновидностей озимых пшениц Армянской ССР. Известия Арм. ФАН СССР, № 6, 1942.

** В. О. Гулканян—О ржавчинноустойчивости некоторых сортов местных пшениц Армении. Сельхозгиз, 1936.

Суб-меридионале (*Tr. vulg. var. sub-meridionale*)—озимая пшеница. Длина яровизации 38 дней. Эта пшеница для условий Араратской низины аборигенной не является. По данным М. Г. Туманяна*, она была завезена из района Ван (Турция).

Ценность этой пшеницы значительно снижается из-за сильной поражаемости ржавчинами, особенно желтой. Растение сильно кустится, в годы слабого распространения ржавчины отличается высокой урожайностью.

Суб-керманшахи (*Tr. vulg. var. sub-kermanschachi*)—озимая пшеница, принадлежит к тем же ванским пшеницам. Длина яровизации 43 дня. Сильно поражается видами ржавчины, особенно желтой. В годы отсутствия ржавчины или слабого ее появления дает высокий урожай.

Украинка (*Tr. vulg. var. erythrospermum*)—известный селекционный сорт Мироновской селекционной станции. Длина яровизации 44 дня. Отличается высокой урожайностью, однако, в условиях юга страдает осыпаемостью зерна и сильно поражается грибковыми паразитами. Особенно сильно поражается твердой головней.

Дельфи (*Tr. vulg. var. Delfi*)—яровая пшеница. В условиях хорошей агротехники дает высокий урожай. Возделывается преимущественно в предгорных районах.

Ферругинеум (*Tr. vulg. var. ferrugineum*)—озимая пшеница. Длина яровизации 53 дня. Распространена в горных районах Армянской ССР, где дает хороший урожай.

Все эти пшеницы, как показывает приведенное краткое их описание, являются вполне нормальными и в условиях соответствующей агротехники—урожайными и, следовательно, причину депрессивности гибридов мы должны искать не в их индивидуальных качествах, а в качествах гибридного организма.

Должно быть обращено внимание еще на то, что скрещивались как озимые пшеницы, так и озимые и яровые. Следовательно, формирование депрессивных гибридов не должно быть связано с озимостью и яровостью скрещиваемых пшениц.

От скрещивания взятых нами пшениц были получены некоторые данные, которые представляют интерес для освещения вопроса о депрессивных гибридах.

Прежде всего может возникнуть вопрос: как протекает завязывание семян в год скрещивания этих пшениц?

Для выяснения этого вопроса мы скрестили бенгалензе с названными выше пшеницами. Для контроля было проведено скрещивание также между другими пшеницами, легко скрещивающимися и дающими здоровое, жизнеспособное потомство. Скрещивание проводилось способом принудительного опыления. Родительские пары выращивались в одинаковых условиях внешней среды.

* М. Г. Туманян—Определитель хлебных злаков. Сельхозгиз, 1939.

От этих скрещиваний были получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1

Завязывание семян при скрещивании различных пшениц

Родительские пары	Количество кастриров. цветков	Количество завязавш. семян	% завязывания
Родительские пары, дающие депрессивное потомство			
Бенгалензе × суб-керманшахи	242	182	74,3
Суб-керманшахи × бенгалензе	186	119	63,9
Бенгалензе × суб-меридионале	286	232	80,4
Суб-меридионале × бенгалензе	204	158	72,5
Бенгалензе × ферругинеум	132	69	52,2
Ферругинеум × бенгалензе	188	148	78,7
Дельфи × бенгалензе	194	152	78,3
Бенгалензе × Дельфи	196	71	36,2
Бенгалензе × ферругинеум	280	176	62,8
Родительские пары, дающие жизнеспособное потомство			
Украинка × арджешникум	229	161	70,3
Арджешникум × Украинка	322	199	61,8
Дельфи × Украинка	126	102	80,9
Суб-мессопотамникум × суб-грескум	246	167	67,9
Турцикум × Украинка	200	124	62,0
Арджешникум × гостианум	324	236	72,8
Эритролеуком × ферругинеум	210	151	71,9
Гамаданикум × суб-керманшахи	258	119	46,1

Из данных, приведенных в таблице 1, видно, что у всех родительских пар, независимо от того—участвует ли в скрещивании бенгалензе или нет, получилось почти одинаковое завязывание семян. У некоторых родительских пар, у которых одним из компонентов являлась пшеница бенгалензе, как, например, в случае ♀ бенгалензе × ♂ суб-меридионале, получилось более высокое завязывание семян, чем у родительских пар, дающих жизнеспособное потомство.

Было обращено внимание также на качество завязавшихся семян. Оказалось, что семена от родителей, дающих депрессивное потомство, по внешнему виду ничем не отличаются от семян, полученных от родителей, дающих жизнеспособное потомство.

Для проверки прорастаемости семян последние были посеяны в вазоны, наполненные одинаковой землей. В такие же вазоны были посеяны семена от родительских пар тех же гибридов. Семена во всех этих вазонах взошли, и растения дали нормальное кушение. Тем самым была установлена одинаковая всхожесть семян.

Посев был произведен также в грунт, осенью, причем грядки поливались оросительной водой. В условиях грунта получилась некоторая небольшая разница в количестве всходов. Эту разницу в количестве всходов, т. е. разницу в всхожести семян, мы объясняем почвенными условиями, с одной стороны, и поливом проточной арычной водой, с другой стороны. Нет никакого основания отнести эту разницу к качеству гибридных семян. Поэтому, за основу для характеристики прорастаемости семян мы берем данные, полученные от посевов в вазоны, давших, как было сказано выше, одинаково положительные результаты.

В наших опытах было получено сравнительно большое количество семян от скрещивания бенгалензе с другими пшеницами. Гибридные семена, полученные в 1940, 1944, 1945, 1946, 1947 и 1948 гг., были сохранены и в 1949 г. одновременно высеяны. Таким образом, в посеве 1949 г. мы имели первое поколение гибридов, полученных в упомянутые годы.

Результаты наблюдений над растениями приводятся ниже (таблица 2 и 2а).

Таблица 2

Депрессивность растений в первом поколении гибридов, полученных при скрещивании с участием пшеницы бенгалензе

Родительские пары	1940 г.		1944 г.		1945 г.	
	состояние растений					
	жизн.	депрес.	жизн.	депрес.	жизн.	депрес.
Бенгалензе X суб-керманшахи	0	6	11	0	6	19
Суб-керманшахи X бенгалензе	—	—	7	0	0	29
Бенгалензе X суб-меридionale	0	13	0	17	0	40
Суб-меридionale X бенгалензе	0	11	0	13	0	15
Бенгалензе X ферругинеум	8	0	0	22	0	52
Ферругинеум X бенгалензе	3	0	0	40	8	42
Дельфи X бенгалензе	—	—	0	50	0	20
Бенгалензе X Дельфи	—	—	0	28	5	50
Бенгалензе X Украинка	50	0	40	0	40	0
Бенгалензе	жизн.	0	жизн.	0	жизн.	0
Суб-керманшахи	.	.	.	.	.	.
Ферругинеум	.	.	.	.	.	.
Суб-меридionale	.	.	.	.	.	.
Украинка	.	.	.	.	.	.
Дельфи	.	.	.	.	.	.

Объяснения к таблицам 2 и 2а.

1) — означает, что скрещивание не было произведено.

2) 0 — означает отсутствие жизнеспособных или депрессивных растений.

3) бенгалензе × Украинка и родительские пшеницы взяты в качестве контроля.

4) жизн. — жизнеспособные растения.

5) депрес. — депрессивные растения.

Таблица 2а

Депрессивность растений в первом поколении гибридов, полученных при скрещивании с участием пшеницы бенгалензе

Родительские пары	1946 г.		1947 г.		1948 г.	
	состояние растений					
	жизн.	депрес.	жизн.	депрес.	жизн.	депрес.
Бенгалензе X суб-керманшахи	0	45	0	15	0	47
Суб-керманшахи X бенгалензе	0	51	0	24	0	34
Бенгалензе X суб-меридионале	0	42	0	16	0	19
Суб-меридионале X бенгалензе	0	47	0	32	0	42
Бенгалензе X ферругинеум	0	23	4	15	2	38
Ферругинеум X бенгалензе	0	31	0	17	0	30
Дельфи X бенгалензе	—	—	4	16	0	27
Бенгалензе X Дельфи	—	—	2	11	0	28
Бенгалензе X Украинка	45	0	60	0	50	0
Бенгалензе	жизн.	0	жизн.	0	жизн.	0
Суб-керманшахи	"	"	"	"	"	"
Ферругинеум	"	"	"	"	"	"
Суб-меридионале	"	"	"	"	"	"
Украинка	"	"	"	"	"	"
Дельфи	"	"	"	"	"	"

Данные, приведенные в таблицах 2 и 2а, показывают, что бенгалензе при скрещивании с Украинкой дает жизнеспособное потомство, с другими же пшеницами, указанными в той же таблице, эта пшеница не дает жизнеспособного потомства.

От скрещивания родительских пар взятых нами пшениц были получены, как правило, депрессивные растения. Однако в первом поколении гибридов в 11-ти случаях появились вполне жизнеспособные растения, имеющие промежуточные морфологические признаки и лишь иногда отклоняющиеся в сторону одного из родителей. Это является результатом того, что здесь несомненно имело место формообразование (расщепление) в первом поколении гибридов.

Депрессивные растения, пока они находились в фазе кущения, в своих кустах имели только отдельные пожелтевшие листья. Их вымирание началось после образования стеблей. Вымирание гибридных растений выражалось в усыхании стеблей и листьев.

Усыхание стеблей и листьев началось с нижней зоны. Листья усыхали постепенно и строго очередно, т. е. усыхал самый нижний лист, потом второй и так далее, до самого верхнего листа.

В нашем опыте усыхание самого верхнего листа совпадало с колошением. Колосья в полной мере или частично выходили из трубки, происходило цветение и запыление семян.



Рис. 1. Колосшение депрессивных гибридов в F_1 и F_2 .
1-ый снопок слева — $\frac{1}{2}$ суб-меридионале остистый, опушен-
ный, белый, зерно белое
2-ой снопок слева — $\frac{1}{2}$ бенгалензе остистый, не опушен-
ный, красный, зерно красное.
3-ий снопок слева — F_1 , колосья депрессивные, слабо ос-
тистые, опушенные, красноватые, зерно красное.
4-ий снопок слева — F_2 , колосья депрессивные, слабо ос-
тистые, опушенные, красноватые, зерно красное.

Гибриды в первом поколении по морфологическим признакам колоса были промежуточными. Например, при скрещивании ♀ бенгалензе × ♂ суб-меридиокале, или ♀ суб-меридиокале × ♂ бенгалензе колос по форме промежуточный, красноватый, опушенный, остистый, зерно красное.

У растений в фазе их кущения имелись отдельные пожелтевшие листья. После же стеблеобразования и развития на стеблях листьев депрессивные растения отставали в своем развитии, началось постепенное усиливающееся угнетение, растения становились хилыми, их морфологические признаки развивались слабо.

Величина растений в целом, и колосьев в частности, значительно уступала нормальным растениям (рис. 1).

Зернообразование у депрессивных растений обычно бывало почти полное, однако, получались сравнительно мелкие и щуплые семена (рис. 2).

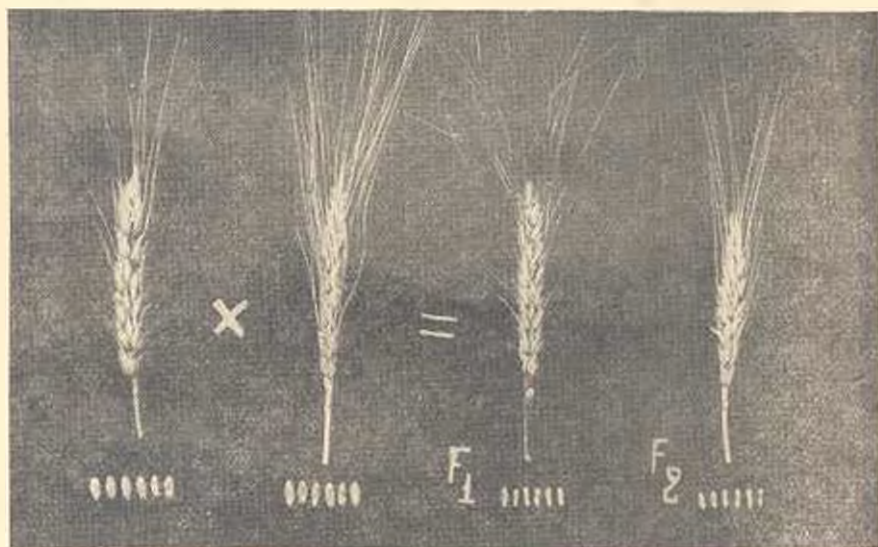


Рис. 2. Угнетенность колосьев и семян депрессивных гибридов в F_1 и F_2 .

- 1-ый колос слева—♀ суб-меридиокале остистый, опушенный, белый, зерно белое.
- 2-ой колос слева—♂ бенгалензе остистый, не опушенный, красный, зерно красное.
- 3-ий колос слева— F_1 , слабо-остистый, опушенный, красноватый, зерно красное, щуплое.
- 4-ый колос слева— F_2 , слабо-остистый, опушенный, белый, зерно красное, щуплое.

Семена обладали прорастаемостью, однако, энергия их прорастания оказалась сравнительно ниже, чем у семян, полученных от жизнеспособных растений.

Дальнейшие наблюдения проводились над растениями второго поколения. Семена, полученные от растений первого поколения, были высеяны осенью в грунт. Возделывание растений было одинаковое.

По вторым поколениям гибридов мы должны были выяснить жизнеспособность растений как в том случае, когда семена берутся с жизнеспособных растений первого поколения, так и в том, когда высеваются семена, взятые с депрессивных растений того же поколения. Полученные данные приведены в таблицах 3, 3а, 3б, 3в, 3г, 3д.

Данные, приведенные в таблицах 3, 3а, 3б, 3в, 3г, 3д, показывают, что семена, взятые с депрессивных растений первого поколения, во втором поколении дают, с одной стороны, депрессивные, а с другой стороны — жизнеспособные растения. В нашем опыте не было ни одного случая, чтобы из семян депрессивных растений получалось бы только депрессивное потомство, наоборот, от них получалось как депрессивное, так и жизнеспособное потомство.

Таблица 3

Появление депрессивных растений во втором поколении гибридов пшеницы бенгалензе с некоторыми пшеницами (скрещивание 1940 г.)

Родительские пары	Посеянные семена		Растения, полученные в P ₂	
	с жизнесп. раст.	с депрессив. раст.	жизнеспособные	депрессивные
Бенгалензе × суб-керманшахи	0	опушен., остист., кол. краси., зерно красное	жизнеспособ.	депресс.
Бенгалензе × суб-керманшахи	—	—	—	—
Суб-керманшахи × бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе × суб-меридионале	0	тип кол. бенг., опуш., ост., кр., зерно краси.	жизнеспособ.	депресс.
Суб-меридионале × бенгалензе	0	—	—	—
Бенгалензе × ферругинесум	тип кол. промежут.	0	—	—
Бенгалензе × ферругинесум	—	—	—	—
Ферругинесум × бенгалензе	тип кол. промежут.	0	—	0
Ферругинесум × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе × украинка	тип кол. ферругин.	0	жизнеспособ.	0

Таблица 3а

Появление депрессивных растений во втором поколении гибридов пшеницы бенгалензе с некоторыми пшеницами (скрещивание 1944 г.)

Родительские пары	Посеянные семена		Растения, полученные в F ₂	
	с жизнеспособ. раст.	с депрессив. раст.	жизнеспособ.	депрессивные
Бенгалензе × суб-керманшахи	опущен., красн., ост., зерн. красн.	0	жизнесп.	депресс.
Бенгалензе × суб-керманшахи	—	—	—	—
Суб-керманшахи × бенгалензе	форма кол. типа бенгал., оп., ост., кр., зерн. красн.	0	жизнесп.	0
Бенгалензе × суб-меридионале	0	тип кол. бенг., опущ., суб., кр., зерно красн.	.	депресс.
Суб-меридионале × бенгалензе	0	.	.	.
Бенгалензе × ферругинеум	0	тип кол. промежут.	.	.
Ферругинеум × бенгалензе	—	—	—	—
Ферругинеум × бенгалензе	0	тип кол. промежут.	жизнесп.	депрессив.
Ферругинеум × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	0	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерно красн.	жизнесп.	депресс.
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	0	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерно кр.	жизнесп.	депресс.
Бенгалензе × Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе × Украинка	тип кол. ферругин.	0	жизнесп.	0

(скрещивание 1945 г.)

Таблица 3б

Бенгалензе × суб-керманшахи	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерно кр.	0	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерн. кр.	0
Бенгалензе × суб-керманшахи	0	кол. опущ., ост., красн., зерно кр.	жизнесп.	депресс.
Суб-керманшахи × бенгалензе	0	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерно красн.	.	0
Бенгалензе × суб-меридионале	0	.	.	депресс.
Суб-меридионале × бенгалензе	0	.	.	.
Бенгалензе × ферругинеум	0	тип кол. промеж.	.	.
Бенгалензе × ферругинеум	—	—	—	—
Ферругинеум × бенгалензе	0	тип кол. промеж.	жизнесп.	депресс.
Ферругинеум × бенгалензе	тип кол. промеж.	0	.	.
Дельфи × бенгалензе	0	тип кол. бенг., опущ., ост., кр., зерно кр.	.	.
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	0	пиротрикс	жизнесп.	депресс.
Бенгалензе × Дельфи	тип кол. Дельфи	0	.	0
Бенгалензе × Украинка	тип кол. ферругин.	0	.	0

Таблица 3в

Появление депрессивных растений во втором поколении гибридов пшеницы бенгалензе с некоторыми пшеницами (скрещивание 1916 г.)

Родительские пары	Посеянные семена		Растения, полученные в F ₂	
	с жизнеспос. раст.	с депрессив. раст.	жизнеспос.	депрес.
Бенгалензе × суб-германшахи	0	тип кол. бенг. опуш., ост., кр. зерно красн.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе × суб-германшахи	—	—	—	—
Суб-германшахи × бенгалензе	0	тип кол. бенг. опуш., ост., кр. зерно красн.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе × суб-меридионале	0	—	—	—
Суб-меридионале × бенгалензе	0	—	—	—
Бенгалензе × ферругинеум	0	—	—	—
Бенгалензе × ферругинеум	—	—	—	—
Ферругинеум × бенгалензе	0	тип кол. промеж.	жизнесп.	депрес.
Ферругинеум × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе × Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе × Украинка	тип кол. ферругин.	0	жизнесп.	депрес.

(скрещивание 1947 г.)

Таблица 3г

Бенгалензе × суб-германшахи	0	тип кол. бенг. опуш., ост., кр. зерно кр.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе × суб-германшахи	—	—	—	—
Суб-германшахи × бенгалензе	0	тип кол. бенг. опуш., ост., кр. зерно красн.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе × суб-меридионале	0	—	—	—
Суб-меридионале × бенгалензе	0	—	—	—
Бенгалензе × ферругинеум	0	тип кол. промежут.	—	—
Бенгалензе × ферругинеум	тип кол. промежут.	0	—	—
Ферругинеум × бенгалензе	0	тип кол. промежут.	—	—
Ферругинеум × бенгалензе	—	—	—	—
Дельфи × бенгалензе	0	диротрикс	жизнесп.	депрес.
Дельфи × бенгалензе	тип кол. Дельфи	0	—	0
Бенгалензе × Дельфи	0	тип кол. бенг. опуш., ост., кр. зерно кр.	—	депрес.
Бенгалензе × Дельфи	тип кол. промежут.	0	—	—
Бенгалензе × Украинка	тип кол. ферругин.	0	—	0

Таблица 30

Появление депрессивных растений во втором поколении гибридов пшеницы бенгалензе с некоторыми пшеницами (скрещивание 1948 г.

Родительские пары	Посеянные семена		Растения, полученные в F_2	
	с жизнеспособ. раст.	с депрессив. раст.	жизнеспособ.	депрес.
Бенгалензе $\times$ суб-керманшахи	0	тип кол. бенг., опуш., ост., кр., зерно кр.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе $\times$ суб-керманшахи	—	—	—	—
Суб-керманшахи $\times$ бенгалензе	0	тип кол. бенг., опуш., ост., кр., зерно красн.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе $\times$ суб-меридионале	0	"	"	"
Суб-меридионале $\times$ бенгалензе	0	"	"	"
Бенгалензе $\times$ ферругинезум	0	тип кол. промежут.	"	"
Бенгалензе $\times$ ферругинезум	тип кол. промежут.	0	"	"
Ферругинезум $\times$ бенгалензе	0	тип кол. промежут.	"	"
Ферругинезум $\times$ бенгалензе	тип кол. промежут.	0	"	"
Дельфи $\times$ бенгалензе	0	тип кол. промежут.	"	депрес.
Дельфи $\times$ бенгалензе	—	—	—	—
Бенгалензе $\times$ Дельфи	0	тип кол. бенг., опуш., ост., кр., зерно красн.	жизнесп.	депрес.
Бенгалензе $\times$ Дельфи	—	—	—	—
Бенгалензе $\times$ Украинка	тип кол. ферругин.	0	жизнесп.	0

Депрессивные растения в F_2 по габитусу были сходны с депрессивными растениями F_1 , в этом отношении отклонения не наблюдалось.

Из семян, взятых с жизнеспособных растений F_1 , во втором поколении получилось разное потомство. В одном случае из этих семян в F_2 получились только жизнеспособные растения. В другом же случае из этих семян получились не только жизнеспособные, но и депрессивные растения.

В F_2 наблюдалось сильное расщепление жизнеспособных растений, вследствие чего получалось большое разнообразие гибридов (рис. 3).

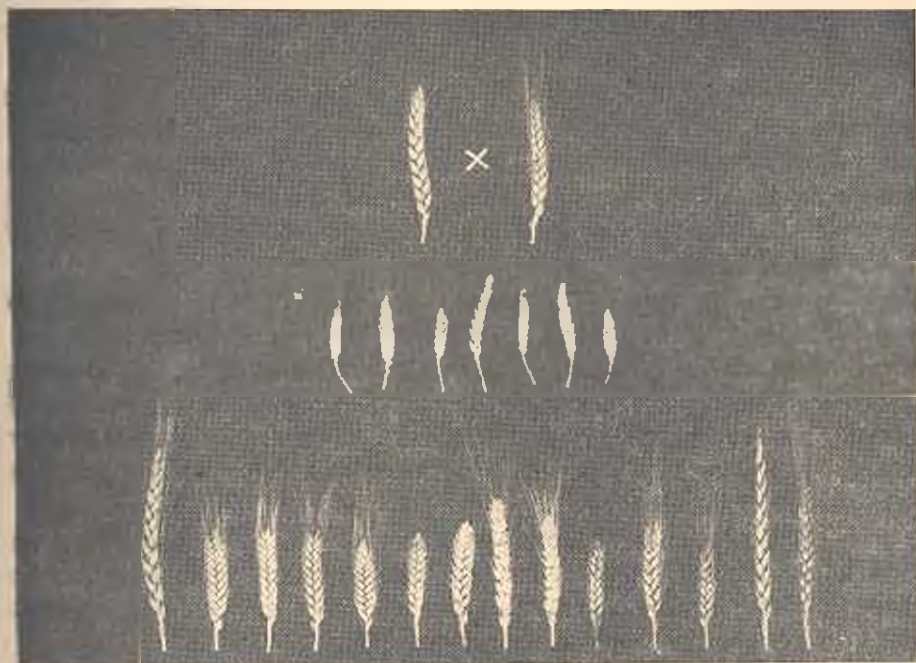


Рис. 3 Разнообразие (расщепление) гибридов в F_2

Верхние колосья: ♀ суб-меридионале × ♂ бенгальце

Во втором ряду: депрессивные колосья от депрессивных растений F_2 . Все колосья одноклещные: опушенные, слабоостистые, красноватые, с красным зерном.

В третьем ряду: нормальные колосья от нормальных растений F_2 . Здесь представлены различные колосья. Приводим их описание в отдельности. Форма колоса—по фотографии. Описание колосьев слева.

1. Остистый, опушенный, красный, серо-дымчатый, зерно красное.
2. Остистый, опушенный, красный, серо-дымчатый, зерно красное.
3. Остистый, опушенный, серо-дымчатый, зерно красное.
4. Остистый, опушенный, коричнево-красный, зерно красное.
5. Остистый, опушенный, серо-дымчатый, зерно красное.
6. Полуостистый, опушенный, красный, зерно красное.
7. Полуостистый, опушенный, белый, зерно красное.
8. Остистый, опушенный, серо-красный, зерно красное.
9. Остистый, опушенный, белый, зерно красное.
10. Полуостистый, не опушенный, серо-коричневый, зерно красное.
11. Остистый, не опушенный, красный, зерно красное.
12. Остистый, не опушенный, красный, зерно красное.
13. Полуостистый, не опушенный, красный, зерно красное (спелый).
14. Остистый, не опушенный, черно-коричневый, зерно красное.

Все депрессивные растения во втором поколении не только по своему габитусу, но и по своему развитию были сходны с депрессивными растениями.

Депрессивные растения во втором поколении по высоте, по мощности органов — стебля, листьев, колоса, остей, опушенности, даже интенсивности окраски — уступали депрессивным растениям первого поколения. Созревание этих растений протекало быстрее, напоминая созревание растений, угнетенных из-за неблагоприятных условий внешней среды.

При дальнейших экспериментах выявился факт, который отвечает на вопрос — что же происходит в последующих потомствах с жизнеспособными растениями? Ведь они получены при скрещивании с участием родителя, обуславливающего депрессивность и, следовательно, мы можем спросить: абсолютно ли исчезает депрессивность, или же она может при соответствующих условиях появляться в последующих поколениях?

В 1943 г. в нашем распоряжении имелось 9-ое поколение константного гибрида, полученного от скрещивания ферругинеума с бенгалензе. Эта гибридная пшеница (по внешним признакам ферругинеум) была скрещена с разными пшеницами.

Скрещивание этой пшеницы было проведено двумя способами: свободным ветроопылением и принудительным опылением.

Пшеницы в год кастрации возделывались в одинаковых условиях.

Следует отметить, что пшеницы, взятые нами для скрещивания с ферругинеум F_2 , неоднократно были скрещены друг с другом и с разными пшеницами и всегда давали жизнеспособное потомство. Сами эти пшеницы растут и развиваются нормально, не проявляя признаки депрессивности. Следовательно, можно быть уверенным, что состояние гибридов, полученных с участием линии ферругинеум F_2 , связано именно с этой пшеницей.

Результаты об успешности скрещивания, т. е. данные о зернообразовании в год скрещивания и о состоянии растений в F_1 , приведены в таблицах 4 и 5.

Как показывают данные, приведенные в таблице 4, гибридная пшеница ферругинеум F_2 успешно скрещивается с другими пшеницами. Самый низкий результат был получен от скрещивания ферругинеум 9×2 Гостанум, где завязывание семян дошло лишь до 36,4%. Наиболее высокий результат получился при свободном ветроопылении, при котором завязывание семян составило 71,4%.

Семена, полученные от кастрации, были посеяны в одинаковых почвенных условиях: обработка опытного участка, его полив и т. д. проводились в одни и те же сроки и одинаковым способом.

Данные о растениях F_1 приведены в таблице 5. В этой же таблице показаны данные о родителях установившегося гибрида ферругинеум F_2 .

Таблица 4

Зернообразование при скрещивании гибридной пшеницы ферругинеум с другими пшеницами

Родительские пары	Количество кастрир. цветков	Количество завязавш. семян	% завязавш. семян
Ферругинеум × разные пшеницы	427	305	71,4
Ферругинеум × ферругинеум	316	119	37,7
Ферругинеум × мессопотамикум	256	124	48,4
Ферругинеум × керманшахи 66	134	62	46,3
Ферругинеум × Гостиванум	242	88	36,4
Ферругинеум × эритролеуком 66	240	105	43,8
Ферругинеум × эритроспермум	154	80	51,9
Ферругинеум × меридионале	260	170	65,4
Ферругинеум × эрипацеум	250	120	48,0
Ферругинеум × грекум	187	76	40,6
Ферругинеум × вульг. фулгинозум	308	183	60,2
Ферругинеум × ираникум	114	54	47,4

Таблица 5

Состояние растений первого поколения гибридов, полученных при скрещивании ферругинеум F₀ с разными пшеницами

Родительские пшеницы и их пары	Способ опыления	Состояние растений	
		жизнеспособ.	депрессия.
Ферругинеум	—	жизнесп.	0
Бенгалезе	—	"	0
Ферругинеум × бенгалезе	—	"	0
Ферругинеум × ферругинеум	принуд. и своб.	жизнесп.	депресс.
" × мессопотамикум	"	"	"
" × керманшахи 66	"	"	"
" × Гостиванум	"	"	"
" × эритролеуком 66	"	"	"
" × эритроспермум	"	"	"
" × меридионале	"	"	"
" × эрипацеум	"	"	"
" × грекум	"	"	"
" × вульг. фулгинозум	"	"	"
" × ираникум	"	"	"

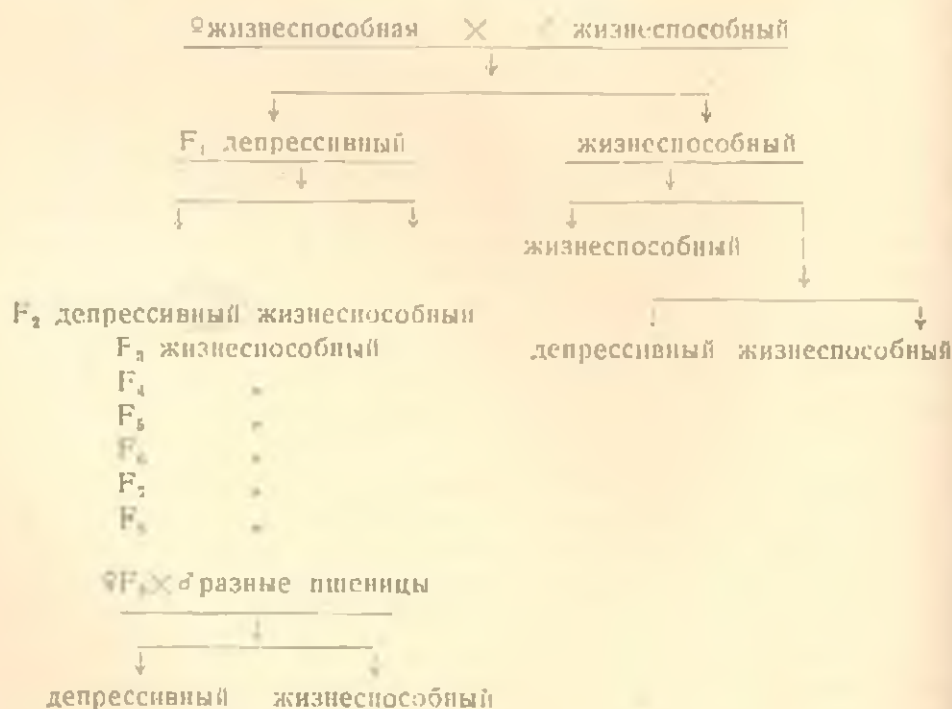
Из приведенных в таблице 5 данных видно, что гибридная линия пшеницы ферругинеум F_1 , полученная от родителей, дающих депрессивное потомство, при скрещивании с разными пшеницами, дает, наряду с жизнеспособными растениями, также и депрессивные растения. Депрессивность наблюдалась как при свободном, так и при принудительном опылении. Как видно из данных той же таблицы, родительские пшеницы ферругинеум и бенгалензе и полученный от них установившийся гибрид ферругинеум F_1 проявили жизнеспособность. Проявление депрессивности у гибридов, полученных с участием ферругинеум F_0 , в данном случае было вызвано расщеплением путем гибридизации.

Таким образом, мы описали поведение гибридов изъятых нами пшениц в разных поколениях и появление среди них жизнеспособных и депрессивных растений.

Приводим схему, дающую более ясное представление о появлении жизнеспособных и депрессивных растений в разных поколениях гибридов.

С Х Е М А

появления жизнеспособных и депрессивных растений



Приведенные выше краткие сведения о результатах экспериментов ряда исследователей показывают, что при гибридизации пшениц встречаются родительские пары, дающие нежизнеспособное или депрессивное потомство.

Полученные нами экспериментальные материалы подтверждают эти данные и, одновременно, освещают некоторые не отмеченные до сих пор стороны обсуждаемого здесь явления.

Все описанные факты, дополняя друг друга, дают сравнительно более полное представление о появлении нежизнеспособных или депрессивных гибридов при скрещивании некоторых пшениц.

На основании этих же данных видно, что число всех родительских пар пшениц, дающих нежизнеспособное или депрессивное потомство, доходит до 49. Нами установлены еще 4 подобные родительские пары пшениц и, таким образом, в настоящее время их количество доходит до 53.

При этом следует обратить внимание на то, что такое количество родительских пар пшениц, дающих нежизнеспособное или депрессивное потомство, связано пока со следующими несколькими пшеницами: Гостиянум 0237 (Т. Д. Лысенко, А. А. Авакян), велути-пум (Л. Л. Декапрелевич), монококкум или миха (В. Л. Менабде), одна или некоторые из пшениц лутесценс, эритроспермум, цезиум, ферругинеум и Гостиянум (А. И. Костюченко), бенгалензе (В. О. Гулкаян).

Одним должно быть отмечено, что упомянутые пшеницы образуют нежизнеспособное или депрессивное потомство при скрещивании только с определенными пшеницами, со многими же другими пшеницами они дают вполне нормальное потомство. Это было хорошо показано исследованиями Л. Л. Декапрелевича. К таким результатам привели также наши опыты.

Подытоживая все полученные данные по обсуждаемому вопросу, мы можем отметить следующие положения:

1. При гибридизации пшениц, дающих при скрещивании нежизнеспособное или депрессивное потомство, в год скрещивания происходит нормальное зернообразование.

2. Если полученные гибриды являются нежизнеспособными, то растения в первом поколении не доходят до зернообразования, а погибают до этого в какой либо фазе развития.

3. По наблюдениям всех исследователей, изучавших данный вопрос, вымирание нежизнеспособных и депрессивных растений протекает постепенно, начиная с листьев нижних зон стебля и растения в целом.

4. Если же гибриды являются депрессивными, то растения в первом поколении доходят до зернообразования, хотя и развиваются ненормально, как бы болезненно, депрессивно, и образуют, как правило, сравнительно мелкие, щуплые семена. Депрессивные растения в первом поколении по признакам колоса обычно бывают промежуточными. В этом же поколении растения, полученные от некоторых пар пшениц, разнообразятся, однако, это разнообразие бывает ограниченным.

5. Во втором поколении от жизнеспособных растений получается как жизнеспособное, так и депрессивное потомство. От жизнеспособных растений иногда получается только жизнеспособное потомство.

6. От депрессивных растений во втором поколении получаются, с одной стороны, жизнеспособное, с другой стороны, депрессивное потомство. Все депрессивные растения во втором поколении по признакам колоса бывают промежуточными. Растения в этом поколении образуют большое разнообразие.

7. От родительских пар пшениц, образующих депрессивное потомство, получают вполне жизнеспособные линии, из поколения в поколение передающие свою жизнеспособность. Однако через ряд лет эти растения при расщипывании (в нашем опыте путем гибридизации) дают потомство, у которого вновь появляются депрессивные растения.

8. Формообразование (так называемое расщепление) у гибридов, полученных от пшениц, дающих депрессивное потомство, в F_2 бывает зачастую довольно пестрым и при этом появляется большое разнообразие пшениц. Это разнообразие по своему характеру напоминает формообразование гибридов, полученных от скрещивания отдаленных форм.

Обсуждение результатов опыта

Факт нормального зернообразования при скрещивании взятых нами пар пшениц нас убеждает в нормальности процесса оплодотворения. Это еще больше подтверждается тем, что от скрещивания получают здоровые семена, обладающие всхожестью, а затем и растения с нормальной вегетацией в первом этапе своей жизни. Депрессивность растений обнаруживается в последних этапах их развития. Таким образом мы имеем дело с депрессивными растениями, до гибели успевающими образовать семена.

Спрашивается, как происходит гибель растений, независимо от того, когда гибнут они, до зернообразования или же после?

На наш взгляд определенный ответ на поставленный вопрос мы можем найти, исходя из характера гибели растений.

Нежизнеспособные или депрессивные растения, как уже отмечалось, гибнут постепенно. Это наиболее наглядно видно на основании усыхания листьев. Последние отмирают, усыхают снизу, строго очердно. На этом основании мы убеждаемся, что гибель растений является следствием прекращения притока питательных веществ из их корневой системы.

Чтобы проверить заключение о том, что гибель растений является следствием прекращения притока питательных веществ из корневой системы, нами был проведен следующий опыт. Мы срезали стебли растений пшеницы в фазе колошения и эти стебли воткнули в вазоны с обычной землей. Земля в этих вазонах держалась всегда во влажном состоянии.

Наблюдения над этими срезанными стеблями показали, что листья на них усыхают снизу, также строго очередно. Разница в характере усыхания заключается лишь в том, что на депрессивных растениях листья, усыхая, приобретают коричнево-зеленую окраску, на срезанных же стеблях — серовато-зеленую окраску, очередность же их усыхания точно одинаковая.

Это наблюдение показывает, что усыхание листьев у нежизнеспособных или депрессивных растений связано с прекращением притока питательных веществ из корневой системы, т. е. корневая система преждевременно прекращает свою функцию и поэтому прекращает функционировать также надземная часть растения. Постепенное вымирание надземной части растения показывает, что корневая система также погибает, усыхает постепенно, однако, в целом погибает раньше, чем подземная часть растения.

Усыхание листьев при депрессивности организма в основном напоминает их усыхание при завершении вегетации растения. При созревании растения или завершении годового цикла развития его листья усыхают постепенно. Листья, получающие в период созревания растительного организма больше пластических питательных веществ, созревают быстрее, чем листья, получающие меньше пластических питательных веществ. Процесс созревания листьев в основном сходен с созреванием плодов. Последние в период созревания, также получая больше пластических питательных веществ, ускоряют свое созревание. Таким образом, нет принципиальной разницы между созреванием плодов и листьев.

Однако листья имеют эволюционно закрепленную, наследственно обусловленную другую функцию и поэтому способны получать и получают водных растворов питательных веществ в более длительный период времени, поэтому и функционируют значительно дольше плодов, у которых функция, вытекающая из наследственности растения, иная. Тем не менее опадание листьев и плодов происходит по мере прекращения притока в них питательных веществ.

У растений, нормально завершающих свою вегетацию, опадание листьев происходит с нижней зоны и постепенно доходит до верхушки. Это объясняется тем, что верхушечная часть растения, если она находится в активно вегетирующем состоянии, снабжается пищей значительно дольше. Этим подтверждается правильность нашего заключения о том, что усыхание листьев у депрессивных растений напоминает усыхание и опадание листьев у здоровых, нормальных растений, будучи обусловленным прекращением притока питательных веществ из корневой системы.

Если усыхание листьев у депрессивных растений идентично созреванию листьев у здоровых растений, то тогда надо отметить преждевременность этого созревания при депрессивности. В этом отношении гибель депрессивных растений сходна с гибелью обычных, нормальных растений, преждевременно лишенных влаги, т. е. лишен-

ных притока питательных веществ из корневой системы. Например, сильная засуха в период появления исходов или кущения растений пшеницы приводит к их гибели.

Однако возникает вопрос о характере появления депрессивных растений.

По характеру мы здесь имеем дело с своеобразным формообразовательным процессом, вызываемым гибридизацией. Точно так, как мы наблюдаем у гибридов, формообразование в отношении ряда признаков—колоса, зерна, листьев, стебля, кущения, устойчивости к болезням, биохимического состава, количества и форм хромосом и т. д. и т. п., точно так же мы наблюдаем формообразование в отношении жизнеспособности гибрида.

Как показывают приведенные данные, формообразовательный процесс с выделением депрессивных растений наблюдается у гибридов, полученных только от некоторых родительских пар. Однако, как известно, в формообразовательных процессах у гибридов происходит формирование спельтовидных пшениц, что наблюдается также не у всех родительских пар, а только у некоторых, преимущественно у отдаленных.

Таким образом, появление депрессивных форм при скрещивании ряда родительских пар пшениц является следствием формообразовательных процессов. Это подтверждается характером разнообразия (расщепления) в первом и во втором поколениях гибридов.

В первом поколении гибридов разнообразие форм сравнительно небольшое, во втором же поколении оно большое.

Для понимания причин формообразования у гибридов мы можем и должны исходить из того положения, что „Причиной изменения природы живого тела является изменение типа ассимиляции, типа обмена веществ“*. Отсюда мы видим, какое большое значение придается питанию, способному изменять природу живого тела.

Исходя из этого положения, мы можем констатировать, что изменение типа питания вызывает формообразовательные процессы, создает новые формы, новые типы организмов. Чем сильнее изменение типа питания, тем сильнее процесс возникновения новых форм, новых типов организмов.

Если тип питания живого организма, имеющего определенную природу, наследственность, способность известным образом реагировать на условия внешней среды, известным образом ассимилировать условия внешней среды, долго сохраняется без изменения, то тогда организм также долго может сохранить свой тип, все больше и больше проявляя признаки старения, если конечно, не подвергается обновляющим, освежающим воздействиям (путем внутрисортного скрещивания, дополнительного опыления, перемены места возделывания и сезона возделывания и т. п.). Если же тип питания орга-

низма меняется резко, то тогда резко меняется и сам организм, образуя и из поколения в поколение развивая новые морфологические признаки. К таким изменениям приводит, например, резко усиленное питание.

Питание может быть изменено не только путем его резкого усиления. Подобное изменение создается также, например, гибридизацией, вследствие чего образуются организмы, питающиеся в той или иной мере измененно. Чем резче изменение типа питания организма, тем сильнее формообразовательные процессы.

Формирование гибридных семян в год скрещивания происходит под влиянием родителей, от которых эти семена получают первый стимул для развития. Поэтому из этих семян развиваются растения, у которых, как правило, проявляются свойства родителей, с преобладанием признаков того или иного из них, в соответствии с условиями внешней среды.

Однако растения первого поколения являются ни материнскими, ни отцовскими; они по своей природе, по своей наследственности являются в той или иной степени качественно новыми организмами, по новому ассимилирующими условия внешней среды. Растягивание, имевшее место в первый год скрещивания, благодаря измененному типу питания у растений первого поколения, еще больше углубляется и поэтому в этих условиях формируются еще более измененные семена. От этих семян во втором поколении развиваются еще более разнообразные растения. Этот процесс продолжается и в последующих поколениях, пока не устанавливается однотипность и привычность питания и на этом основании наследственная устойчивость типов растений, полученных вследствие разнообразия.

Депрессивные растения, как мы видим из приведенных данных, появляются в результате формообразования гибридного организма, расщепляющегося из-за нарушения типа обмена веществ, типа питания. Депрессивное потомство обладает своей наследственностью так же, как и жизнеспособное потомство. Депрессивные растения, вероятно, могли бы продолжать свое существование, если бы для них обеспечивался соответствующий уход, однако, в условиях обычного возделывания они вымирают. Жизнеспособное же потомство, приобретая константность в норме, типа питания, ассимиляции и дессимиляции, продолжает нормальное развитие из поколения в поколение.

Чем же объяснить, что в гибридном потомстве, полученном от некоторых родительских пар пшениц, возникает процесс разнообразия, приводящий к появлению нежизнеспособных или депрессивных растений.

Причина этого явления связана с тем новым качеством, которое создается в новом гибридном организме. Это новое качество создается через половой процесс, с одной стороны, и с реализацией жизненных возможностей гибридного организма в условиях внешней среды, с другой стороны.

Согласно положению акад. Т. Д. Лысенко, "... половой процесс, оплодотворение, есть своеобразный процесс ассимиляции, процесс обмена веществ". Явление депрессивности некоторых гибридов может быть понято только исходя из этого положения.

В связи с этим прежде всего возникает вопрос об избирательности растений при их оплодотворении. Акад. А. А. Авакян установил, что Гостиянум 0237 при первой возможности предпочитает опыляться своей пылью, или же пылью других пшениц, выращиваемых рядом, но не пылью пшениц, при скрещивании с которыми дает нежизнеспособное потомство. По его же наблюдениям это имеет место не только в тех случаях, когда все пшеницы имеют равную возможность отдачи своей пыли, но и в тех, когда преимущество предоставлено пшеницам, скрещивавшимся с которыми Гостиянум 0237 дает депрессивное или нежизнеспособное потомство. При этом акад. А. А. Авакян, исходя из положений акад. Т. Д. Лысенко, подчеркивает большую биологическую полезность оплодотворения для расширения приспособительных возможностей организмов к варьирующим условиям внешней среды. Однако он эту полезность ставит в зависимость от отсутствия чрезмерности различия и требований скрещиваемых растений к условиям внешней среды.⁸⁸

Сколько бы ни соответствовали условия внешней среды требованиям растения, сколько бы ни были пригнаны к внешним условиям растения, последние успешнее могут ассимилировать эти условия в том случае, если они обладают биологической активностью. Биологическая активность растения закладывается в период его оплодотворения, которая реализуется и продолжает развиваться при благоприятности внешней среды.

Чем более оптимальны условия скрещивания, тем более жизнеспособны получаемые гибриды. Известно, что жизнеспособность гибрида бывает более высокая, если для скрещивания берутся хорошо развитые растения, колосья, цветки, пыльца. Чем больше количество пыли при опылении, тем выше жизнеспособность получаемых семян и растений. Издавна известно, что при благоприятных условиях цветения растений в посевах пшеницы, если, например, во время цветения дожди не выпадают, получаются семена с лучшими семенными качествами. В дождливую погоду опыление происходит не обильной пылью, в опылении, следовательно и в оплодотворении, чужая пыльца участвует ограниченно или вовсе не участвует, происходит только самоопыление, новый организм создается путем слияния недостаточно разнокачественных половых клеток, что и приводит к снижению жизнеспособности семян и полученных от них растений.

При ограниченном количестве пыли и ее бедной разнокаче-

⁸⁸ Т. Д. Лысенко—Агробиология, изд. 3, 1949, стр. 343.

⁸⁹ А. А. Авакян—Управлять развитием растительных организмов. Журн. Яковизация, № 6, 1938.

ственности создается новое потомство со всеми признаками, присущими организму, выращенному на скудном питании.

При скрещивании разных по природе, по наследственности организмов „своеобразный процесс обмена веществ“ может протекать в направлении создания у гибридов жизнеспособности той или иной силы. В этом случае гибрид обладает жизненным импульсом, обусловленным участием в оплодотворении разнокачественных половых клеток от наследственно разных родителей.

При этом новый организм, как и любой другой организм, развивается благодаря противоречивости своей сущности. Акад. Т. Д. Лысенко на основании диалектического материализма, поднятого на новую ступень в гениальном труде И. В. Сталина „О диалектическом и историческом материализме“,^{*} объясняет противоречивую природу гибридного организма. Он пишет: „жизненный импульс тела, степень его жизнеспособности обуславливается противоречивостью живого тела. Живое тело только потому и обладает жизненным импульсом, что ему свойственны внутренние противоречия. При таком подходе к явлению жизнеспособности организма становится ясной биологическая роль процесса оплодотворения. Оплодотворение создает жизнеспособность, жизненный импульс“^{**}.

В каждом живом организме — гибридном или негибридном — существуют противоположные силы, двигающие организм вперед, уничтожающие старое и создающие новое, совершенное, более жизнеспособное. Каждый организм проявляет самодвижение благодаря своей противоречивости, иначе не было бы движения вперед, не было бы развития. — „Развитие есть борьба“ противоположностей“, учит В. И. Ленин^{***}.

Развитие организма осуществляется в конкретных условиях. Для совершенствования организма, для повышения его жизнеспособности нужны соответствующие внутренние и внешние условия, приводящие к его обновлению.

Перечислим некоторые из этих условий, связанных с половым процессом, с оплодотворением.

У негибридного растения, полученного от самоопыления, обновление создается благодаря слиянию половых клеток, формировавшихся из относительно разных по природе тканей одного и того же растения.

При внутрисортном скрещивании обновление организма создается путем слияния половых клеток, формировавшихся на разных организмах, на разных растениях. В сравнении с самоопылением внутрисортное опыление необходимо должно привести и приводит к еще большему жизненному импульсу. Это обусловлено тем, что при

* И. В. Сталин — О диалектическом и историческом материализме, 1938.

** Т. Д. Лысенко — И. В. Сталин и мичуринская агробиология. Журн. Агробиология, № 6, 1919.

*** В. И. Ленин — К вопросу о диалектике. Философские тетради, стр. 327, 1947.

свободном ветроопылении оплодотворение происходит при участии обильной, разнокачественной пыльцы, полученной от собственного растения, а также от чужих растений. Чрезвычайно большое значение имеет и то, что оплодотворение совершается в оптимальных условиях, благодаря тому, что пыльца попадает на рыльце в тот период, когда последнее достигло полной зрелости.

У гибридов, полученных от скрещивания растений, не принадлежащих к одному сорту, к одной разновидности, а стоящих далеко друг от друга, но достаточно близких по природе, по наследственности, создается еще больший жизненный импульс.

Однако при биологической, наследственной отдаленности родительских пар, скрещивание не всегда приводит к благоприятным результатам, не всегда создает импульс в гибридных организмах. В этих случаях скрещивание превращается в свою противоположность и вместо создания импульса вызывает депрессию. В процессе формирования расщепленных организмов с подобной наследственностью появляются не только просто слабые растения, но и такие, которые или нежизнеспособны и погибают до образования семян, или депрессивны и погибают преждевременно, едва успевая образовать зрелые семена.

Из организмов, полученных от подобных скрещиваний, выживают только те, у которых в процессе формообразования возникает жизнеспособность, обеспечивающая его дальнейшее развитие.

Таковы выводы, к которым мы приходим на основании наших опытных данных, а также по данным других исследователей, выявивших родительские пары пшениц, которые при скрещивании дают нежизнеспособное или депрессивное потомство.

Объектом нашего исследования является организм, в частности гибридный организм. В философском понимании он является единством, состоящим из множества противоречивых частей. Попытка „раздвоения единого“ нас приводит к выводу, что и в организме действуют две силы — сила старой наследственности и сила новой наследственности.

„В противоположность метафизике, — учит И. В. Сталин, — диалектика исходит из того, что предметам природы, явлениям природы свойственны внутренние противоречия, ибо все они имеют свою отрицательную и положительную сторону, свое прошлое и будущее, свое отживающее и развивающееся, что борьба этих противоположностей, борьба между старым и новым, между отмирающим и нарождающимся, между отживающим и развивающимся, составляет внутреннее содержание процесса развития, внутреннее содержание превращения количественных изменений в качественные“^{**}.

* В. И. Ленин — К вопросу о диалектике, Философские тетради, стр. 327, 1947.

** И. В. Сталин — О диалектическом и историческом материализме, стр. 7—8, 1948.

Исходя из этого положения мы приходим к выводу, что противоположности в организме составляют старая наследственность, полученная от родителя или от родителей (при гибридизации), и новая наследственность, образовавшаяся при слиянии разнокачественных половых клеток от одного, двух или больше родителей (при гибридизации).

Стимулирующим жизненным импульс растения процессом являются ассимиляция и диссимиляция, т. е. питание. Последнее протекает на основе противоречивой сущности организма, и в определенных внешних условиях среды. Если эти процессы протекают нормально, то растение проявляет в той или иной мере высокую жизнеспособность, в противном случае — в той или иной мере депрессивность.

Мичуринская агробиологическая наука, развиваемая в настоящее время акад. Т. Д. Лысенко и его учениками, разрабатывает способы, дающие возможность устранить депрессивность гибридов. В опытах акад. А. А. Авакяна при скрещивании Гостиянум 0237 $\times$ сорт пшеницы 1160 получилось жизнеспособное потомство, благодаря тому, что яровая пшеница 1160 два года возделывалась в осеннем посеве. Иное выращивание растений пшеницы 1160 изменило ее половые клетки, отсюда и иной результат гибридизации.

К получению жизнеспособного потомства привело также скрещивание ϕ Гостиянум 0237 $\times$ (1160 $\times$ Гостиянум 0237). В результате этого скрещивания было получено жизнеспособное гибридное потомство.

Как показали наши опыты, в процессе формообразования депрессивных гибридов возникают, наряду с депрессивными организмами, также и жизнеспособные, из которых при умелом отборе можно создать жизнеспособные линии.

Резюме

Установлено, что пшеницы Гостиянум 0237 (Т. Д. Лысенко, А. А. Авакян), монококкум или маха (В. А. Менабде), волутинум (Л. Л. Декапрелевич), одна или некоторые из пшениц лутесценс, эритро-спермум, цезиум, ферругинеум, Гостиянум (И. А. Костюченко), бенгалензе (В. О. Гулкян) при скрещивании с рядом других пшениц дают нежизнеспособное или депрессивное потомство.

В настоящее время известно, что количество родительских пар пшениц, дающих нежизнеспособное или депрессивное потомство, доходит до 53.

Завязывание семян при скрещивании родительских пар пшениц, дающих депрессивное потомство, происходит нормально. В этом отношении скрещивание таких родительских пар не отличается от скрещивания пшениц, дающих жизнеспособное потомство.

* Т. Д. Лысенко — Агробиология, изд. 5, 1949, стр. 342.

Гибридные семена, полученные в год скрещивания, имеют вполне здоровый вид и обладают нормальной прорастаемостью.

Депрессивные растения в фазе кущения ведут себя нормально, если не считать отдельных преждевременно желтеющих листьев. Их вымирание начинается после образования стеблей и листьев на последних.

Нежизнеспособные растения вымирают до образования семян. Депрессивные растения также вымирают, однако, успевают образовать колосья и семена, хотя и последние бывают плохо развитыми, угнетенными и щуплыми.

Вымирание нежизнеспособных или депрессивных растений выражается в том, что усыхают их стебли и листья.

Усыхание стеблей и листьев происходит с нижней зоны и постепенно; листья, например, усыхают строго очередно, т. е. усыхает сначала самый нижний лист, потом второй и так далее, до самого верхнего листа.

В первом поколении гибриды дают небольшое разнообразие (расщепление)—наряду с нежизнеспособными и депрессивными растениями образуются также жизнеспособные растения.

От депрессивных растений первого поколения получают щуплые семена, которые, однако, обладают прорастаемостью. От здоровых же растений получают вполне нормальные семена.

От депрессивных растений первого поколения во втором поколении получают как депрессивные, так и жизнеспособные растения.

Жизнеспособные растения первого поколения во втором поколении дают потомство в двух направлениях: первое, когда получают только жизнеспособные растения, и второе, когда получают как депрессивные, так и жизнеспособные.

Во втором поколении гибридов наблюдается сильное разнообразие (расщепление).

Разнообразие гибридов (расщепление) заключается в том, что, с одной стороны, появляются нежизнеспособные или депрессивные растения, с другой стороны, жизнеспособные растения. Таким образом, появление нежизнеспособных или депрессивных растений является результатом формообразования, вызванного гибридизацией.

Все депрессивные растения во втором поколении по своим морфологическим признакам имеют промежуточный тип в отношении к родителям. Их развитие то же, что и развитие депрессивных растений первого поколения.

Все жизнеспособные растения второго поколения образуют сильное разнообразие, напоминающее разнообразие гибридов, полученных от скрещивания отдаленных по своей природе пшениц.

От жизнеспособных растений путем отбора можно выделить вполне жизнеспособные, установившиеся линии, передающие свою жизнеспособность из поколения в поколение и не проявляющие депрессивности в обычных условиях возделывания.

Установившиеся жизнеспособные линии при их расщеплении путем гибридизации дают разнообразие (расщепление), среди которых вновь проявляются депрессивные растения.

Наблюдения показывают, что усыхание стеблей и листьев происходит вследствие прекращения притока питательных веществ из корневой системы в надземную часть растения. Это показывает, что корневая система подвергается тем же процессам вымирания, однако, она вымирает раньше надземной части растения.

Скрещивание является одним из средств обновления организмов. При скрещивании обновление организма обуславливается слиянием разнокачественных половых клеток.

Организм является единством, состоящим из множества противоположностей. В каждом организме имеется старая наследственность и новая наследственность. Нормальный процесс ассимиляции и диссимиляции зависит от этой наследственности организма. Наследственная активность организма бывает более высокая, если он произошел путем слияния разнокачественных половых клеток. В этом случае жизненные процессы организма протекают активно.

При наследственной отдаленности родительских пар скрещивание не всегда приводит к благоприятным результатам, не всегда создает импульс в гибридных организмах. В этих случаях скрещивание превращается в свою противоположность и вместо того, чтобы вызвать импульс, вызывает депрессию.

Депрессивные гибридные организмы погибают в условиях обычного возделывания, хотя и выделяют жизнеспособные растения, из которых путем отбора могут быть созданы линии, сохраняющие жизнеспособность в соответствующих условиях возделывания.

Институт генетики и селекции
растений АН Ариянской ССР

Поступило 10 XI 1951

Վ. Հ. Գուլամյան

Հայկ. ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի բուսական անգամ

ՀԱՍՏԱՎՈՐՈՒՄ ԴԵՊՐԵՍԻԱ ՄԻ ՔԱՆԻ ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ՀԻՔՐԻԴՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հաստատված է, որ մի քանի ցորենների Հոտտիտնում 0237 (Տ. Գ. Լի-սենկո, Ա. Ա. Ալադյան), մոնոկոկում կամ մախա (Վ. Լ. Մենարդե), վեյ-լուտինում (Լ. Լ. Դեկարդեյեմիչ), լուսեսպենս, էրիտրոպերմում, ցեգրում, ֆերուգինեում, հոտտիտնում ցորեններից մեկը կամ մի քանիսը (Բ. Ա. Կու-սյուչենկո), բենգալիկներ (Վ. Հ. Գուլամյան) — խաչաձևերով մի քանի անգամ ցորենների հետ, անկենսունակ կամ գեղըրեթիվ սերունդ են տալիս:

Այժմ հայտնի է, որ անկենսունակ կամ գեղըրեթիվ սերունդ տալից ցո-րենների ծնողական գույքերի թիվը 53-ի է հասնում:

Դեղըրեթիվ սերունդ տալից ցորենների խաչաձևման գեղըրում հատիկա-կալումը նորմալ է կատարվում: Այդ տեսակետից գեղըրեթիվ սերունդ տալից

ցորենների խաչաձևումը չի տարբերվում առողջ սերունդ աճողներից և երկուսիցն էլ միանման արգելանքներ են ստացվում:

Գեպրեխիվ սերունդ աճող ցորեններից խաչաձևման տարում ստացված ճառիկների արտաքին տեսքը միանգամայն նորմալ է, նրանց ծխակալիկները նույնպես նորմալ է:

Գեպրեխիվ բույսերը, քանի քիչ նրանք խնամվում են փաղաջումն են, ունեն նորմալ տեսք, եթե նկատելի չունենանք ժամանակից առաջ գեղնող ստանձին տերևները: Նրանց մահացումը սկսվում է այն ժամանակից, երբ բույսը ցողուն է և ցողունի վրա տերևներ է առաջացնում:

Անկենսունակ բույսերը մահանում են մինչև սերմեր առաջացնելը: Գեպրեխիվ բույսերն են մահանում են, սակայն նրանք մահանալու հետ միաժամանակ սերմեր են առաջացնում, որոնք, սակայն, փառ ցարգացած, ճնշված և չմշկված են լինում:

Անկենսունակ և գեպրեխիվ բույսերի մահացումը նրանով է արտահայտվում, որ չորանում են քույտի ցողունները և տերևները:

Անկենսունակ կամ գեպրեխիվ բույսերի ցողունները և վերջիններիս վրայի տերևների չորացումը առաիճանարար է տեղի ունենում: Որինակ տերևները միմիայն հերթականությամբ են չորանում, այսինքն, առաջ չորանում են ամենամերձի տերևները, նրանցից հետո՝ երկրորդ տերևները և այսպես, մինչև ցողունի վրայի ամենավերին տերևները:

Հիբրիդները առաջին սերնդում բազմազանություն (ճեղքաժպտում) են ապրի և անկենսունակ կամ գեպրեխիվ բույսերի հետ միասին, նաև կենսունակ բույսեր են առաջանում:

Հիբրիդների առաջին սերնդի գեպրեխիվ բույսերից չմշկված սերմեր են ստացվում, որոնք, սակայն, ծխակալիկամբ են զօղված: Իսկ առաջ բույսերից միանգամայն նորմալ ճառիկներ են ստացվում:

Հիբրիդների երկրորդ սերնդում առաջին սերնդի գեպրեխիվ բույսերից ինչպես գեպրեխիվ, նույնպես և կենսունակ բույսեր են ստացվում:

Առաջին սերնդի կենսունակ բույսերից երկրորդ սերնդում երկու ազդություններ են բույսեր ստացվում. մեկը՝ միայն առողջ, մյուսը՝ ինչպես առողջ, այնպես էլ գեպրեխիվ:

Հիբրիդները երկրորդ սերնդում խիստ բազմազանություն (ճեղքաժպտում) են առաջացնում:

Հիբրիդների բազմազանությունը (ճեղքաժպտում) նրանում է կայանում, որ մի կողմից անկենսունակ կամ գեպրեխիվ բույսեր են առանում, մյուս կողմից էլ՝ կենսունակ բույսեր: Այսպիսով, անկենսունակ և գեպրեխիվ բույսերի առաջացումը ձևաչափային մի պրոցես է, որը խաչաձևման շնորհիվ է սկիզբ առնում: Քաջը գեպրեխիվ բույսերը, բայց իրենց մորֆոլոգիական հատկանիշների երկրորդ սերնդում միջանկյալ փուլ ունեն՝ համեմատած ծնողների հետ: Նրանց զարգացումն այնպես է տեղի ունենում, ինչպես առաջին սերնդի գեպրեխիվ բույսերինը:

Երկրորդ սերնդի բոլոր կենսունակ բույսերը առաջացնում են թեղ բազմազանություն (ճեղքաժպտում), որը իր բնույթով հետագայ ցորենների խաչաձևման գեպրում առաջացող բազմազանությունն է հիշեցնում:

Անսունակ հիբրիդային բույսերից բնարտաբխյան միջոցով կարելի է միանգամայն կենսունակ և կայունացած դժևր տեսնանալ, որոնք իրենց

այդ հատկությունը սերնդից սերունդ են փոխանցում, և որոնք սովորական ագրոտեխնիկայի պայմաններում դեպրեսիվություն չեն ցուցաբերում:

Կայունացած կենսունակ գծերը խաչաձևման միջոցով խախտվելու դեպքում կրկին բուզմոզանություն (Ճեզրավորում) են առաջացնում, որոնց մեջ նորից դեպրեսիվ բույսեր են հանդես գալիս:

Խառնությունները դույզ են առլիս, ոչ ցողունների և տերևների չորացումը բույսի արմատային սխտեմից դնելի նրա վերնոցա մասը սննդի հոսանքի զադարեցման պատճառով է տեղի ունենում: Այդ ցույց է առլիս, որ բույսի արմատային սխտեմը մահացման նույն պրոցեսներին է ենթարկվում, սակայն բույսի արմատային սխտեմի մահացումը նախորդում է նրա վերնոցա մասի մահացմանը:

Խաչաձևումը օրգանիզմների նորոգման մի միջոց է: Խաչաձևման դեպքում օրգանիզմի նորոգումը պայմանավորվում է տարբեր սրակի սեռական բջիջների միացմամբ:

Օրգանիզմը հանդիսանում է մի միասնություն, որը բաղկացած է բազմաթիվ հակադրություններից: Յուրաքանչյուր օրգանիզմում պոլարություն ունի հին մասանգականություն և նոր մասանգականություն: Ասիմիլյոլիայի և դիսիմիլյոլիայի նորմալ բնիապքը կախված է այդ մասանգականություններից: Օրգանիզմի մասանգական ակտիվությունը ավելի բարձր է լինում, երբ նա առաջանում է տարբեր սրակի սեռական բջիջների միացման շնորհիվ: Այդ դեպքում օրգանիզմի կենսական պրոցեսները ակտիվ են ակտի ունենում:

Մահական դույզերի մասանգական հեռավորությունը դեպքում խաչաձևումը միշտ չէ, սր բարեհաջող արդյունքների է հասցնում, միշտ չէ, որ հիբրիդի մեջ իմպուլս է ստեղծում: Այդ դեպքերում խաչաձևումը փոխվում է իր հակադրության և փոխանակ իմպուլս առաջացնելու, դեպրեսիա է առաջացնում:

Դեպրեսիվ հիբրիդային օրգանիզմները սովորական մշակությունը դեպքում ոչնչանում են, ինչև առանձնացնում են նաև կենսունակ բույսեր: Երկրի շնորհիվ իմպուլսի կարող են ստեղծվել գծեր, որոնք համապատասխան մշակություն պայմաններում կենսունակություն են ցուցաբերում:

Г. О. Мелкумян

Влияние весенней обработки на продуктивность семенной люцерны

В числе агротехнических мероприятий, позволяющих получить высокие устойчивые урожаи семян люцерны, большое значение имеет весенняя обработка семенников люцерны, выделенных из травостоев прошлых лет. К ним относятся: боронование, дискование, чизелование, культивация, бороздование плугом, перепашка, проведение прокосов и прочее.

Некоторые авторы, признавая бесспорность осенних или весенних боронований люцерны прошлых лет посева, ограничиваются перечислением целей и задач такого мероприятия, или предлагают уточнить условия проведения их соответственно возрасту и географическим зонам возделывания люцерны. Другие авторы просто рекомендуют определенное число обработок соответственно возрасту травостоя или это мероприятие считают обязательным приемом для заделки удобрений, вносимых в виде подкормок в условиях полива, или, наконец, признавая полезность боронования, отрицают дискование и наоборот [1,4,11,14].

Многие авторы придают большое значение боронованию и дискованию в омолаживании старых люцерников, лучшему сохранению яlagen в почве и борьбе с сорной растительностью [6,7,10].

В ряде работ как специального, так и неспециального характера боронование и дискование люцерников посева прошлых лет считаются мерой борьбы с вредителями и защиты как фуражной, так и семенной люцерны от вредных насекомых [12,17,18].

Есть и авторы, утверждающие, что данное мероприятие, хотя и способствует уничтожению некоторых вредных насекомых, но, и то же время повреждая корни, в частности коронку корней, открывает их для проникновения ряда других вредителей [9,16].

Большинство исследователей приходит к выводу о необходимости весеннего боронования люцерников посева прошлых лет. Некоторые из них даже рекомендуют проводить многократное боронование и дискование люцернового поля, культивацию, чизелование, прореживание путем перепахивания, проведение прокосов на травостоях и т. д. [5,19].

Кроме боронования и дискования весьма положительное влияние на урожай семян люцерны оказывают позднеосенние и ранне-весенние перепашки загущенных сплошных посевов люцерны прошлых лет. Можно привести работы ряда исследователей, доказавших

не только целесообразность, но и большую выгодность такого приема люцерносеяния в разных зонах Советского Союза [8,13,15,18].

В. И. Енсеев [8], как меру повышения урожайности семян для Чкаловской области, предлагает густые сидонные посевы люцерны четырех лет жизни и старше омолодить путем мелкой перепашки ранней весной, до отрастания, или проредить путем пропашки плугом через один корпус.

М. Н. Кандалов [13], говоря о мероприятиях по повышению урожайности семян многолетних трав, в том числе и люцерны, в условиях Киргизской ССР, рекомендует колхозам произвести прореживание старых люцерников, оставляемых на семена путем межполосной и неглубокой сплошной перепашки в год оставления их на семена.

Н. П. Обыденков [15] считает, что в условиях Куйбышевской области прореживание загущенных посевов люцерны прошлых лет путем перепашки тракторным плугом является эффективным мероприятием повышения урожайности семян люцерны.

А. Ф. Пустовойт [18], применяя перепашку старовозрастной люцерны в южных засушливых условиях СССР (степная часть Крыма), как прием борьбы с вредителями, пришел к выводу что: 1) перепашка отодвигает на 4—5 недель появление всходов и создает разрыв в развитии вредителей и люцерны и тем самым повышает урожай семян; 2) перепашка на глубину 18 см, проведенная осенью или рано весной, уничтожает большинство вредителей (на 90% по сравнению с контролем), улучшает травостой, увеличивает урожай и улучшает качество семян.

Акад. В. Р. Вильямс [3] указывал: „Боронование же травяного поля обязательно *после* каждого укоса или и кормовых сенооборотах *после* всякого окончания пастбы. После укоса и пастбы начинается усиленное образование новых побегов многолетних злаков и накопление питательных веществ в корневых шейках бобовых. И как раз в это время многолетние травянистые растения предъявляют усиленные требования как к воде, так и к элементам пищи. Сильное боронование в это время открывает полный доступ воды летних дождей в почву и разрыхленная поверхность вполне защищает почву от потери воды испарением с ее поверхности. Вместе с тем и аэробный процесс снабжает вновь образующиеся побеги массой усвояемой пищи. На этом основании *послеукосная борьба представляет обязательный прием ухода за травяным полем*“ (подчеркнуто автором).

Возражая против ранне-весеннего боронования, В. Р. Вильямс [2] писал: „...у многолетних травянистых растений стадия кущения для злаков и накопление запасных питательных веществ в корневой шейке бобовых целиком происходит в период от цветения до глубокой осени предыдущего года. Поэтому многолетние травянистые весной не нуждаются в усиленно большом количестве воды, ни тем

более в элементах пищи. С этой точки зрения весеннее боронование травяного поля представляется излишним. Но, кроме того, этот прием оказывается и вредным, так как нередко способствует повышению засоренности травостоя*. Что же касается того, что часто в практике прибегают к боронованию с целью удаления растительных остатков, то В. Р. Вильямс считал, что для этого следует применять только коницы грабли, так как их зубья почву не рыхлят, а скользят по ее поверхности, собирая растительные остатки.

Таким образом, акад. В. Р. Вильямс, принимая послеуборочное боронование как обязательный прием по уходу за травяным полем, в то же время в резкой форме выступал против их весеннего боронования и всяких прореживаний травяного поля, как мероприятий, способствующих засорению трав и более интенсивному разложению органического вещества в почве, накопленных в результате культуры трав.

В инструкции МСХ Союза ССР „Основные предложения по улучшению агротехники возделывания многолетних трав в колхозах и совхозах“, принятой на совещании по освоению травопольных севооборотов, травосеянию и семеноводству многолетних трав в начале 1949 г., говорится: „На старых посевах люцерны и житняка при оставлении их на семена производить рыхление дисковыми орудиями и культиваторами с жесткими лапами поперек рядков осенью или рано весной“. И далее: „На старых сплошных посевах люцерны производить с осени перепашку плугом через корпус на глубину 15–20 см“.

С целью изучения влияния весенних обработок на семенную продуктивность люцерны в условиях хлопковых районов, Армении, мы провели опыты. Опыты проводились в 1948 и 1949 гг. в Армянском научно-исследовательском институте технических культур на хозяйственных сплошных посевах трехлетней люцерны, на делянках в 100 кв. метров, в четырехкратной повторности.

Опыты заложены по схеме, приведенной в таблице 1.

Удобрение вносилось весной, до отрастания, перед обработкой под первый укос из расчета 100 кг P_2O_5 и 50 кг K_2O на га. На семена оставлен второй укос, а остальные два скошены на сено. Общий урожай сена от двух фуражных укосов составлял 98,6 ц/га в первом году и 76,0 ц/га во втором году опыта.

В периоды бутонизации, цветения и созревания проводились измерения роста растений и велись фенологические наблюдения.

Семенная люцерна получала четыре полива по схеме 2—1—1, т. е. два полива в период отрастания и до бутонизации и по одному поливу в периоды бутонизации и цветения. На делянках проведены две прополки. Проведено опыление гексахлораном из расчета 20 кг на га в начале завязывания плодов—против семян и других вредителей.

Уборка урожая производилась в момент побурения 75–80%

бобиков, когда семена в них приобрели желтый цвет. Учет урожая производился на всей площади делянки со всех повторностей.

Своевременный и агротехнически правильный уход за семенниками люцерны, особенно старовозрастными, имеет большое значение в получении высокого урожая семян. Известно, что с возрастом люцерны почва под ней уплотняется. Этот процесс особенно сильно происходит в поливных районах—полив уплотняет почву. Отрицательные же последствия уплотнения почвы общезвестны.

Главное назначение указанных в методике настоящей работы мероприятий—изреживание травостоя, обуславливающее лучшее развитие люцернового семенного растения и поднятие их урожайности.

В таблице 1 приводятся данные, показывающие рост растений семенной люцерны в зависимости от различных приемов весенней обработки.

Таблица 1

Влияние способов ухода на рост растений семенной люцерны в 4-й

Варианты опыта	При бутонизации		При цветении		При созревании	
	средн. за 2 года	откл. от контрол.	сред. за 2 года	откл. от контр.	сред. за 2 года	откл. от контр.
Нетронутый травостой (контроль)	65,4	—	76,6	—	81,2	—
Боронование в два следа (бороной зиг-заг)	69,2	+3,8	81,2	+4,6	84,7	+3,5
Культивация (тракторная)	69,0	+3,6	80,0	+3,4	88,1	+6,9
Чизелование (тракторное)	66,6	+1,2	76,4	-0,2	85,1	+3,9
Перепахка (тракторная, на глубину 12—15 см)	67,8	+2,4	82,2	+5,6	85,2	+4,0

Из таблицы 1 видно, что почти все способы обработки стимулируют рост люцерны. Кроме того, во всех вариантах обработки отличалось активное ветвление кустов, и особенно в варианте с перепахкой. В результате изучения влияния на урожай семенной люцерны различных приемов весеннего ухода получены следующие данные (таблица 2).

Полученные данные показывают, что испытанные в опыте все приемы весеннего ухода дали прибавку урожая по сравнению с контролем. Наилучшие результаты получились на вариантах с боронованием и перепахкой. Хотя количество сорняков на единицу площади на варианте с перепахкой больше, чем на других вариантах, однако, сорняки не выходили на поверхность травостоя, развивались слабо, оставались в тени, и поэтому не могли отрицательно повлиять на урожай семенной люцерны.

Следует заметить, что если поверхностное и глубокое рыхление, мелкая перепахка, бороздование, вспашка плугом через один корпус в неполивных районах люцерносеяния практикуются, главным

Таблица 2

Влияние различных приемов весеннего ухода на семенную продуктивность люцерны

Варианты опыта	Количество сорняков на 1 м ²	Урожай в ц/га		
		среднее за 2 года	прибавка абс.	в % ⁰ / ₀
Нетронутый травостой (контроль)	41,0	6,2	—	—
Боронование в два сле- да (бороной зиг-заг)	46,0	7,6	+1,4	+22,6
Культивация (трактор- ная)	53,6	6,9	+0,7	+11,3
Чизелование (трактор- ное)	78,3	6,5	+0,3	+4,8
Перевалка (тракторная, на глубину 12—15 см)	121,6	7,7	+1,5	+24,2

образом, для накопления в почве влаги, то в условиях полива эти мероприятия служат приемами изреживания густых травостоев, что необходимо для обеспечения получения высокой семенной продукции. Кроме того проведение на люцерне посева прошлых лет боронования, дискования, чизелования, культивации и проч. нарушают более старые и стадийном отношении ткани, что приводит к омолаживанию люцерны. При таком уходе за семенниками, как известно, улучшаются аэрация, водопроницаемость почвы, жизнедеятельность клубеньковых бактерий, солнечная инсоляция, воздухопроницаемость. Все это благоприятно влияет на развитие семенной люцерны, на ее лучшее плодоношение.

Нарезка борозд по сплошному загущенному посеву люцерны прошлых лет в наших условиях заметно повышает урожай семян. Заложенный в 1950 году с этой целью опыт дал следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3

Влияние нарезки борозд на урожай семенной люцерны

Варианты опытов	Количество растений на 1 кв. м	Количество стеблей на кв. м	Урожай в ц/га	Прибавка	
				абс.	в % ⁰ / ₀
Нетронутый травостой (контроль)	66,6	413,0	3,4	—	—
Нарезка борозд	27,1	254,6	4,2	+0,8	+23,5
Проведение прокосов*	24,5	236,6	2,5	-0,9	-26,5

Приведенные в таблице 3 данные по урожайности позволяют сделать предварительные выводы о том, что при густых травостоях нарезка борозд является эффективным приемом, повышающим урожай семян люцерны.

* Через каждые 60 см травостой люцерны скашивался шириной в 30 см. Все лето это пространство держалось чистым от растений люцерны.

Третий вариант опыта в наших жарких условиях лета не оправдал себя. На этом варианте обнажается часть поверхности участка, почва оказывается под сильным влиянием солнечных лучей, испаряется влага и иссушается почва. Приходится производить учащенные поливы, чтобы предотвратить сильное опадение бутонов, цветов и завязей, имевших место на данном варианте опыта.

В ы в о д ы

1. Различные приемы весеннего ухода — боронование, культивация, чизлование, перепашка люцернового поля на глубину 12—15 см; нарезка борозд по сплошному загущенному посеву люцерны и проч. создают лучшие условия для индивидуального развития растения люцерны, для ее нормального опыления и плодоношения и повышают урожай семян до 1,5 ц/га.

2. Среди испытанных вариантов по весеннему уходу семенников люцерны наилучшим является боронование в два следа бороной зигзаг. Этот прием по сравнению с контролем повышает урожай семян люцерны на 1,4 ц/га.

3. Перепашка люцернового поля, хотя и положительно влияет на повышение урожая семян, повышая его на 1,5 ц/га по сравнению с контролем, но в то же время является нерентабельной и способствует засорению посевов люцерны сорняками.

Арм. научно-исследовательский
институт технических культур
Министерства земледелия СССР

Поступило 26 IX 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Н. Ф. Бухарев—Агротехника люцерны на сено и семена. Научный отчет Безенчукской ГСС за 1910—42 гг., 1916.
2. В. Р. Вильямс—Общее земледелие (земледелие с основами почвоведения), 1936.
3. В. Р. Вильямс—Почвоведение (земледелие с основами почвоведения), 1929.
4. Т. Г. Гриценко—Семеноводство многолетних трав, 1950.
5. М. Ф. Гладкий—Выделение семенников люцерны из травостоев прошлых лет. Люцерна, 1950.
6. А. М. Дмитриев и В. А. Харченко—Кормодобывание, 1934.
7. С. М. Елисеев—Возделывание кормовой травы люцерны, 1913.
8. В. И. Евсеев—О повышении урожайности семян трав в Чкаловской области. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.
9. П. И. Константинов—Люцерна и ее культура на юго-востоке Европейской части СССР, 1932.
10. Г. И. Колесникова—Люцерна, дошик и эспарцет, 1931.
11. А. А. Колдаев и П. П. Ясыков—Агротехника фуражной и семенной люцерны, 1939.
12. А. Н. Колобова—Сельскохозяйственные вредители многолетних трав и борьба с ними на Украине. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.
13. М. Н. Кандалов—Мероприятия по повышению урожайности семян многолетних трав в колхозах Киргизской ССР. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.
14. А. А. Матвеев—Люцерна, 1917.
15. Н. П. Обиденов—Сорта и семеноводство многолетних трав в Куйбышевской области. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.

16. *Փ. Ա. Լալչենկո*—Агротехника люцерны на семена в условиях сухого земледелия. Журн. Соц. Зерн. хозяйства, 3, 1938.
17. *Д. А. Пономаренко*—Борьба с вредителями семенной люцерны. Журн. За устойчивый урожай на юго-востоке, 8, 1939.
18. *А. Ф. Пустовойт*—О значении перепахи старовозрастной люцерны в борьбе с вредителями. Травосеяние и семеноводство многолетних трав, 1950.
19. *А. Я. Сухенко*—Опыты по семеноводству люцерны в условиях увлажненного климата. Журн. Селекция и семеноводство, 7, 1950.

Գ. Հ. Մելիքյան

ԱՌՎՈՒՅՏԻ ԳԱՐՆԱՆ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՐԱ ՍԵՐՄԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա. Մ. Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Արարատյան դաշտավայրում սերմացու առվույտի բերքատվությունը բարձրացնելու աղբյուր հանդիսանում են խիստ ակտիվ գործում առվույտի նախորդ տարվա ցանքերից ստանձնացված սերմնադաշտերի դարձան խնամքը: Այդ նպատակի իրագործումը են պատկանում սերմնադաշտերի վաղ գարնան փոքրամասն, կուլտիվացիան, չիզելացումը և այլն:

Տեխնիկական կուլտուրաների Հայկական գիտահետազոտական ինստիտուտում 1948—1949 թթ. մեր կողմից գրված փորձերը ցույց տվեցին հետևյալը:

1. Սերմնադաշտերի դարձան տարրեր մշակումներն, ինչպիսիք են՝ փոքրամասն, կուլտիվացիան, չիզելացումը, ակոս հանելը և սերմնադաշտը 12—15 սմ խորությամբ վարելը, պայմաններ են ստեղծում բույսի աճելի նորմալ աճերգություն և ծաղիկների փոքրամասն համար՝ բարձրացնում են նրա սերմի բերքատվությունը մինչև 1,5 ցենտ, մեկ հեկտարից:

2. Փորձարկված վարելանմաներից ամենալավագույնը հանդիսանում է գարնանը սերմնադաշտերը երկու երես իրար հակառակ ուղղությամբ զիգ-լից փոքրերով փոքրելը, որն կանոնային հետ համեմատում սերմի բերքը մեկ հեկտարի վրա բարձրացնում է 1,4 ցենտներով:

3. Սերմնադաշտը դարձանը 12—15 սմ խորությամբ վարելը թեև բարձրացնում է սերմացու առվույտի բերքատվությունը մինչև 1,5 ցենտ, մեկ հեկտարից, սակայն այդ միջոցառումը անտեղադրելի առաջում է, ավելի մեծ ծախս է պահանջում: Բացի այդ, վարի շնորհիվ հողում եղած մոլախոտերի սերմերն քնկնելով նպաստավոր պայմանների մեջ, ձգում են, աճում և աղտոտում սերմնադաշտը:

А. М. Аджабин

Приживаемость многолетних трав при различных сроках посева

Известно, что полищениная бобово-злаковая травосмесь, в которой бобовые и злаковые травы имеют примерно равное соотношение, обеспечивает максимальный урожай сена, наибольшее накопление органических веществ в почве, создает прочную комковатую структуру почвы.

В хлопковых районах Армении и основном преобладают чистые посевы люцерны. Недостаточная изученность приемов возделывания злаковых трав затруднит внедрение посевов травосмесей.

Быстрейшее освоение колхозами хлопковой зоны республики посевов бобово-злаковых травосмесей, настоятельно требует правильных приемов их возделывания, в числе которых сроки посева имеют решающее значение.

В. Р. Вильямс [1], исходя из биологических особенностей злаковых трав, рекомендовал, при посеве трав с озимыми, злаки высевать осенью, а бобовые — весной следующего года. При этом создаются нормальные условия для одинаково мощного развития обоих компонентов в первый год пользования.

Преимущества осеннего посева житняка на юго-востоке СССР отмечаются у акад. П. Н. Константинова [3], у М. Г. Косарева [4] и других.

В. З. Сергеев [5], изучая этот вопрос в Ростовской области, приводит данные, показывающие явное преимущество осеннего посева злаковых трав и выпадения их при весенних посевах. Причину выпадения автор объясняет высокой температурой весны, сухостью почвы, а также биологическими особенностями трав.

Э. С. Варуцян [2], основываясь на опыте Муганской опытно-мелиоративной станции, предлагает ранне-весенние посевы трав.

В условиях Мугани с ее чрезвычайно водопроницаемыми почвами, при осеннем посеве, по утверждениям автора, всходы трав не получают достаточной влаги, плохо растут и поражаются вредителями.

Для разрешения вопроса выживаемости трав в условиях хлопководящих районов Армянской ССР, в 1949 году на экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института технических культур были заложены опыты по схеме:

1. Чистая люцерна при норме высева 12 кг/га.

2. Озимая пшеница с подсеном люцерны.

3. Посев злаков совместно с люцерной в соотношении 1:1 по количеству всхожих семян, под покровом озимой пшеницы.

Опыты были заложены в сроки: 4.IV, 25.VIII, 25.IX, 25.X.

На осенних посевах люцерна подсеяна весной (30.III) следующего года. Повторность опыта трехкратная, площадь д. лянки 100 м².

Уход за травами первого года сводился к полкам сорняков и поливам, в остальные годы—только к поливам.

Для определения выживаемости трав были установлены постоянные метровки, на площади которых определилось количество растений после всходов и в конце первого года вегетации. Ввиду сильного кушения злаковых трав последний подсчет проводился снятием злаков с корнями и подсчетом растений по узлам кушений. Выживаемость различных травосмесей, а также количество испытанных злаковых трав по данным опыта 1949 года приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Количество растений на 1 м² в соотношении 1:1 в разрезе сроков посева

Т р а в о с м е с и	4 IV		25 VIII		25 IX		25 X	
	после всходов	в конце 1-го го- да	после всходов	в конце 1-го го- да	после всходов	в конце 1-го го- да	после всходов	в конце 1-го го- да
Люцерна + ежа сбор- ная	193 315	159 100	156 551	70 452	217 124	161 292	272 448	250 56
Люцерна + райграс высокий	201 310	170 138	176 304	132 251	209 307	180 256	370 244	285 88
Люцерна + райграс многоукосный	207 215	145 110	168 464	36 457	250 392	227 310	312 320	281 72
Люцерна + житняк	211 86	141 11	211 217	201 72	316 370	268 78	250 205	209 20
Люцерна + овсяница луговая	198 109	137 20	256 436	92 440	304 192	188 320	340 480	211 96
Люцерна + пырей бес- корневишный	215 63	201 6	128 392	52 328	250 247	190 145	280 180	245 61
Люцерна + костер безостый	235 102	179 37	144 501	65 480	310 360	228 190	290 405	219 140

Данные таблицы 1 показывают, что посеянные в начале апреля злаковые травы дают низкий процент полевой всхожести. Среди трав выделялись только ежа сборная, райграс высокий и райграс многоукосный, которые имели 315, 310 и 215 всходов на м². Дальнейшие наблюдения над жизнью злаковых трав на этих посевах выявили плохую выживаемость взойшедших растений. Молодые нежные растения, не успевая развить корневую систему и укорениться, до наступления осенне-летних высоких температур, погибали.

Сравнительно лучшую выживаемость имели райграс пысокий и ежа сборная. Остальные злаки подверглись изреживанию более сильно.

Семена злаковых трав, имея длительный период прорастания, требуют большое количество влаги и низкую температуру. Однако, зная в почве на глубине в 2–3 см, семена бывают лишены этих условий и дают низкий процент всходов.

Непродолжительная весна и резкий переход к лету, с его высокими, в условиях Араратской низменности, температурами, вызывают дальнейшее выпадение проросших растений.

Лучшая всхожесть и выживаемость злаковых трав наблюдается на осенних посевах. У злаковых трав, посеянных 25 августа совместно с озимой пшеницей, прорастание началось в начале сентября с его благоприятными условиями. Вследствие этого они дали полные всходы, которые при осенних погодных условиях хорошо развились, закустились и укоренились. С наступлением весны они раньше тронулись в рост и подсеянная к ним люцерна (30.III), хотя и дала нормальные всходы, но стала угнетаться ими и изреживаться от затенения. Под покровом озимой пшеницы злаковые травы образовали плотный сомкнутый травостой, который достигал в некоторых случаях до высоты покровной культуры.

Злаковые травы, посеянные 25 октября, начали прорастать в ноябре и дали хорошие всходы, однако не успели до морозов окрепнуть, вследствие чего в значительной части выпали. Подсеянная люцерна весной (30.III) дала нормальные всходы, меньше угнеталась злаками и меньше изреживалась.

Промежуточное положение занял сентябрьский посев, злаковые травы в этих посевах имели нормальные всходы, дошли до фазы кушения и окрепли, но у них не было такого мощного развития, как в августовском посеве. Подсеянная весной (30.III) люцерна также дала хорошие всходы, мало угнеталась и мало изреживалась.

Из испытываемых злаковых трав только житняк, во всех трех сроках осеннего посева, был сравнительно больше изрежен и люцерна преобладала над житняком.

Хорошей выживаемостью отличались: ежа сборная, овсяница луговая, райграс многоукосный и костер безостый.

Данные урожайности говорят в пользу сентябрьского посева. Методика учета урожая заключалась в следующем: необмолоченные снопы покровной культуры (пшеницы) взвешивались со всей площади делянки и по всем повторностям. Для учета зерна с каждой делянки брались по 3 пробных снопа и после обмолота и определения веса зерна исчислялся урожай со всей делянки.

Травы косились в начале цветения люцерны. Учет урожая производился со всей площади делянки и по всем повторностям путем взвешивания. Для определения ботанического состава травостоя и процента выхода сена перед укосами брались с каждой делянки

пробные снопы, после тщательной, равномерной сушки которых числялось процентное соотношение компонентов по весу.

В опыте весеннего посева озимая пшеница дала 29 ц/га зерна, причем заметной разницы между вариантами не было установлено.

После уборки озимой пшеницы с этого участка было снято два укоса сена. Данные таблицы 2 показывают, что наибольший урожай сена в год посева получен в травосмеси люцерны + райграс многоукосный (28,4 ц/га) и в травосмеси люцерны + ежа сборная (27,2 ц/га).

Во второй год жизни трав с этого участка получено пять укосов сена. Наименьший урожай (таблица 2) получен в травосмеси люцерны + ежа сборная (181,7 ц/га) и люцерны + райграс многоукосный (182,8 ц/га). Урожай этих травосмесей превышает урожай чистого посева люцерны на 13,5 ц/га. Второе место занимает травосмесь люцерны + овсяница луговая (172,1 ц/га).

Таблица 2

Урожай и ботанический состав сена весеннего посева 1949 г.

В а р и а н т ы	С е н о в ц/га			Состав сена в % к весу всего травостоя 1950 г.		
	1949 год	1950 год	сум- ма	лю- церны	злаки	сорняки
Люцерны (покровная)	20,0	141,2	161,2	—	—	—
• + ежа сборная	27,2	184,7	211,9	77,1	18,9	4,0
• + райграс высокий	23,8	168,7	192,5	82,9	14,5	2,6
• + „ многоукосный	28,4	182,8	211,2	73,0	20,8	6,2
• + житняк	20,2	66,8	87,0	93,4	—	6,6
• + овсяница луговая	20,7	172,1	192,8	85,7	10,1	4,2
• + Пырей бескорневищный	20,9	164,5	185,4	93,3	1,0	5,7
• + костер безостый	20,1	163,9	184,0	89,6	1,6	8,8

В сумме за два года жизни трав наибольший урожай сена получен в травосмеси с участием ежи сборной (211,9 ц/га) и райграса многоукосного (211,2 ц/га) и наименьший — в чистом посеве люцерны (161,2 ц/га).

Из ботанического состава сена первых укосов урожая 1950 года видно, что участие райграса многоукосного и ежи сборной в травосмесях больше остальных злаковых трав. Житняк, пырей бескорневищный и костер безостый почти отсутствовали в укосной массе. Овсяница луговая составляла 10,1%, а райграс высокий — 14,5%.

В опыте осеннего посева урожай озимой пшеницы равнялся (в среднем по всем вариантам) по августовскому сроку посева — 20,1 ц/га, по сентябрьскому — 29,9 ц/га, по октябрьскому — 21,7 ц/га. Как видно, сентябрьский срок по урожаю зерна озимой пшеницы превы-

сил урожай посева предыдущего срока на 48,7%, а последующего— на 37,8%.

После снятия озимой пшеницы на участках осеннего срока посевов было получено по два укоса сена, и то время как делянки с посевом люцерны беспокровной культуры дали по три укоса.

Урожай сена и ботанический состав травосмесей по срокам посева приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Урожай и ботанический состав сена с участка осеннего срока посевов

В а р и а н т ы	Августовский				Сентябрьский				Октябрьский			
	за 2				за 2				за 2			
	урожай укоса	люцер- на	злаки	сорня- ки	урожай укоса	люцер- на	злаки	сорня- ки	урожай укоса	люцер- на	злаки	сорня- ки
Люцерна без покрова	53,1	—	—	—	54,7	—	—	—	56,7	—	—	—
Люцерна под покровом озимой пшеницы	25,5	—	—	—	24,1	—	—	—	28,3	—	—	—
Люцерна + ежа сборная	31,4	44,1	51,9	4,0	33,9	56,1	42,8	1,1	31,8	75,6	14,5	9,9
+ райграс высокий	27,7	50,4	44,4	5,2	43,2	65,2	31,0	3,8	29,8	70,5	20,1	9,4
+ райграс многоукосный	41,5	31,7	61,6	6,7	53,7	56,8	41,2	2,0	28,5	73,7	17,6	8,7
+ житняк	28,0	79,7	10,5	9,8	28,9	86,7	5,8	7,5	24,4	84,7	4,0	11,3
+ овсяница луговая	33,7	37,5	58,0	1,5	49,0	50,8	47,5	1,7	31,0	75,6	19,0	5,4
+ пырей бескорневый	32,7	58,2	31,8	10,0	32,0	78,0	17,0	5,0	29,0	79,8	10,4	9,8
+ костер безостый	27,9	52,7	40,0	7,3	35,8	70,7	23,3	6,0	21,6	69,9	21,0	9,1

Приведенные показатели подтверждают преимущество в сентябрьском сроке посева трав. Если в августовском сроке посева злаковые травы составляют большой процент в некоторых вариантах (райграс многоукосный и овсяница луговая 61,6 - 58,0%), то в октябрьском сроке, наоборот, во всех вариантах по проценту люцерны превышает злаки.

Для большинства травосмесей урожай сена в сентябрьском посеве выше остальных сроков и по составу люцерны превышает злаковые травы.

Из испытанных травосмесей наибольшее количество сена дала смесь люцерны + райграс многоукосный—53,7 ц/га, где люцерны составляли—56,8%, а райграс—41,2% и травосмесь люцерны + ежа сборная—53,0 ц/га, где люцерны составляли—56,1%, а ежа сборная—42,1%.

Наименьший урожай в опытах по всем срокам посева получен с подпокровной люцерны и травосмеси с житняком.

В ы в о д ы

1. В условиях Араратской низменности апрельский подсев злаковых трав по всходам озимой пшеницы привел к выпадению злаковых трав в начале их прорастания. Из всех испытанных злаковых трав сравнительно более устойчивыми оказались ежа сборная, райграс высокий и райграс многоукосный.

2. Лучшим сроком посева злаковых трав является сентябрьский, при совместном посеве злаковых трав с озимой пшеницей и ранне-весеннем подсеве люцерны.

3. Августовский посев злаковых трав совместно с озимой пшеницей обуславливает чрезмерное развитие злаковых трав, которое угнетающе влияет на всходы подсеянной весной люцерны.

4. При октябрьском посеве злаковых трав совместно с озимой пшеницей злаковые травы развиваются слабо и изреживаются зимой, вследствие чего подсеянная весной люцерна мощно развивается.

5. Наибольший урожай покровной культуры получается при сентябрьском сроке посева.

6. Из испытываемых злаковых трав при сентябрьском посеве как по урожаю, так и по устойчивости наиболее полноценными компонентами люцерны являются ежа сборная и райграс многоукосный.

Армянский научно-исследовательский
институт технических культур
Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 IX 1950

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. Р. Вильямс—Основы земледелия, 1940.
2. Э. С. Вирунция—Газета Советское хлопководство, 4, 1951.
3. П. Н. Константинов—Житняк, 1936.
4. М. Г. Косарев—Житняк 1941.
5. В. З. Сергеев—Жур. Советская агрономия, 6, 1950.

Ս. Մ. Ագայան

ԲԱԶՄԱՄՅԱ ԽՈՏԵՐԻ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՑԱՆՔԻ ՏԱՐԲԵՐ
ԺԱՄԿԵՏՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ս. Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայանի է. որ հացազգի և թիթեանազգիավոր խոտերի ճիշտ խառնուրդը, որտեղ այդ խոտերն ունեն մասափորտապես հախառար հորարերութիւն, ապահովում է խոտի մեծ բերք, հզոււմ օրդանական հյութերի առաւելել շատ կատարում, տալիսցնում է հոգի կնձկային ստրուկտուրա

Հայկական ՍՍՍՐ բամբակազործական շրջաններում հիմնականում դերակցում են առօրեայի մաշուր դանքերը: Հացազգի խոտերի մշակության

Եղանակներին օգնելու և նախ և առաջին հերթին ինքնին օգնելու արդյունքում է խոստովանում:

[illegible]

Հայկական ԽՄԽ բուսաբանության շրջաններից մեկից ցանքի տարբեր մակերեսներում խոտերի պիմացիան ախտահարումն ուսումնասիրելու նպատակով 1949 թ. Տեխնիկական կուլտուրաների Հայկական դատա-նեպաստանական ինստիտուտում կատարված ուսումնասիրություններից պարզվում է հետևյալը.

[illegible]

2. Լադմամյա հայուհիի խոստերն ցանքի լսմապոյն ժամկետ հան-
դիսանում է օկարեմբեր ամիսը, երբ այդ խոստերը ցանկում են աշնանա-
ցան ցորենի հետ և վաղ դարձանը կատարվում է սոսիսյախի հեթմայտեր:

3. Բազմամյա հացափայտի խտուրի աշնանացան ցորենի շեռ կատար-
ված օգոստոսյան ցանքը պայմանավորում է առկա խտուրի չափից ավելի
զարգացումը, որն ընկճում է զարնան նեխապտեր կատարում ասփույտին:

4. Բաղձամբա հույուդդի խառերի աշնանադառն ցորենի և հակառակ-
րենի կատարած ցանքի պեղքում այդ խառերը թույլ են զարգանում և
մեծովա ընթացքում նստումնում են, որի հետևանքով պարունը կատարած
առիւթաի ենթադանքս լայն է աճում:

3. Մանկազ կոչաւ ըստ ի (աշնանացան պորենի) ամենաբարձր թիւը
ստացում է ակադեմիկոսին կատարած ջանքի վնասում:

6. Փորձարկված բազմամյա հացազգի (ստաբիլի (սեպտեմբերի ջանքի դեպքում) իրենց բերքատույնիչամբ, խնչպես նաև կաշտնությամբ առ-վուրտի տառիկ լիտրմեք կամ պնձնոններ են հանգիստնում ոչ նախորդ և բաղմամբ ապրիլից)։

Г. К. Григорян

К вопросу об эффективности гранулированного суперфосфата

За последнее время по инициативе и предложению акад. Т. Д. Лысенко научно-исследовательскими учреждениями исследован и разработан эффективный способ внесения суперфосфата в гранулированном виде.

Этими вопросами в 1932 г. занимались сотрудники Института удобрений инсектофунгисидов И. А. Пospelов на подзолистом суглинке Долгопрудного опытного поля и В. М. Власова — на подзолистой супеси Люберецкого опытного поля.

В 1934 г. исследования проводились на мощном черноземе Граковского опытного поля М. К. Ивановым и на сероземе совхоза Пхата-Арл — Г. С. Дружининым.

Проведенными исследованиями установлена полная возможность применения под пропашные культуры азотно-кислого аммония с величиной гранул до 3—5 мм.

А. В. Соколов [1] отмечает, что „Наибольшая пестрота в развитии растений наблюдается тогда, когда многим растениям придется искать питательные вещества удобрений даже не под соседними растениями, а через них под следующими. В этом случае (если только мы не имеем дело с многолетними травами) снабжение растения элементами питания будет находиться в безнадежном положении. Таким образом, верхним пределом размера гранул удобрений является такой размер их, который наиболее полно обеспечит каждое растение питательными веществами удобрений“.

В 1934 г. А. М. Лазаревым были проведены вегетационные опыты с простым и аммонизированным суперфосфатом, имевшие гранулы различного размера. В результате установлено определенное положительное влияние гранул размером 1—3 мм суперфосфата на урожай овса.

И. А. Пospelов [2] указывает, что максимум эффекта от суперфосфата возможно получить при применении его в мелкогранулированном виде (1—2 мм).

А. С. Коржув [3] находит, что только при применении суперфосфата с частицами размером около 1 мм получается сравнительно высокий урожай.

Обобщение результатов исследований ряда научно-исследовательских учреждений Союза приведено в работе Н. В. Попова [4]. Данные показывают, что изготовление гранулированного суперфосфата

на овечьем помете и внесение его под сельскохозяйственные культуры должно найти широкое применение в практике колхозов.

Несмотря на то, что эффективность гранулированного удобрения не вызывала сомнения и имеет большое значение в поднятии урожайности сельскохозяйственных культур, тем не менее до последнего времени в колхозном производстве оно не практиковалось, вследствие недостаточной проработанности и обоснованности.

Акад. Т. Д. Лысенко дал правильное обоснование и методы практического применения гранулированного удобрения.

Т. Д. Лысенко [5] отмечает, что "При перемешивании суперфосфата в распыленном виде с почвой, не говоря уже о поверхностном внесении на лугах, не менее 70—80% фосфорной кислоты, благодаря почвенным реакциям связывается—поглощается почвой и становится совершенно недоступной для полезной микрофлоры и растений. Исходя из этого, само собою напрашивается способ внесения в почву суперфосфата в виде гранул (зерен) разной величины". Автор пришел к этому выводу на основании семилетней работы, руководимой им в Сибирском научно-исследовательском институте зернового хозяйства. Эти данные обобщены в работе проф. Н. С. Авдонина, Н. А. Тертычной [6], в которой продемонстрирована высокая эффективность гранулированного суперфосфата под зерновые культуры.

Армянский научно-исследовательский институт технических культур впервые в 1950 году провел исследование по определению влияния гранулированного суперфосфата на урожай хлопчатника в условиях хлопкосеющих районов республики.

Изучение гранулированного суперфосфата преследовало цель выяснить его эффективность в зависимости от величины гранул, способа и дозы внесения.

Изучение проводилось на базе института на двух опытах.

Опыты были заложены в трех повторностях, при густоте стояния растений $70 \times 25 \times 2$. Сорт хлопчатника 1298.

За вегетационный период проведена культивация 5 раз, мотыжение—4 раза, полив—9 раз.

Результаты фенологических наблюдений показывают, что как способы внесения, так и различные дозировки гранулированного суперфосфата и их размеры не оказывают влияния на продолжительность фаз развития хлопчатника (всходы, цветение и созревание). Что же касается роста хлопчатника, то, как видно из таблицы 1, забег в росте хлопчатника наблюдается на вариантах с удобрениями. Например, при контроле (без фосфорного удобрения) высота куста достигает до 66,4 см, а при внесении на га из расчета 90 кг P_2O_5 гранулированного суперфосфата взброс под плуг 70,7 см.

На отдельных вариантах с удобрениями в первый период развития растений почти не выявляется влияние удобрений на рост растений, но ко времени созревания это влияние проявляется.

Анализ полученных данных приводит к выводу, что суперфосфат, примененный в виде гранул, способствует развитию хлопчатника по сравнению с применением его в обыкновенном виде.

Таблица 1
Влияние грануляции и рядкового внесения суперфосфата
на рост растений хлопчатника в см

Варианты опыта	Время измерения	
	17. VII	28. VIII
Без фосфорного удобрения	46,3	66,4
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5)	46,8	66,8
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5)	47,6	70,7
Обыкновенный суперфосфат рядки при посеве (15 кг/га P_2O_5)	46,3	68,0
Гранулированный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га P_2O_5)	45,2	68,5
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (45 кг/га P_2O_5) и + в рядки (15 кг/га P_2O_5)	47,6	68,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (45 кг/га P_2O_5) и + в рядки (15 кг/га P_2O_5)	47,3	71,3

Максимальное действие на рост осевого моноподия наблюдается при варианте с внесением 45 кг P_2O_5 в гранулированном виде вразброс под плуг и 15 кг в рядки—при посеве.

Отдельные варианты удобрений не оказали существенного влияния на технологические свойства волокна* (таблица 2). Однако это отсутствие влияния ни в коей мере не может рассматриваться как определенное, законченное.

В данном случае применение гранулированного удобрения в течение одного вегетационного периода хлопчатника, очевидно, не смогло оказать столь сильного влияния на качество волокна, как это имеет место по отношению урожая.

Дальнейшее внедрение этого метода, как мероприятие, способствующее повышению урожая хлопчатника, а в связи с этим и изменению природы самого организма, дает основание считать, что повлечет изменение и качества волокна.

Результаты сбора урожая хлопка-сырца приведены в таблицах 3 и 4.

Из таблицы видно, что внесение гранулированного суперфосфата

* Анализы проводились в лаборатории технологии волокна АРМНИИК младшим научным сотрудником Н. Мурза.

Таблица 2

Влияние способов внесения удобрения на качество хлопка

Варианты	Вес ко- роб.	Длина волокон, мм	Выход хлопка в %	Улич. сырца (100)	Зре- лость	Кре- пость	Метр. номер	Разрыв- ная пла- на
1. Контроль N—90	4,95	25,6	37,3	0,27	2,11	4,55	4870	22,20
2. N—90, P—60, простой под плуг	5,20	25,1	37,9	0,25	2,07	4,32	5087	21,98
3. N—90, P—60 гранула под плуг	5,00	25,2	37,6	0,37	1,99	4,44	4903	22,04
4. N—90, P—15 простой в рядки при посеве	4,83	25,7	37,8	0,25	2,06	4,55	4966	22,60
5. N—90, P—15 гранула в рядки при посеве	4,93	24,7	38,5	0,31	2,15	4,20	5063	21,26
6. N—90, P—60 простой (45 под плуг, 15 в рядки при посеве)	4,95	24,5	38,5	0,20	2,19	4,31	4943	21,30
7. N—90, P—60 гранула (45 под плуг, 15 в рядки при посеве)	4,81	25,1	37,8	0,33	2,10	4,10	5075	20,81

Таблица 3

Влияние грануляции и рядкового внесения суперфосфата на урожай хлопка-сырца

Схема опыта	Урожай хлопка сыр- ца в ц/га	Прибавка	
		абсолют- ная	в %
Без фосфорного удобрения	34,2	—	—
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5)	36,3	+2,1	+6,1
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5)	37,7	+3,5	+10,2
Обыкновенный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га P_2O_5)	34,9	+0,7	+2,0
Гранулированный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га P_2O_5)	35,8	+1,6	+4,7
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (15 кг/га P_2O_5) и — в рядки (15 кг/га P_2O_5)	34,5	+0,3	+0,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (45 кг/га P_2O_5) и + в рядки (15 кг/га P_2O_5)	36,7	+2,5	+7,3

заметно повышает урожай хлопка-сырца по сравнению с суперфосфатом в порошке. Так, если при внесении обыкновенного суперфосфата получен 36,3 ц/га урожая хлопка, то при внесении того же количества гранулированного суперфосфата — 37,7 ц/га.

Из результатов полевых опытов устанавливается, что гранулированный суперфосфат повышает урожай хлопчатника на 1—2 ц/га.

Приведенные данные показывают, что гранулированный суперфосфат значительно увеличивает коэффициент использования фосфорной кислоты.

При сравнении различных способов внесения удобрений, наибольший эффект получается от гранулированного суперфосфата, внесенного под плуг.

Сравнительно низкая эффективность от внесения гранулированного суперфосфата в рядки при посеве объясняется повидимому тем, что при рядковом внесении растение полностью не может использовать удобрения, ввиду его неглубокой заделки.

Внесение удобрения в рядки повидимому окажется эффективным при возделывании тех культур, у которых основная масса корней находится в верхнем слое почвы.

Промежуточное положение занимает способ внесения, по которому $3/4$ предусмотренной нормы суперфосфата дается под плуг, а $1/4$ в рядки — при посеве.

Таблица 4

Влияние размера гранул на урожай хлопчатника

Варианты опыта	Урожай хлопка-сыр- ца в ц/га	Прибавка	
		абсолют- ная	в %/о/о
Без фосфорного удобрения	36,7	—	—
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5)	37,4	+0,7	+1,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5) размером 1—3 мм	40,6	+3,9	+10,6
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га P_2O_5) размером 10—15 мм	39,7	+3,0	+8,2
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га P_2O_5)	37,5	+0,8	+2,2
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га P_2O_5) размером 1—3 мм	38,7	+2,0	+5,1
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га P_2O_5) размером 10—15 мм	40,5	+3,8	+10,4

Как видно из таблицы, при внесении 60 кг/га P_2O_5 наилучшими размерами гранул являются 1—3 мм, обеспечивающие резкое повышение урожая. Так, при внесении суперфосфата в порошок, урожай равен 37,4 ц/га, а в гранулированном виде размером 1—3 мм — 40,6 ц/га. Как видно из таблицы, при высоких дозах (180 кг/га P_2O_5) и увеличенных размерах гранул эффективность удобрения соответственно повышается.

Выводы

1. Гранулированный суперфосфат заметно повышает урожай хлопка-сырца (1—2 ц/га) по сравнению с обыкновенным суперфосфатом.

2. Наивысшая урожайность от гранулированного суперфосфата обеспечивается при внесении его под плуг.

3. Наиболее эффективной дозой гранулированного суперфосфата в условиях хлопковых районов Армении является 60 кг/га при размере гранул в 1—3 мм.

Армянский научно-исследовательский институт
технических культур Министерства
хлопководства СССР

Поступило 26 X 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. В. Соколов—Распределение питательных веществ в почве и урожай растений, 1947.
2. Н. А. Поспелов—Полевые опыты с аммонизированными и гранулированными суперфосфатами. Сбор. Фосфорные удобрения и их качество. Гр. НИИУИФ, вып. 141, 1938.
3. А. С. Коржусов—Техника внесения минеральных удобрений, 1938.
4. Н. В. Попов—Внесение гранулированного суперфосфата в рядки при посеве. Журн. Советская агрономия, 1949.
5. Т. Д. Лысенко—Газета Социалистическое земледелие от 21 мая 1949 г.
6. Н. С. Авдонин, Л. А. Тертычкая—Влияние грануляции и способов внесения суперфосфата на использование его растениями. Журн. Советская агрономия, 10, 1949.

Զ. Կ. Գրիգորյան

ԳՐԱՆՈՒԼԱՑՎԱԾ ՍՈՒՊԵՐՓՈՍՖԱՏԻ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՐՑԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերջին ժամանակներս սովետական աղքատիկությունը դառնալիս է առաջընթացաբեր կիրառման մի նոր, էֆեկտիվ միջոց—սուպերֆոսֆատի դրանույացված (համակալոր) ձևով հողը մտցնելը, որը համեմատած նրա սովորական ձևով (փոշի վիճակում) հողը մտցնելուն զգալիորեն բարձրացնում է գյուղատնտեսական մի քանի կուլտուրաների, նույն թվում բամբակենու, բերքատվությունը:

Այդ հարցի ուսումնասիրությունը Տեխնիկական կուլտուրաների հարկական գիտա-հետազոտական ինստիտուտում թույլ է տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունը:

1. Դրանույացված սուպերֆոսֆատը համեմատած սովորականի հետ

դրամիտը բարձրացնում է բամբակենու բերքատվությունը (1—2 ցենտ. հեկտարին)։

2. Բամբակենու ամենամեծ բերքն ապահովվում է այն դեպքում, երբ սուպերֆոսֆատը տրվում է վարի տակ։

3. Ռեսպուրլիկայի բամկակազործական շրջաններում պրանույացված սուպերֆոսֆատի ամենա նպատակահարմար նորման մեկ հեկտարի համար փորելի է համարել 60 կգ սուպերֆոսֆատը՝ 1—3 մմ մեծությամբ դրանույների ձևով։

И. Ф. Григорян

Проникновение возбудителя увядания в хлопчатник в связи с устойчивостью сортов

В вопросе природы устойчивости растений к паразитным заболеваниям, наряду с физиологическими и биохимическими особенностями отдельных сортов сельскохозяйственных культур, важную роль играют также анатомическое строение и морфологические признаки. Они имеют определенное значение в особенности при проникновении возбудителя болезни и для его дальнейшего распространения в тканях больного растения.

В связи с этим перед нами стояла задача провести изучение путей проникновения возбудителя увядания хлопчатника гриба *Verticillium dahliae* из почвы и корневую систему и его распространения в различных тканях, а также установить те препятствия, которые гриб встречает в анатомическом строении устойчивого сорта.

Работа проведена под общим руководством кандидата сельскохозяйственных наук А. А. Бабяна, а в части анатомического исследования — под руководством профессора А. А. Яценко-Хмелевского.

Для получения необходимого материала на зараженном вилом фоне были высеяны 6 сортов хлопчатника с разной степенью поражаемости (устойчивые из тонковолокнистых: А 06, Ашмуни; средне поражаемые 915, 1298 и сильно поражаемые — 0216, К 611). С момента образования первых двух-трех листьев и при появлении первых признаков болезни через каждые 10 дней производился сбор образцов растений с корнями как для исследования в свежем виде, так и для фиксации.

Пути проникновения возбудителя болезни в растения в связи с устойчивостью

Для выяснения данного вопроса, помимо вышеупомянутого заложеного полевого опыта, т. е. естественного заражения хлопчатника возбудителем увядания, было произведено также лабораторное искусственное заражение растений, для чего семена сорта хлопчатника 1298 выращивались в условиях подной культуры в питательной среде Кнопа, в колбах Эрленмейера. При появлении на растениях 5–6 листьев в колбы вносился грибок, выращенный на жидкой питательной среде. Часть растений была заражена непосредственно суспензией (растения были помещены прямо в жидкость с чистой культурой), для инфекции другой же части, перед внесением, суспензия была разбавлена раствором Кнопа. Исследования проводились также на песчаных культурах хлопчатника. Высейные на поле семена сор-

тов 0246 и А 06, после всходов с появлением 2-х настоящих листьев, выкапывались с большим комом земли, без повреждения корневой системы. После тщательной и осторожной промывки корней в воде, сеянцы помещались в стеклянные сосуды с речным песком, заранее промытым и прокаленным. В опыте имелось по два сосуда для каждого сорта и по 6 растений в каждом сосуде. Из них 2 сосуда были оставлены, а в 2 вносилась инфекция. Полив производился раствором Киопа по весу. Когда растения пошли в рост и появилось 6 настоящих листьев, была внесена инфекция в виде культуры с микросклероциями. После появления признаков болезни растения выкапывались для анатомического исследования.

По поводу поражаемости водных и песчаных культур хлопчатника можно отметить, что в первом опыте (водные культуры) признаки заболевания появились на 5-й и 6-й день, причем растения, непосредственно зараженные суспензией, очень быстро подверглись действию инфекции и за несколько дней листья их засохли и опали;



Рис. 1. Водные культуры хлопчатника при искусственном заражении возбудителем вилта а — инфекции внесена в виде суспензии без разбавления раствором Киопа, б и в — инфекция перед внесением была разбавлена раствором Киопа; г — контроль.

рост также приостановился (рис. 1). В то же время у растений, зараженных суспензией с разбавлением ее раствором Киопа, ход заболевания напоминал ход заражения в естественных условиях, листья постепенно принимали характерную желтую окраску и растения продолжали вегетировать. Рост зараженных растений во всех случаях, как в искусственных, так и в естественных условиях, сильно замедляется. В песчаных культурах признаки заражения у сорта 0246 показали на 15-й день, а у устойчивого сорта А 06 — на 25-й день.

Было исследовано значительное количество растений (более 500) с разной степенью заболевания и в разных фазах развития, начиная от момента образования 3-х листьев и до конца вегетации. Центром внимания наших исследований являлся корень, изучавшийся в целом, начиная со здорового участка до места заражения и выше к корневой шейке; изучались также все боковые корни и корешки первого, второго и последующего порядков. Как указывалось выше, анатомические исследования производились исключительно на свежем материале, срезы, как поперечные, так и радиальные, делались в основном от руки бритвой и отчасти микротомом.

После тщательного анатомического изучения корневой системы естественно и искусственно зараженных растений выяснилось, что для всех сортов, независимо от устойчивости и фазы развития, заражение корней происходит во время образования боковых корней, т. е. в то время, когда прорывается кора главного корня (рис. 2).



Рис. 2. Поперечный срез главного стержня хлопчатника. Потемневшие участки изображают пораженную ткань при образовании боковых корней (микрофотография).

Боковой корень образуется из клеток перицикла, лежащих под участками протоксилемы. Деление клеток начинается тангентальными перегородками. Позднее в центральном цилиндре появляются прокамбиальные пучки, в которых возникают проводящие элементы. Последние лежат очень близко от эпидермиса, весьма нежного и состоящего всего из 2—3 рядов клеток (рис. 3). Заражение происходит во время прорывания коры, где гифа гриба сразу находит parenchymatous cells, богатые питательными веществами (рис. 4). Раз-

виваясь здесь, гифы легко входят и проводящие пучки, откуда и находят путь к сосудам главного стержня (рис. 5).

Отметим, что М. С. Дармароюлу [4] находил прохождение гиф *Fusarium*'а сквозь коровую паренхиму, но о пути прохождения их в древесину не указал.

Заражение происходит также и при глубоком ранении корня хлопчатника (во время обработки). Обычно при ранении происходит образование каллюса, который состоит из паренхимных клеток со свойственными им порами и живой протоплазмой. Гифы гриба, находясь здесь благоприятные условия, развиваются и проникают также и в древесину.

Распространение гиф гриба в тканях хлопчатника

Некоторые исследователи (О. Н. Радкевич [10] и другие) считают, что гифы гриба *V. dahliae* локализованы только в сосудах, а близлежащие паренхимные клетки пусты и мертвы.

А. И. Соловьева [13] указывает, что гриб кроме сосудов встречается также в соседних паренхимных клетках.

Исследованиями К. Т. Сухорукова [11, 12], Е. Г. Клинг [5] и нашими [3] установлено, что устойчивые к вилту сорта хлопчатника, в противоположность сильно пораженным сортам, имеют плотную структуру древесины и толстостенные клетки либриформа.

Для выяснения значения этой характерной структуры в распространении гиф гриба с зараженного вилтом участка ежедневно брались свежие кусты хлопчатника для анатомических исследований. Последние производились на тех же шести сортах с разной устойчивостью в разных фазах развития (от 2–3 настоящих листьев до полной зрелости) и при разной степени поражаемости. Здесь также в основном изучался корень, а затем и стебель.

Древесина окрашивалась сафранином, а для обнаружения гриба применялось несколько способов окрашивания: Картрайта, Хуберта, (Н. А. Наумов [9]), Л. И. Курсанова [7], а также метил-виолетом. Из них наилучший эффект показал последний способ. Помимо окрашивания гифы гриба хорошо замечались при приобретении навыка и без всякой дифференцированной окраски.

Наши исследования показали, что прохождение гиф из сосуда в сосуд осуществляется двояким способом. Там, где сосуды соприкасаются, гифы проходят через окаймленные поры. Но в тех случаях, когда сосуды расположены далеко друг от друга, им приходится проходить через клетки либриформа и паренхимы. Кроме того они проходят также и по межклетникам. Миграция по механической ткани бывает небольшой, гифы обычно тянутся к живым клеткам, где гриб находит все условия, необходимые для своего существования. Такое прохождение гиф очень хорошо видно в неустойчивых сортах (особенно у 0246), в которых они мощно развиты (рис. 6). В среднеустойчивых и устойчивых сортах гриб чувствует себя иначе.

Здесь, проникая в сосуд и близлежащие паренхимные клетки, он легко находит себе доступ для дальнейшего распространения. Пролетание через оболочки клеток, хотя и имеет здесь место, но гифы заметно утончаются, слабо развиваются и очень часто сосредоточиваются на небольших участках (рис. 7, 8). У устойчивых сортов толстостенные клетки либриформа и вообще плотное строение древесины служат как бы барьером для беспрепятственного распространения гиф. В противоположность этому, в неустойчивых сортах с рыхлым строением древесины и с тонкостенным либриформом, гифы гриба относительно легко распространяются по древесине.

Гифы гриба питательную среду, кроме сосудов, находят и в паренхимных клетках, богатых крахмалом, и в тех клетках, где отсутствует их присутствие, крахмальные зерна под влиянием ферментативного воздействия гриба разлагаются на маленькие зернышки или, совсем деформируясь, постепенно исчезают (рис. 9). В связи с этим в больных растениях неустойчивых сортов крахмала вообще мало. В устойчивых же сортах, где гриб распространяется с трудом, паренхима богата зёрнами крахмала, кроме тех участков, где локализованы гифы. У неустойчивых сортов гифы гриба из сосудов проходят в древесную паренхиму и, используя у последних питательные вещества, переходят иногда в паренхимные клетки сердцевинны, сердцевинные лучи, а через последние — даже в паренхимные клетки коры.

Патолого-анатомический анализ показал также, что гриб *Verticillium dahliae*, проникая в древесину хлопчатника, в естественных условиях проходит все стадии развития в зависимости от фаз вегетации растения и от степени поражения. В период вегетации хлопчатника у зараженных на балл 2 и 3 растений, на поперечных и радиальных срезах корней и стеблей в сосудах (рис. 11), а иногда и в паренхимных клетках замечаются хорошо развитые гифы с конидиеносцами, а на последних часто и конидии. Это явление хорошо заметно и под микроскопом культуры хлопчатника на поперечном срезе корневой шейки, где произошло разрушение сердцевинны, и гифы, прорастая туда, дали развитые конидиеносцы с конидиями. В растениях, выращенных в естественных полевых условиях, также замечается это явление, но при этом конидиеносцы, более или менее деформированные, укорочены, утолщены, а часто и кривые. При всех случаях они сохраняют свою характерную мутовчатую форму (рис. 10, 10а).

Кроме конидиеносцев, в древесной ткани растения замечаются и хламидоспоры (рис. 12), они часто бывают в сосудах, и неопытный глаз может их спутать с тиллами, которые очень характерны для хлопчатника, болеющего wiltom, особенно у устойчивых сортов. Хламидоспоры имеют округлую форму с серовато-бурой оболочкой, тогда как тиллы бывают бесцветные, разного размера и от овальной до округлой формы.

Хламидоспоры кроме сосудов встречаются и в близлежащих паренхимных клетках. Повидимому, при успешном развитии гриба в

органах растения хозяина, имеет место недостаток питательных веществ и, в таких случаях, образуются хламидоспоры. Замечается также прорастание последних.

В растениях, особенно со степенью поражения на высокий балл 5, в спечах корней и стеблей найдены и микросклеротины (рис. 13).

Таким образом, в тканях больного растения грибок *Verticillium dahliae* может дать все стадии развития: конидии на конидиеносцах, хламидоспоры и микросклеротины. Очевидно продвижение гриба к верхушке стебля, к ветвям, черешкам, листьям и даже иногда к плодоножкам и к коробочкам, происходит также и посредством конидий, через проводящую систему древесины.

Отметим, что в отношении фузариозного увядания хлопчатника в условиях Египта Фахи [19] считает, что при жизни растения возбудитель болезни в его тканях конидий не образует, что, по нашему мнению, требует проверки.

Характер поражения корней хлопчатника увяданием в связи с устойчивостью

С целью изучения этого вопроса из сильно зараженного болезнью участка выкапывались в фазе начала созревания кусты хлопчатника с корнями. Растения выбирались с разной степенью поражения болезнью и разной устойчивостью к увяданию: из сильно поражаемых сортов — 0246, К 611, А 084; средне поражаемых — 915, 1298, 304 ф и устойчивых — А 06, Ашмун, Загора.

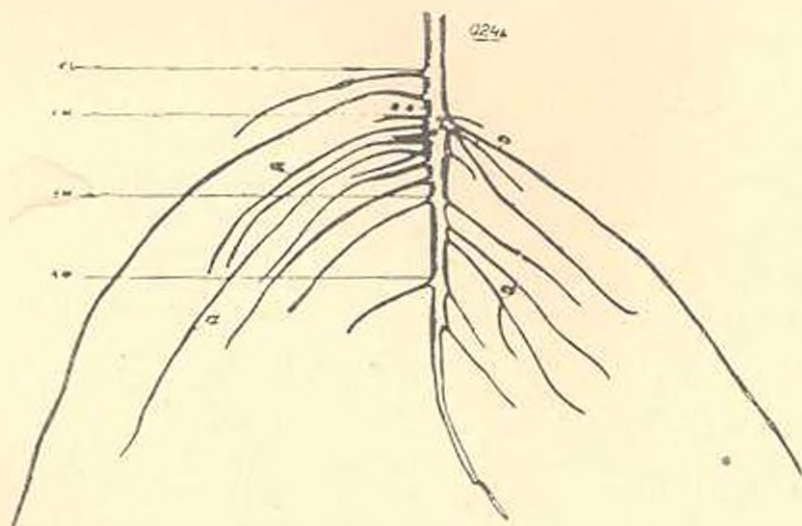


Рис. 14. Сильно поражаемый сорт 0246. Линиями обозначены ярусы на корнях.

Изучение корневой системы хлопчатника по сортам затрагивало следующие вопросы: характер заражения главного корня, количество ярусов боковых корней (ярусами условно нами названо расположение боковых корней по главному стержню сверху вниз, на определенном

расстоянии друг от друга, рис. 14), количество боковых корней, из них зараженных, а также расстояние от места заражения бокового корня к главному корню в см. Производились также зарисовки корней по всем сортам.

Исследования показали, что процент зараженных боковых корней сильно поражаемых сортов в три раза больше, чем у устойчивых (таблица 1). Средне поражаемые сорта, как во всех отношениях, так и здесь, заняли среднее место.

Таблица 1

Поражаемость увяданием корневой системы сортов хлопчатника в связи с их устойчивостью

Характер устойчивости	Сорт	Количество растений	Общее количество зараженных боковых корней	Общее количество зараженных боковых корней	% зараженных боковых корней	Количество зараженных главных корней	% зараженных главных корней
Сильно поражаемые	0246	30	411	96	23	15	50
•	K 611	30	337	108	32	15	50
•	A 084	29	325	128	39	15	75
	—	80	1073	332	31	45	56
Средне поражаемые	15	30	321	42	13	15	50
•	1298	30	329	57	17	8	27
•	301 Ф	15	217	52	24	10	67
	—	75	897	151	17	33	44
Устойчивые	A 06	30	498	26	7	13	43
•	Ашмуш	11	203	23	11	6	55
•	Загора	12	328	43	13	3	25
	—	53	1023	102	10	22	41

* Сорт—0246 показал сравнительно меньший процент зараженных боковых корней, несмотря на то, что этот сорт своей поражаемостью превосходит все сильно поражаемые сорта. Это объясняется тем, что корневая система сорта 0246, пораженная быстро, подвергается гниению и число пораженных корней уменьшается.

В отношении зараженности главного корня выяснилось, что поражаемость для всех сортов почти одинакова. Объясняется это тем, что, как нами установлено, инфекция проникает в растение посредством корневой системы при появлении боковых корней. Главный корень в молодом возрасте обычно дает больше боковых корней и, поскольку пути проникновения гриба для всех сортов, независимо от характера устойчивости, одинаковы, то растение может почти всегда одинаково заражаться. Дальнейшее же распространение инфекции внутри растения связано с иммунитетом данного сорта, обуславливающимся структурными, физиолого-биохимическими свойствами и условиями питания.

Таблица 2

Поражаемость и вредность боковых корней хлопчатника по ярусам

Характер устойчивости	Сорта	Количество растений	Общее количество боковых корней	Общее количество зараженных боковых корней	И з м е р е н и я									
					I	II	III	IV	V	VI	VII	в %	VI в %	VII в %
Сильно поражаемые	0216	30	411	96	40	41,6	39	40,6	8	8,3	3	3,1	4	4,1
	K 611	30	337	104	44	40,6	43	40,0	18	16,6	2	1,9	1	0,9
	А 084	20	325	128	55	43,0	54	42,1	17	13,2	2	1,6	—	—
	—	80	1073	332	139	41,9	136	40,7	42	12,7	7	2,1	5	1,6
Средне поражаемые	015	30	321	42	12	28,6	19	45,2	9	21,4	2	4,8	—	—
	1298	30	329	57	22	38,6	18	31,6	13	22,8	4	7,0	—	—
	304 ф	15	247	52	34	65,4	11	26,9	2	3,8	2	3,8	—	—
	—	75	897	151	68	15,0	51	44,0	21	15,2	8	5,2	—	—
Устойчивые	А 06	30	498	36	18	50,0	11	41,0	5	14,0	2	5,6	—	—
	Анжуин	11	203	23	13	56,5	10	43,4	—	—	—	—	—	—
	Затара	12	328	43	23	33,5	16	37,2	4	9,3	—	—	—	—
	—	53	1029	102	54	53,0	37	36,4	9	7,7	2	2,0	—	—

В общем же поражаемость главного корня во всех случаях больше, чем у боковых корней.

Изучением поражаемости боковых корней по ярусам установлено, что у всех сортов, независимо от устойчивости, в большинстве случаев заражаются верхние 2 яруса (таблица 2, рис. 15). Поражаемость же остальных нижних ярусов как будто коррелятивно увязывается со степенью поражаемости отдельных сортов, например сорт 1246, поражаемая сильнее, имеет поражение почти всех ярусов боковых корней. Однако для всех сортов по группам устойчивости можно отметить, что чем больше степень поражения, тем глубже распространяется поражаемость корневой системы.

В отношении распространения инфекции в горизонтальном направлении у сильно восприимчивых сортов замечается, что поражаемость боковых корней начинается от главного стержня и распространяется в основном на протяжении 19 см, а на большем расстоянии число поражаемых мест заметно уменьшается (таблица 3). У средние восприимчивых сортов поражение начинается в основном на расстоянии 2-х см от главного корня и распространяется на протяжении 15 см. У устойчивых сортов наибольшая поражаемость начинается с 3 см от главного корня и продолжается до 17 см и дальше. Отсюда видно, что интенсивная поражаемость боковых корней у устойчивых и средние поражаемых сортов выражена несколько дальше от главного корня, тогда как у сильно поражаемых сортов она начинается от самого главного корня.

При этом надо учитывать, что у сильно поражаемых сортов, в результате быстрого гниения тканей, создается очень интенсивное заражение вертициллезом всей ризосферы растения, что в свою очередь усиливает опасность инфекции.

В ы в о ы

1. Заражение хлопчатника *Verticillium dahliae* для всех сортов, независимо от устойчивости, происходит через корневую систему во время образования боковых корней, когда прорывается кора главного стержня.

Заражение происходит также при глубоком ранении корневой системы.

2. Гифы гриба *V. dahliae* распространяются не только по сосудам, но и в паренхимных клетках древесины, сердцевины, в радиальных лучах древесины и даже коры, а также и в волокнах либриформа. Гифы распространяются и по межклетникам.

3. Рыхлое строение древесины и тонкостенные клетки либриформа неустойчивых сортов способствуют беспрепятственному распространению гиф. Плотная структура и толстостенные клетки либриформа устойчивых сортов служат барьером для свободного распространения гиф по клеткам.

4. В тканях растения гриб *V. dahliae* проходит все стадии раз-

вития (образует конидии, хламидоспоры и микросклероции) в связи с ходом вегетации и со степенью поражаемости хлопчатника.

5. Продвижение инфекции внутри растения происходит также и посредством конидий по проводящей системе древесины.

6. Заражение боковых корней происходит в основном в первом и втором ярусах корневой системы, независимо от степени устойчивости сортов хлопчатника.

7. Для всех сортов хлопчатника по группам устойчивости можно отметить, что чем больше степень поражения, тем глубже распространяется поражаемость корневой системы.

8. Пути проникновения гриба *V. dahliae* для всех сортов, независимо от характера устойчивости, одинаковы, но дальнейшее распространение инфекции внутри растения зависит от анатомического строения, физиологических и биохимических свойств отдельных сортов в связи с условиями питания.

Армянский научно-исследовательский
институт технических культур
Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 IX 1951

ЛИТЕРАТУРА

1. П. А. Баранов—Строение и развитие хлопчатника. Альбом и пояснительный текст, 1937.
2. О. Н. Гранитова—Биохимические особенности трахеомикозных заболеваний (англ. хлопчатника). Тезисы докладов XIX пленума секции защиты растений ВАСХНИЛ, 1949.
3. Н. Ф. Григорян—Анатомическое строение сортов хлопчатника в связи с их устойчивостью против вилта. Сб. тр. по защите растений 2. АРМНИИТК, 1949.
4. М. С. Дармароуду—Исследование патологической анатомии хлопчатника по отношению к болезни увядания (перевод с английского. СоюзНИИ), 1932.
5. Е. Г. Клинг—Анатомическое исследование устойчивых и неустойчивых к вилту сортов хлопчатника. Тр. Института физиологии растений им. Тимирязева, II (2), 1938.
6. В. Ф. Кузнецов—Физиология больного растения, 1947.
7. Л. И. Курсанов—Микология, 1940.
8. А. Я. Кокки—Исследования больного растения, 1948.
9. Н. А. Наумов—Методы микроскопических исследований в фитопатологии, 1932.
10. О. Н. Радченко—Материалы по патологической анатомии хлопчатника. Сб. работ ЦСХ СоюзНИИ, 1936.
11. К. Г. Сухоруков—Изучение признаков устойчивости сортов хлопчатника к вилту и гомхозу. Тр. Института физиологии растений им. Тимирязева, том 2, вып. 1, 1937.
12. К. Т. Сухоруков—Увядание или вилт хлопчатника. Тр. Института физиологии растений им. Тимирязева, 3 (1), 1940.
13. А. И. Соловьева—Материалы по изучению вилта хлопчатника. Сб. болезни хлопчатника, 1938.
14. А. И. Соловьева, Л. В. Поиркова—Вилт хлопчатника, 1940.
15. П. В. Сабурова—Физиологическое изучение трахеомикозного увядания хлопчатника. Итоги ВНИЗР за 1935 год, 1936.
16. В. А. Яблокова—Анатомическое исследование увядания хлопчатника при различных сроках заражения. Защита растений, 13, 1937.
17. А. А. Яценко-Хмельевский—Анатомическое исследование распространения гиф грибов в мертвой древесине кавказской ели (*Picea orientalis* Corr.), ДАН СССР, 22, 1, 1939.

11. А. А. Яценко-Хмелевский, А. М. Василевская—Резакция живых клеток грубленной древесины бука на распространение в ней гриба. ДАН СССР, 20, 7, 1940.
 12. I. Fahmy—The Fusarium (wilt) of cotton and its control. Phytopathology, 17, 1927.

Ն. Խ. ԳԻՔՈՐՅԱՆ

ՅԱՌԱՍՈՒՄ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՈՒՑԻՋԻ ՆԵՐՔԱՓԱՆՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ԵՎ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ՝ ԿԱՊՎԱԾ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հիվանդությունների հանդեպ բույսերի դիմացկունությունը խնդրում, բայց ֆիզիոլոգիական և բիոքիմիական հատկություններից, մեծ դեր է խաղում նաև նրանց առատությունը կազմակերպումը:

Առատության կազմության առումներով բույսերը մեկ մաս կատարվել են բամբակենու տարբեր դիմացկունությունը ունեցող սորաների դրա, այն է՝ դիմացկուն, միջակ վարակվող և ուժեղ վարակվող:

Թե ինչպես է վարակվում բամբակենին *Verticillium dahliae* սնկով և ինչպես է տարածվում նա բույսի մեջ՝ կապված նրա դիմացկունության հետ, մինչև այժմ պարզված չի եղել: Հայտնի էր միայն, որ վարակը տեղում է արմատներից, բայց սնկի ներթափանցման ճանապարհը արժանի մեծ անհայտ էր:

Առատության առումներով բույսերը ցույց տվեցին, որ թափաժամ հիվանդության հարուցիչը ներս է թափանցում բամբակենու մեջ այն ժամանակ, երբ վերջինիս տրամաշերտը առաջացնում են երկրորդական արմատներ, այսինքն երբ ձեռքբերում է արմատի պատերի էպիդերմիսի շերտը և դուրս է գալիս երկրորդական արմատը, որը պատված է ճառ նուրբ զարկն քիմաթիկ բջիջներով, վերջիններս հարուստ լինելով սննդանյութերով, միջավայր են հանդիսանում սնկի պարզացման համար, որտեղից այն Վերտիցիլումը թափանցում է ծրատար անոթների մեջ: Հիվանդության հարուցիչ սնկը կարող է մտնել բույսի մեջ նաև արմատների վրա առաջացած վերքի միջոցով:

Վարակի ներթափանցման ուղին բամբակենու բույսի սորաների մաս էին ունենում է, բայց հետագու տարածումը բույսերի մեջ տարբեր է և կախված է սորտի դիմացկունության հատկություններից:

Ուժեղ վարակվող սորաների մաս, որտեղ բջջապատերը բարակ են և համեմատաբար լիարյուն կազմություն ունեն, նպաստալից պայմաններ են առեղծում սնկի համար և վերջինիս հնարավորություն է ստանում ուժեղ կերպով զարգանալու և տարածվելու բույսի հյուսվածքների մեջ:

Միանգամայն այլ պատկեր է թույլ վարակվող և դիմացկուն սորաների մաս, որտեղ ունեն տնտատմական տվելի լսիտ կազմություն և ավելի ճաս բջջապատեր: Սույն այստեղ գտնվում է ոչ նպաստալից պայմանների մեջ, ճանված է և թույլ է զարգանում, որի հետևանքով դիմացկուն սորաների վարակի առախմանը լինում է պակաս:

Բույսի մեջ *Verticillium* սնկը առաջացնում է իր բազմացման ձևերը՝ կոնիդիոմները կոնիդիոսկիթների վրա, խլամիդոստոմներ և միկրոսկոպիկ սնկեր:

А. Д. Аветисян, А. А. Бабаян

Окислительно-восстановительные процессы хлопчатника в связи с устойчивостью к увяданию.

Успех выведения устойчивых против увядания сортов хлопчатника и управления им в значительной степени зависит от знания свойств растений, определяющих в конкретных условиях различную степень поражаемости отдельных сортов болезнью. Кроме того, знание этих свойств и учет условий выращивания хлопчатника, влияющих на них и ту или иную сторону, поможет разработать методику оценки влияний агротехнических и других приемов на усиление признаков устойчивости сортов на посевах.

Окислительно-восстановительные процессы занимают определенное место в комплексе свойств, обуславливающих устойчивость к заболеваниям.

В наших исследованиях, результаты которых изложены ниже, мы касались вопросов интенсивности дыхания, активности пероксидазы, каталазы и восстановительной способности клеточного сока и связи с устойчивостью к увяданию хлопчатника.

Интенсивность дыхания. Интенсивность дыхания изменяется в зависимости от фазы развития растения и под влиянием различных факторов, в том числе от воздействия возбудителя внедренного в растение болезнетворного начала, вследствие чего изменяются условия синтеза и распада продуктов первичного и вторичного происхождения. В ряде случаев, как продукт неполного распада при дыхании, образуются такие вещества, как полифенолы, обуславливающие, по исследованиям Б. А. Рубина и Е. В. Арциховской, фитофтороустойчивость картофеля [7,8] или, по данным Н. Н. Караполовой, ржавчиноустойчивость сортов пшеницы [4] и т. д.

В качестве объекта для изучения данного вопроса были взяты сорта хлопчатника с разной устойчивостью к увяданию и принадлежащие к двум видам — *G. hirsutum* и *G. barbadense*.

Определение интенсивности дыхания проводилось по способу, описанному В. Ф. Купревичем [6]. Для анализа листья брались одинакового возраста, расположенные между средним и верхним ярусами.

Полученные данные показывают (таблица 1), что сильно восприимчивые сорта (А084, 0246, К611) в пределах дней анализа характеризуются сравнительно повышенной энергией дыхания. Сорта 1363, 915, 1298, как слабо и средние поражаемые, занимают проме-

жуточное положение между означенными и устойчивыми (А06 и Ашмуни—из группы тонковолокнистых) сортами.

Таблица 1
Интенсивность дыхания листьев хлопчатника
(мг CO_2 на 100 г массы)

Дата взятия образ- цов	Сорта и степень устойчивости	Со здоро- вых рас- тений	С больных рас- тений	
			на вид здоро- вые	больные
11. VIII	Ашмуни устойчивый	18,8	24,5	26,5
	1363 слабо поражаемый	22,1	25,3	24,8
	А084 сильно	27,4	31,5	37,6
14 VIII	915 средние	19,9	34,8	28,8
	0216 сильно	35,1	41,4	39,4
18 VIII	А0 6 устойчивы	27,7	30,5	34,1
	1298 средние поража- емый	31,5	41,5	—
	К511 сильно пораж	43,6	45,3	43,2

Как общее явление, замечается, что интенсивность дыхания у больных растений повышена, при этом соотношение между устойчивыми и восприимчивыми сортами сохраняется. Характерен тот факт, что листья больных растений, не имея внешних симптомов (на вид здоровые), также отличаются повышенной интенсивностью дыхания. Это показывает, что патологическим процессом охвачены все органы растений, независимо от того, носят они симптомы увядания или нет. В таблице 1 приведены результаты анализов таких больных листьев, на которых симптомы увядания выражены в первоначальной форме—в виде светлозеленых, побледневших пятен. В случае появления симптомов болезни на листьях в более сильной степени в виде некротических пятен, происходит ослабление интенсивности дыхания.

Активность пероксидазы и каталазы. В явлении устойчивости к заболеваниям значительное место отводится активности ферментов пероксидазы и каталазы. В окислительных процессах растений, под воздействием внедренных в них паразитных организмов, образуются токсические для протоплазмы соединения, которые разлагаются ферментами пероксидазы и каталазы и, таким образом, нейтрализуется их вредное действие.

Выяснением роли активности окислительных ферментов занимался ряд авторов на разных объектах. Так, например, К. Т. Сухо-руков [10], изучая активность пероксидазы в корнях устойчивых и восприимчивых сортов хлопчатника, установил, что устойчивые к болезни сорта, принадлежащие к виду барбадензе (группа тонковолокнистых), характеризуются пониженной активностью пероксидазы. В

отношении же сортов, принадлежащих к виду *гирзутум*, полученные К. Т. Сухоруковым данные недостаточно характерны, так как в ряде случаев высокая активность пероксидазы наблюдалась как у сильно восприимчивых, так и слабо поражаемых (по автору устойчивых) сортов*.

А. С. Ионесова [3] исследовала листья устойчивых и восприимчивых сортов хлопчатника к увяданию и пришла к заключению, что в пределах длинноволокнистых сортов устойчивые характеризуются повышенной активностью пероксидазы и каталазы.

Аналогичным образом в исследованиях Б. А. Рубина, Е. А. Ардиховской, Т. Проскуриной [7] получилась более высокая активность пероксидазы и вообще всей окислительной системы у устойчивых против фитофторы сортов картофеля. Повышение активности пероксидазы у устойчивых сортов отмечалось и в работе А. Н. Гречушниковой и Н. Н. Яковлевой [1] с ростками картофеля, пораженными раком.

Из приведенных выше литературных данных видно, что взаимосвязь между активностью ферментов и устойчивостью может быть различной в зависимости от того, с каким растением и с какими его органами и состоянием мы имеем дело. Несомненно она зависит и от характера взаимоотношений между растением и данным паразитом и, в частности, от степени облигатности паразита, от приуроченности его к данному питающему растению и пр.

Результаты наших исследований активности пероксидазы у устойчивых и восприимчивых сортов приведены в таблице 2. Анализы проводились в зеленых листьях по методу Баха и Збарского (описание Н. Н. Иванова [2]).

Листья для анализов брались одинакового возраста, расположенные между средним и верхним ярусами, по 20 штук с каждого сорта (по одному листу с каждого растения), с которых выечкой вырезались кусочки и растирались в ступке для получения средней пробы.

Данные таблицы показывают, что активность пероксидазы повышена у слабо поражаемого (1363) и средние поражаемых (915, 1298) сортов по сравнению с сильно восприимчивыми сортами (А084, К611, 0246). Соответственным образом активность пероксидазы повышается в больших листьях. У тонковолокнистых сортов (А06, Аш-муни, Загора) их устойчивость не увязывается с повышением активности пероксидазы и, очевидно, обусловлена другим сочетанием факторов физиологического, биохимического и анатомического порядка.

* Для действительного отображения сравнительной устойчивости сортов хлопчатника к увяданию мы их делим на четыре группы, причем в группу устойчивых (практически нечувствительных) мы включаем тонковолокнистые сорта из вида *барбадензе*. Сорта, принадлежащие к длиноволокнистому хлопчатнику (вида *гирзутум*), делим на три группы: слабо, средние и сильно поражаемые (как, например, соответственно сорта: 1363, 915 или 1298, 0246 или К 611).

Таблица 2

Активность пероксидазы в листьях хлопчатника
по пирогалловому методу

Дата взятия образ- цов	Сорта и степень устойчивости	Мл 0,1% КМн О ₄ на 1 г массы	
		здоровые	больные
23. VIII	1363 слабо поражаемый	26,3	40,8
	A084 сильно	19,0	27,2
	Ашмунн устойчивый	16,6	33,3
24. VIII	1298 среднее поража- емый	50,9	55,5
	K611 сильно	30,7	41,1
	Загора устойчивый	41,4	44,4
28. VIII	915 слабо поражаемый	42,8	73,1
	0216 сильно	33,0	61,8
	A06 устойчивый	30,6	46,9

Аналогичного порядка данные получены также в исследовании Ионесовой [3], Сухорукова [10] и др.

Активность каталазы мы изучали в семенах, в проростках, а также в зеленых листьях хлопчатника, вступившего в фазу цветения (20. VII). Определение проводилось газометрическим методом по описанию Н. Н. Иванова [2]. Результаты анализов приведены в таблицах 3, 4 и 5.

Таблица 3

Активность каталазы в семенах хлопчатника

Сорта и степень устойчивости	Мл О ₂ через 2 минуты
0246 сильно поражаемый	51,2
K611 " "	51,2
A084 " "	55,2
1298 среднее " "	67,3
3173 " "	61,0
1363 слабо " "	53,3
304ф " "	60,0
131ф " "	61,1
108ф " "	60,3
A06 устойчивый	67,0

Примечание: Навеска 0,25 г из средней пробы в 30 г семян, H₂O₂ 30%, 5 мл + 100 мг мела и 10 мл воды.

Таблица 4
Активность каталазы в проростках семян хлопчатника

Сорта и степень устойчивости	Мл O_2 через 2 минуты
0246 сильно поражаемый	46,9
A084 " "	49,2
1298 средние	49,1
1363 слабо	49,8
108ф " "	49,4

Примечание: Навеска 0,5 г из средней пробы, H_2O_2 3%, 5 мл, воды 15 мл, меда 100 мг. Анализ проростков на четвертый день после посева семян.

Таблица 5
Активность каталазы в листьях хлопчатника

Сорта и степень устойчивости	Мл O_2			
	первый анализ		повторный анализ	
	1 м	2 м	1 м	2 м
0246 сильно поражаемый	37,0	46,0	31,0	40,0
915 средние	41,8	46,4	38,0	42,0
1363 слабо	40,5	40,0	36,0	42,0
A06 устойчивый	38,2	41,2	36,0	42,0

Примечание: Навеска 0,5 г из средней пробы, H_2O_2 3%, 5 мл, воды 15 мл и меда 100 мг. Способ взятия проб листьев сходен с таковым для анализа на активность пероксидазы.

В отношении анализа семян (таблица 4) мы замечаем, что у сильно поражаемых сортов (0246, K611 и A084) активность каталазы несколько меньше, чем у средних, слабо поражаемых и устойчивых сортов. Некоторое отклонение получено по слабо поражаемому сорту 1363. Анализ проростков (таблица 4) не дал показательных результатов. По активности каталазы в листьях (таблица 5) особой разницы у сильно восприимчивых и устойчивых сортов не наблюдается, но все же у средних и слабо поражаемых эта активность несколько больше, чем у сильно восприимчивого сорта 0246. Во всяком случае, во всех трех таблицах замечается общая тенденция понижения активности каталазы у сильно восприимчивых сортов.

Восстановительная способность клеточного сока. Из приведенных в предыдущих разделах данных видно, что различные сорта хлопчатника отличаются между собой разной активностью окислительной системы и, следовательно, неодинаковой восстановительной способностью, поскольку они имеют место одновременно и взаимосвязаны. Проведенные нами анализы имеют целью выявить, в какой

взаимосвязи находится активность восстановительной способности клеточного сока с устойчивостью к увяданию.

Анализы проводились нодометрическим методом в 2,5% серной кислоте, количеством связанного йода оценивалась степень восстановительной способности клеточного сока. Способ взятия образцов и составления пробы сходен с описанным выше методом для определения активности пероксидазы. Полученные данные показывают (таблица 6), что средние и слабо поражаемые сорта (1298, К611, 304ф) отличаются несколько большей восстановительной способностью, чем сильно поражаемые сорта (0246, К611, А084). Так, при анализах 1 и 2 августа, показатель величины связанного йода на 1 г сока свежих листьев колеблется у сильно поражаемых сортов от 1,45 до 1,66, а у средние и слабо поражаемых сортов, в зависи-

Таблица 6
Восстановительная способность клеточного сока листьев хлопчатника

Сорта и степень поражаемости	Мм 0,01 н йода на 1 г свежих листьев			
	1.VIII	2.VIII	6.IX	6.IX большие
0246 сильно поражаемый	—	1,50	—	—
К611	1,61	—	2,13	1,98
А084	1,45	1,66	2,17	2,12
915 средние	1,65	2,44	2,18	2,18
1298	1,75	2,51	2,15	1,90
1363 слабо	—	2,60	—	—
301 ф	1,69	—	2,34	2,08

мости от даты учета и места участка посева (образцы анализ от 2 августа были взяты из другого участка), от 1,62 до 2,60.

При последующем анализе от 6-го сентября эта разница почти затухивается, что объясняется общим падением жизненных процессов растений в связи с приближением конца вегетации. В последнем сроке анализ больных увяданием листьев не показал разницы между указанными группами сортов, за исключением некоторой тенденции ослабления степени восстановительной способности отдельных сортов (К611, 1298, 304ф) в этом периоде в связи с болезнью.

В ы в о д ы

1. Сорта хлопчатника, обладающие разной устойчивостью к увяданию (*V. dahliae*), отличаются между собой интенсивностью дыхания. Устойчивые и слабо поражаемые сорта имеют наименьшую интенсивность дыхания. Это положение в одинаковой мере относится

к длиноволокнистым (*G. hirsutum*) и тонковолокнистым (*G. barbadense*) видам.

2. Среди длиноволокнистых сортов хлопчатника более устойчивые к увяданию характеризуются повышенной активностью пероксидазы и в меньшей степени — каталазы и восстановительной способности клеточного сока.

3. Интенсивность дыхания и активность пероксидазы у больных растений резко повышается, причем это наблюдается и во внешне здоровых листьях.

Армянский научно-исследовательский
Институт технических культур
Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 X 1951

ЛИТЕРАТУРА

1. А. И. Гречушников и Н. Н. Яковлева — Изменение активности пероксидазы у ракоустойчивых и восприимчивых к раку сортов картофеля в процессе их заражения *Synchytrium endobioticum*. ДАН СССР, т. 73, 1, 1950.
2. Н. Н. Иванов — Методы физиологии и биохимии растений. 1946.
3. А. С. Ионеско — К физиологической природе устойчивости хлопчатника. Сб. научных статей комсомольцев СоюзНИИХ. 1939.
4. Н. Н. Каргаполова — Химические особенности различных видов пшеницы в связи с их устойчивостью к *Russinia tritici*. Сб. по иммунитету с х растений. 1937.
5. А. Я. Кокин — Исследования больного растения. 1948.
6. В. Ф. Купревич — Физиология больного растения. 1947.
7. Б. А. Рубин, Е. В. Арциховская, Т. Проскурникова — Окислительные превращения фенолов и их роль в явлениях устойчивости картофеля к *Phytophthora infestans*. Биохимия, т. 12, вып. 2, 1947.
8. Б. А. Рубин, Е. В. Арциховская — Биохимическая характеристика устойчивости растений к микроорганизмам. 1948.
9. В. П. Нилова, Г. И. Егорова — Активность каталазы и пероксидазы и иммунитет пшеницы к бурой ржавчине. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 1, 1948.
10. К. Т. Сухоруков — Изучение признаков устойчивости сортов хлопчатника к увяду и гомозу. Тр. Инст. физиологии растений им. Тимирязева, т. 2, вып. 1, 1937.

Ա. Դ. Ափեփյան, Ա. Ա. Բարսյան

ՔԱՐԲԱԿԵՆՈՒ ՍՈՐՏԵՐԻ ՕՔՍԻԴԱՅՄԱՆ ԵՎ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ՝ ԿԱՊԿԱԾ ԹԱՌԱՍՈՒՄԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ուսումնասիրություններ են կատարվել պարզելու, թե ինչ կապ կա բամբակենու թառամում (վիրա) հիմանդություն ղեկ սորտերի գիմադկունության և օքսիդացման ու փերակալման պրոցեսների միջև։ Ստացված արդյունքները ցույց են տվել, որ գիմադկուն և թույլ վարակվող սորտերն ինքն իրան նախադասում են շնչում, քան ուժեղ վարակվողները։

Այդ նույն երևույթը վերաբերում է թև երկարաթևի (*G. hirsutum*) և թև
նրբաթևի (*G. barbadense*) տեսակներին պատկանող սորաերին:

Երկարաթևի բամբակենու սորտերի միջև թառամումի նկատմամբ
համեմատաբար զիմացկուն սորտերը բնորոշվում են պերօքսիդոզի բարձր
ակտիվությամբ և ամելլի նվազ չափով կատալազի ակտիվությամբ ու բր-
ժանյունի վերականգնման բնորոշակությամբ:

Թառամումով հիվանդ բույսերի շնչառությունը և պերօքսիդազի ակ-
տիվությունը խիստ չափով բարձր է, ըստ որում այդ երևույթը նկատվում
է նաև հիվանդ բույսերի արտաքին առողջ տերևների մաս:

Е. А. Ходжани

Оценка устойчивости сортов хлопчатника к увяданию серологическим методом

Увядание хлопчатника наносит серьезный ущерб хлопководству Советского Союза, особенно в районах орошаемой зоны. Возбудитель болезни *Verticillium dahliae*, обитая в зараженной почве, проникает в растение через корни, распространяется, главным образом, в сосудистой системе и вызывает частичное или полное увядание всего куста.

Эти особенности биологии паразита затрудняют меры борьбы с ним, а лечебные меры в настоящее время вообще отсутствуют; наиболее эффективным мероприятием против него является применение севооборота с включением невосприимчивых к болезни травосмесей (люцерны и рыхлокустовых злаков), а также использование устойчивых сортов. Благодаря способности вертициллиума питаться за счет растительных остатков в почве, образовывать микросклероции при наступлении неблагоприятных условий среды, применение севооборота вызывает лишь частичное, но не полное оздоровление почвы от инфекции. Поэтому значение болезнеустойчивых сортов особенно повышается.

Оценка сравнительной устойчивости сортов при селекционных работах и дальнейшее их испытание обычно проводится на провокационном фоне, требуют целого вегетационного периода и связаны с рядом затруднений.

Некоторыми исследователями делались попытки разработать другие методы, не требующие длительного периода и провокационного фона для оценки устойчивости сортов к отдельным заболеваниям сельскохозяйственных растений. К числу таких исследований относятся многочисленные работы Т. И. Федотовой [4, 5, 6, 7], исследования В. Э. Земит [2], Л. Е. Крамаренко [3] и Г. Я. Губаева [1].

Из этих работ наиболее разносторонне изученным является метод, предложенный Т. И. Федотовой, основанный на образовании серологической реакции получения осадка в виде кольца, которое есть результат прибавления раствора белка из семян восприимчивого сорта к антивозбудительной сыворотке.

Получение положительной реакции объясняется родством белков восприимчивого сорта с белками возбудителя болезни, что является результатом взаимовлияния питающего растения и паразита. Белки семян устойчивых сортов такой реакции не вызывают. Таким

образом, Т. И. Федотова доказала, что белки устойчивых и восприимчивых сортов качественно различны, причем между ними имеются промежуточные формы, которые обнаруживаются при серологическом методе определения, аналогично полевному методу выявления устойчивости сортов.

Т. И. Федотова и ее сотрудники провели большую работу по определению устойчивости сортов в отношении некоторых болезней таких культур, как хлопчатник, пшеница, лен, картофель, табак, фасоль и ряд овощных растений серологическим методом. Однако, за редким исключением, эта работа, несмотря на ее теоретическую обоснованность, не нашла широкого отклика и не была апробирована отраслевыми и другими научно-исследовательскими и селекционными учреждениями, стоящими близко к производству. Причины этого явления, очевидно, надо искать в некоторой сложности техники работы предложенной методики. При широкой проверке и принципиальном разрешении целесообразности применения такой оценки сравнительной болезнеустойчивости сортов, вопрос упрощения методики разрешим при централизации получения соответствующих антивозбудительных сывороток, о чем неоднократно в литературе указывалось автором серологического метода.

Целью нашего исследования, проведенного под руководством кандидата сельхоз. наук А. А. Бабаяна, являются проверка названного метода на местном наборе сортов хлопчатника в отношении вертикального увядания и выяснение влияния различных агротехнических и других факторов, связанных с условиями выращивания хлопчатника на результативность серологического метода для внесения соответствующих поправок.

По исследованиям Т. И. Федотовой наиболее правильно характеризуют устойчивость сорта солерастноримые белки-глобулины.

Для извлечения названных белков из семян хлопчатника последние очищались от шелухи, растирались в муку и обезжиривались серным эфиром в аппарате Сокслета. Обезжиренная мука заливалась 10% раствором NaCl, полученная жидкость фильтровалась при помощи масляного насоса Комовского и ставилась на диализ. По окончании последнего, жидкость из цилиндра сливалась, а осадок (белок) центрифугировался для полного удаления жидкости, переносился в чашки Петри, в течение двух часов высушивался в термостате при температуре 35°, превращался в порошок и хранился для дальнейшего употребления.

Приготовление сыворотки к возбудителю увядания хлопчатника проводилось путем иммунизации кроликов грибами *V. dahliae*.

Иммунизация проводилась путем впрыскивания взвеси указанного порошка гриба в физиологическом растворе в ушную вену. За время иммунизации проводилось 4—5 инъекций, с промежутками в 1—2 дня в зависимости от состояния животных. Дозировки антигена при иммунизации животных приведены в таблице 1.

Таблица 1

Схема иммунизации кроликов грибами антигеном

Им- екции	Дозировка антигена в граммах в 2 куб. см физиологического раствора			
	кролик № 1	кролик № 2	кролик № 3	кролик № 4
1	0,005	0,005	0,005	0,01
2	0,005	0,007	0,01	0,015
3	0,007	0,009	0,015	0,015
4	0,007	0,01	0,015	—
5	0,007	0,015	—	—

Кровь бралась из ушной вены кроликов и на один час ставилась в термостат при температуре 37° для осаждения клеточных элементов, а затем центрифугировалась до полной прозрачности.

Для постановки серологической реакции в микропробирки налилось пипеткой по 2 капли антинозбудительной сыворотки, как наиболее тяжелой по удельному весу жидкости, а затем на них осторожно пипеткой наливался раствор белка, с таким расчетом, чтобы жидкости не перемешивались и между ними была бы грань, где появляется осадок в виде кольца. По времени появления кольца и продолжительности его наличия и по интенсивности реакции определялась характеристика степени поражаемости сортов (таблица 2).

Таблица 2

Результаты серологической реакции антивертициллиновой сыворотки с белками различных сортов хлопчатника

Назва- ние сор- та	Степень разведе- ния белка и сыво- ротки		Время появления кольца	Длитель- ность сох- ращения кольца		Оценка по реакции кольца
	сыворотки			часы	мину- ты	
	10	20				
	белки					
	0	2				
0246	++++	+++	моментаально	4	40	сильно поражаемый
A084	++++	+++	через 5 минут	4	30	" "
K3102	++++	++++	" 5 "	3	30	" "
611-в	+++	++++	" 10 "	3	30	" "
A-0274	+++	+++	" 5 "	3	40	" "
108ф	+++	+++	моментаально	4	0	" "
1298	+++	++	через 20 минут	1	0	средне поражаемый
3210	++	+	" 15 "	1	15	" "
915	++	+	" 20 "	1	0	" "
01363	++	+	" 30 "	—	45	слабо поражаемый
A-06	+	+	" 30 "	—	30	устойчивый

Сорт 0246, который очень сильно поражается увяданием, в приведенной таблице по серологической оценке занимает первое место, затем последовательно идут сорта A084, K3102 и другие.

По этим данным из испытанных 11 сортов самым слабopоpажаемым сортом является 01363, а устойчивым — А06. Серологическая оценка сортов, занимающих промежуточное положение по поражаемости, не совсем точно совпадает с результатами полевого учета (таблица 3).

Таблица 3

Сравнительная оценка поражаемости сортов увяданием серологическим и полевым методами

Название сорта	Метод	
	полевой	серологический
0246	сильно поражаемый	сильно поражаемый
А081	" "	" "
К3102	" "	" "
611	" "	" "
А0274	" "	" "
1298	средне поражаемый	средне поражаемый
3210	" "	" "
915	" "	" "
108ф	слабо поражаемый	сильно поражаемый
01363	" "	слабо поражаемый
А06	устойчивый	" "

Особенно резко в этом отношении выделяется сорт 108ф, который относится к слабо поражающимся сортам, а по серологической реакции он оказался в группе сильно поражающихся. Сорт 1298, который в действительности меньше поражается, чем 3210, по серологической реакции уступил место последнему сорту.

Таким образом, сорта, резко отличающиеся во устойчивости к болезни, получили аналогичную оценку по серологической реакции. Оценка же сортов, занимающих промежуточное положение, не во всех случаях точно отображала их действительную поражаемость. Очевидно здесь особенно резко сказываются условия развития этих сортов, из которых получен семенной материал, так как он был собран из различных мест и опытов, заложенных в разное время.

В ы в о д ы

Исследования, проведенные на 11 сортах хлопчатника по применению серологического метода определения устойчивости сортом по семенам к вертициллиозному увяданию хлопчатника, показали, в основном, совпадаемость с полевым методом оценки. Из перечисленного количества сортов лишь один (108 ф) из группы слабо поражаемых при серологической оценке перешел в группу сильно восприимчивых.

Сорта, занимающие при полевой оценке промежуточное поло-

жение между устойчивыми и сильно восприимчивыми, по серологическим реакциям дали не во всех случаях совпадение с полевой оценкой. Это явление, очевидно, связано с условиями выращивания сортов, семена которых подверглись испытаниям.

Выяснение влияний условий выращивания на результативность серологического метода и внесение в соответствии с ними поправок при использовании методики, еще больше повысит точность его определения и будет широко применяться на производстве.

Армянский научно-исследовательский институт технических культур Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 IX 1951

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Я. Губанов—Определение шилтоустойчивости хлопчатника. Жур. Селекция и семеноводство, 1, 1950.
2. В. Э. Земит—Биологический способ определения устойчивости льна-долгуица к ржавчине. Жур. Агробиология, 2, 1947.
3. Л. Е. Крамаренко—Бактерицидность клеточного сока как один из факторов, обуславливающих сортовую устойчивость хлопчатника к гоммозу. ДАН ВАСХНИЛ, вып. 2, 1949.
4. Т. И. Федотова—Серологический метод определения сортоустойчивости хлопчатника к заболеваниям. Защита растений, 5, 1935.
5. Т. И. Федотова—Серологический метод в определении сортоустойчивости растений к заболеваниям. Защита растений, 16, 1938.
6. Г. И. Федотова—Оценка сортов на устойчивость к заболеваниям по семенам лабораторным методом (серологическим). Сборник Тр. ВИЗР, 1948.
7. Т. И. Федотова—Значение отдельных белков семени в проявлении устойчивости растений к заболеваниям. Сб. Тр. ВИЗР, 1948.

Ե. Հ. Խոջաջան

ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ՔԱՌԱՍՈՒՄ ՇԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ԴԵՍ ՍՈՐՏԵՐԻ ԴԻՍԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՍԵՐՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՈՎ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Տեխնիկական կուլտուրաների Հայկական դիտա-հետազոտական ինստիտուտում սերոլոգիական մեթոդով բամբակենու սերմերի վրա որոշվել է սորտերի դիմացկունությունը թառամում հիվանդության հանդեպ:

Իկյր աշխատանքների նպատակն է եղել ստուգել վերոհիշյալ մեթոդի ճշտությունը բամբակենու մի շարք սորտերի վրա, որոնց հիվանդագիմացկունության բնութագիրը հայտնի է գաղաղային պայմաններում:

Հետազոտությունները, որ կատարվել են բամբակենու 11 սորտերի վրա, ցույց տվեցին, որ սերոլոգիական մեթոդի օգնությամբ սորտերին արված դնոմատականը, նրանց հիվանդագիմացկունության նկատմամբ, հիմնականում համընկնում է գաղաղային տվյալներին հետ:

Սորտերի դիմացկունության սերոլոգիական օրոշման մեթոդը կօգնի հիվանդագիմացկուն սորտեր առանալու դարձին և տարբեր ագրոֆոնի պայմաններում բույսերի հիվանդագիմացկունության բարձրացման ուղղությամբ տարվող ուսումնասիրություններին:

В. Я. Чилингарян

Тли хлопчатника

Листовые тли хлопчатника являются довольно серьезными вредителями этой культуры, в особенности в первой фазе развития растения.

Комплекс их в условиях Закавказья и Средней Азии изучали В. Н. Рекач, Т. А. Добрецова [4], В. П. Невский [1], В. В. Яхонтов [7], А. Г. Туманян [6].

Целью наших исследований было определение видового состава тлей на хлопчатнике, установление количественного баланса отдельных видов, выяснение сезонной динамики всего комплекса тлей и количества поколений по отдельным видам.

Исследования проводились в 1947 и 1948 гг. на опытной экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института технических культур, а также на отдельных участках колхозов Эчмиадзинского, Арташатского и Октемберянского районов. Наблюдения по выяснению вышеуказанных вопросов велись на специально выделенных стационарных участках, сильно пораженных тлями.

Видовой состав тлей на хлопчатнике. До 1929 года все встречающиеся листовые тли на хлопчатнике принимались за один вид, под общим названием „*Aphis gossypii* Glov“. Лишь с 1929 года у В. П. Невского [1] впервые встречаются более точные указания о видовом составе их для Средней Азии.

В. Н. Рекач [5] для Европейской части РСФСР отмечает 4 вида листовых тлей, а именно: акациевая, хлопковая или бахчевая, желтая люцерновая, персиковая или табачная тля. В условиях же Армении по указанию А. Г. Туманяна [6] на хлопчатнике распространены следующие пять видов листовых тлей: *Aphis gossypii* Glover, *Aphis flava* Wevsk, *Aphis laburni* Kalt, *Myzodes persicae* Sulr, *Acyrtosiphon gossypii* Mord.

По собранным нами материалам профессор В. И. Русанова определила, что в состав комплекса входят 3 вида тлей:

1. *Aphis laburni* Kalt — акациевая тля.
2. *Aphis gossypii* Glov — хлопковая или бахчевая тля.
3. *Acyrtosiphon gossypii* Mord — большая хлопковая или желтая люцерновая тля.

Помимо перечисленных выше листовых тлей, в конце июля на хлопчатнике обнаружен вид *Myzodes circumflexus* Bucl.

В существующей литературе этот вид листовых тлей не отмечен в составе комплекса. По В. П. Невскому [1] он отмечен на пше-

ницах, садовых хризантемах, цинниях, ноготках. По указанию же К. С. Сухова [3] вид *Myzodes circumflexus* Buct. является переносчиком вирусных заболеваний с табака на томат.

Количественный баланс отдельных видов тлей с хлопчатника. Для определения динамики видового состава тлей на хлопчатнике выделены модельные кусты хлопчатника, взятые по диагонали участка. Листья выделенных модельных кустов периодически просматривались, учитывалось общее количество тлей, а также их соотношение по видам. Дополнительные наблюдения проводились на других участках колхозов Эчмиадзинского и других районов. Количественное соотношение видового состава тлей на хлопчатнике представлено в таблице 1.

Таблица 1
Процентное соотношение отдельных видов листовых тлей на хлопчатнике по полевым наблюдениям 1948 года

Дата анализов	В и д ы т л е й			
	акацие- вая тля	бахчевая или хлоп- ковая тля	большая хлопковая тля	<i>Myzodes circumflexus</i> Buct.
20.V	91,8	8,2	—	—
25.V	85,9	14,1	—	—
31.V	70,9	29,1	—	—
4.VI	53,7	46,1	—	—
15.VI	63,3	34,1	2,6	—
23.VI	9,6	90,0	0,4	—
26.VI	—	99,3	0,7	—
6.VII	—	99,0	1,0	—
14.VII	2,7	88,6	8,7	—
19.VII	12,2	82,2	5,6	—
25.VII	—	—	17,9	82,1
5.VIII	—	—	7,6	92,4
28.VIII	—	—	14,8	85,2
25.IX	—	—	—	—

Доминирующим видом в мае и до первой половины июня является акациевая тля; из общего количества афидофауны этот вид составляет от 53,7 до 91,8%. В начале сезона одновременно с акациевой тлей появляется также бахчевая тля, однако она встречается в виде отдельных особей в колониях акациевой тли. Лишь с первой декады июня появляются колонии бахчевой тли и до второй половины июля преобладающим видом становится бахчевая тля, процент которой возрастает от 46,3 до 99,3. Гораздо позже, в сезоне, в незначительном количестве появляется большая хлопковая тля, процент которой не превышает 17,9. Она держится, главным образом, на листьях уже окрепших растений, не образует колоний, количественно представлена на листьях 2—3 особями и единичными личинками. Заметного вреда растению не наносит. В конце июля появляется вид *Myzodes circumflexus* Buct., процент его заселенности на листьях хлопчатника составляет от 82,1 до 92,4. Однако вид встречается в виде единичных особей, не образуя больших колоний.

Таким образом, акациевая и бахчевая тля занимают доминиру-

ющее положение по сравнению с другими видами. Заселяя в массе молодые растения хлопчатника, они сильно задерживают его развитие, уничтожая тем самым все преимущества раннего сева.

Сезонная динамика развития листовых тлей на хлопчатнике. Установление сезонной динамики комплекса листовых тлей на хлопчатнике представляется вопросом большой практической важности, поскольку с ней неразрывно связаны сроки проведения истребительных мероприятий. С начала каждого сезона на стационарном участке еженедельно проводился осмотр 320 растений хлопчатника, взятых из 16 постоянных отрезков, равномерно расположенных по участку. Учетами определялась общая зараженность, под которой разумелось наличие на кусте хотя бы единичных тлей, а также зараженность колониями. За колонию принимались скопления 20–25 тлей на кусте и выше. Приведенная таблица 2 составлена в результате наблюдений, характеризующих сезонную динамику листовых тлей на стационарном участке. Появление первых тлей на хлопчатнике в 1948 г. отмечено 21 мая, однако не исключается возможность, что заражены были еще свернувшиеся нерасправившиеся семядоли. Через декаду после первого появления тлей на хлопчатнике, т. е. в первых числах июня, зараженность определялась в 15,6%, со второй декады июня она усилилась, — максимум заселения хлопчатника тлями пришелся на 26 июня, а зараженность растений — до 75,0%

Таблица 2

Сезонная динамика листовой тли на хлопчатнике в 1948 г.

Дата учетов	Общий % зараженно- сти расте- ний тлями	Из них зараженных		Плотность тлей на листе
		единичными особями	колониями	
2.V	1,0	1,0	—	—
25.V	1,4	1,4	—	—
31.V	7,6	7,6	—	1,5
5.VI	16,2	15,6	0,6	1,0
10.VI	32,7	30,9	1,8	3,0
15.VI	34,2	27,1	7,1	4,0
21.VI	53,0	34,0	19,0	5,5
26.VI	75,0	42,5	32,5	1,5
2.VII	60,8	51,8	9,0	1,0
7.VII	67,1	52,1	15,0	—
13.VII	19,0	19,0	—	—
19.VII	11,0	14,0	—	—
25.VII	14,6	14,6	—	—
30.VII	1,5	1,5	—	—
5.VIII	0,6	0,6	—	—
10.VIII	0,9	0,9	—	—
16.VIII	18,7	18,7	—	—
23.VIII	22,1	22,1	—	—
31.VIII	28,4	28,4	—	—
5.IX	30,6	30,6	—	—
13.IX	39,0	39,0	—	—
17.IX	61,5	61,5	—	—
25.IX	8,7	8,7	—	—
7.X	4,6	4,6	—	—
18.X	0,6	0,6	—	—

при наличии 32,5% колоний. Со второй декады июля наступает в их развитии депрессия, а с конца июля, в августе наблюдается исчезновение основной массы тлей с хлопчатника.

Большая хлопковая тля и *Myzodes circumflexus* Vuct. из-за их крайне ограниченного распространения на хлопчатнике не вызывают необходимость прибегнуть к оперативным мероприятиям, так как хозяйственное значение имеет лишь зараженность колониями. Высокие показатели зараженности единичными особями в осенний период, приведенные в таблице 2, лишены практического интереса. Динамика листовых тлей в 1948 году в основном совпала с предыдущим сезоном, за исключением того, что в 1947 году интенсивность развития тлей была низка, во второй декаде июня процент зараженности колониями не превышал пяти. Это объясняется тем, что в течение июня температура воздуха держалась высокой (от 23,8 до 26,6°), а оптимальная температура для развития акациевой и бахчевой тли по работам Степанцева [3] лежит в пределах от 18 до 20°. Дополнительными наблюдениями установлено, что на смежных участках кривые численности тлей всегда совпадают друг с другом и, поскольку динамика тлей на хлопчатнике в Эчмиадзинском и в других хлопковых районах Армении является схожей, это дает нам возможность сделать вывод, что развитие тлей в Армении характеризуется одним максимумом с резкой депрессией в середине лета. По времени последняя наступает со второй декады июля. Что касается максимума, то он характеризует собой заселение хлопчатника колониями, начало образования которых бывает приурочено ко второй половине июня до начала июля. Зараженность кустов колониями оказывается наивысшей, после чего число колоний идет на убыль и наступает депрессия. Зараженность в августе за счет большой хлопковой тли лишена практического значения, так как тля в это время держится главным образом на листьях уже окрепших растений. Вспышка тлей в Армении осенью не наблюдается. Таким образом, хлопчатник оказался зараженным тлями в первой половине лета, в течение полутора месяцев, со второй декады мая до первой половины июля. Оперативные мероприятия необходимо в основном проводить в вышеприведенные сроки.

Депрессия в развитии тлей, наступающая со второй половины июля, выявляется к наиболее жаркому и сухому периоду. При сопоставлении колебания численности тлей со средне-суточной температурой воздуха усматривается, что весенне-летний максимум размножения тлей лежит в пределах температуры 16,6—22,7° с влажностью 65—54%. Более высокая температура и низкая относительная влажность действуют на тлей депрессивно.

Число поколений тлей по отдельным видам на хлопчатнике. При появлении на хлопчатнике отдельных видов листовых тлей нами проводились наблюдения непосредственно на хлопковом поле, где для этой цели были изолированы растения, на листьях которых от-

сживалось определенное количество взрослых тлей. После отрождения личинок все взрослые особи тлей удалялись с листьев, и отмечалась дата превращения этих личинок в имаго, т. е. дата их отрождения. Для наблюдений над следующей генерацией все взрослые снова снимались и оставлялись только личинки первого дня отрождения. Таким образом, за начало каждой генерации принимались личинки, отрожденные в первый день живорождения. Результаты по количеству и продолжительности поколений отдельных видов тлей на хлопчатнике за сезон 1948 года по наблюдениям в Эчмиадзине приводятся в таблице 3. Акациевая тля в период с 5.V по 4.VII дала 8 поколений на хлопчатнике. Бахчевая тля в период с 4.VI по 12.VII развивалась в 5 поколениях. Большая хлопковая тля в период с 10.VII по 5.X дала 11 поколений. *Myzodes circumflexus* Buct. в период с 18.VII по 12.X развивалась в 10 поколениях. Продолжительность развития каждого поколения составила 6—13 дней.

Следует отметить, что в связи с растянутым периодом живорождения тлей каждого поколения в природе имеет место насаивание поколений.

В ы в о д ы

1. В состав комплекса хлопковых тлей в пределах Армении входят 4 вида листовых тлей: *Aphis laburni* Kalt—акациевая тля, *Aphis gossypii* Glov—хлопковая или бахчевая тля, *Acyrtosiphon gossypii* Mordv—большая хлопковая тля и впервые отмечаемый *Myzodes circumflexus* Buct.

2. В условиях Армении в начале вегетации хлопчатника преобладают акациевая и бахчевая тли, наносящие значительный вред.

Из других видов, входящих в комплекс листовых тлей, встречаются большая хлопковая тля и *Myzodes circumflexus* Buct., которые держатся главным образом на листьях уже окрепших растений и заметного вреда не наносят.

3. Развитие тлей в Армении характеризуется одним максимумом, с резкой депрессией в середине лета. Основным сроком борьбы с тлями является период конца мая до середины июля.

Армянский научно-исследовательский
институт технических культур
Министерства хлопководства СССР

Получено 26 IX 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. П. Невский—Тли Средней Азии, 1929.
2. К. С. Сухов—Вirusy растений и насекомые-переносчики, 1949.
3. И. Н. Стопанцев—К методике прогноза развития вредителей хлопчатника. Тезисы докладов на XIX пленуме Секции защиты растений ВАСХНИЛ, 1949.
4. В. И. Рекач, Т. А. Добрецова—Тли хлопчатника в Закавказье. Изд. ЗапНИИХ, 1933.

3. В. Н. Рекач—Тли хлопчатника юга Европейской части РСФСР, 1938.

6. А. Г. Туманян—К вопросу об изучении тлей, яредящих культурным растениям Армянской ССР, 1944.

7. В. В. Яхонтов—К биологии-экологии и хозяйственному значению хлопковых тлей. Жур. хлопковое дело, 10—11, 1930.

Վ. Հ. Չիլիգարյան

ԲԱՍԲԱԿԵՆՈՒ ԼՎԻՃՆԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Բամբակենու լվիճները Հայաստանի պայմաններում հանդիսանում են վտանգավոր ֆիտաստոններ, հատկապես բույսի զարգացման առաջին շրջանում: Ուսումնասիրությունների նպատակն էր պարզաբանել լվիճների առաջին տեսակների քանակական կազմը, նրանց սեզոնային դինամիկան, և սերունդների քանակը: Ուսումնասիրություններից պարզված է, որ բամբակենու վրա տարածված են հետևյալ չորս տեսակի տերևային լվիճները, *Aphis laburni* Kalt, *Aphis gossypii* Gilov, *Acyrthosiphon gossypii* Mordv, *Myzodes circumflexus* Buct:

Վեգետացիայի սկզբում բամբակենուն ֆիտասում են ակացիայի և բանջարանոցային լվիճները: Մնացած տեսակներից տերևային լվիճների կոմպլեքսի մեջ հանդիպում են բամբակենու մեծ լվիճը և նոր հայտնաբերած լվիճը—*Myzodes circumflexus* Buct., որոնք հանդես են գալիս ուշ և նկատելի ֆուսի չեն հասցնում:

Բամբակենու լվիճների զարգացման դինամիկան Հայաստանի պայմաններում որոշվում է մեկ մաքսիմումով, որը տեղի է ունենում ամռան առաջին կեսին:

Պայքարի հիմնական ժամանակաշրջանը լվիճների դեմ հանդիսանում է մայիսի վերջից մինչև հուլիսի կեսը:

Р. Н. Анян

О применении ДДТ и гексахлорана в борьбе с вредителями хлопчатника

Дихлордифенилтрихлорэтан—ДДТ и гексахлорциклогексан—ГХЦГ за последние годы стали широко применяться в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, в том числе и с некоторыми вредителями хлопчатника (карадрина, подгрызающие совки, хлопковая совка и др.).

В ходе практического применения этих препаратов в борьбе с вредителями хлопчатника в условиях Армянской ССР возникла необходимость в проведении исследований по выяснению вопросов, связанных с выявлением эффективности действия ДДТ и ГХЦГ против хлопкового паутинного клещика—*Tetranychus urticae* Koch., установления их действия в отношении полезных насекомых (хищников) и выяснения ожигающих свойств на хлопчатник.

Высокие токсические свойства указанных препаратов против полезных насекомых требуют особого внимания в отношении способов и условий их использования на хлопчатнике, тем более, что хлопководческие районы Арм. ССР характеризуются интенсивным развитием паутинного клещика.

Исследования по выяснению вышеуказанных вопросов были проведены в 1950 г. в полевых условиях на опытно-экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института технических культур в Эчмиадзине. Испытания проводились в условиях мелкоделяночных опытов в трехкратной повторности.

Эффективность ДДТ и ГХЦГ против хлопкового паутинного клещика. В полевых условиях испытывались dustы ДДТ (5%) и ГХЦГ (12%) и минерально-масляные эмульсии с 20% содержанием ДДТ или ГХЦГ в концентрациях 0,5, 1 и 1,5% по препарату. Эффективность действия испытуемых препаратов определялась по проценту смертности клещика.

Схема и результаты опытов представлены в таблицах 1 и 2.

Как видно из таблицы 1, dustы ДДТ и ГХЦГ показывают слабую эффективность в отношении паутинного клещика, до 24,4—36,6% смертности клещика на 6-ой день после опыления dustом ДДТ, соответственно из нормы расхода в 50—100 кг/га и до 20,5—21,7% смертности клещика от опыления dustом ГХЦГ из того же расчета.

Из результатов испытаний минерально-масляных эмульсий ДДТ, а также ГХЦГ, приведенных в таблице 2, устанавливается, что эти эмульсии, при опрыскивании по норме 2500 л/га, слабо эффективны в отношении паутинного клещика.

Так, смертность клещика на 5-й день после опрыскивания от 1,5% эмульсии ДДТ составляет 41,5%, от 1,5% эмульсии ГХЦГ — 50,6%, тогда как от 0,5% раствора ИСО — 82,2%.

Таблица 1
Эффективность дустов ДДТ и ГХЦГ против
хлопкового паутинного клещика
(по данным опыта от 19/VII-1950 г.)

Варианты	Норма расхода в кг/га	Смертность клещика в %	
		на 3-й день	на 6-ой день
5% дуст ДДТ	50	22,0	24,2
	100	24,1	36,6
12% дуст ГХЦГ	50	27,3	20,5
	100	26,5	21,7
С е р а	50	49,8	58,8
К о н т р о л ь		13,9	18,1

Таблица 2
Эффективность минерально-масляных эмульсий ДДТ и ГХЦГ
против хлопкового паутинного клещика
(по данным опыта от 27/VII-1950 г.)

В а р и а н т ы	Концентра- ция эмуль- сии в % по препарату	Смертность клещика в %	
		на 3-й день	на 5-й день
Минерально-масляные эм. с 20% ДДТ	0,5	45,5	38,8
	1	46,8	37,0
	1,5	54,5	41,5
Минерально-масляные эм. с 20% ГХЦГ	0,5	46,0	37,0
	1	46,0	39,4
	1,5	51,7	50,6
И С О 0,5% по Бомэ		61,7	82,2
К о н т р о л ь		5,7	18,1

По исследованиям Г. М. Марджаняна [3] и других авторов также отмечается слабая токсичность ДДТ и ГХЦГ в отношении растительных клещей.

Действие ДДТ и ГХЦГ на растения. Испытанию подвергались дусты ДДТ и ГХЦГ при опылении различными нормами расхода и 0,5, 1 и 1,5% масляные эмульсии этих препаратов. Дусты ДДТ и ГХЦГ применялись при опылении в чистом виде и после опрыскивания хлопчатника 0,5% раствором ИСО.

Учет ожигаемости листьев на опытах проводился по методике, в основном мало отличающейся от методики, принятой в системе ВИЗР (Инструкция, З. М. Эйдельман и А. А. Богдарина).

Учет ожогов производился до обработки опытных делянок и затем на 2-ой, 5-ый и 10-ый день после обработки. На 30 учетных растениях с каждого варианта опыта определялась степень ожога

листьев по пятибальной шкале, глазомерно, в процентах от общей их площади листовой пластинки и количество листьев с данной степенью ожога.

Средняя характеристика степени повреждаемости растений устанавливалась делением общей суммы площадей ожогов (в процентах) на число всех учетных листьев.

Схема и результаты опытов по испытанию дустов приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Влияние дустов ДДТ и ГХЦГ на ожигаемость листьев хлопчатника

Дата постановки опыта	В а р и а н т ы	Норма расхода в кг/га	Средняя степень повреждаемости			
			до отработки	на 2-й день	на 5-й день	на 10-й день
8/VII—50 г.	5% дуст ДДТ	40	1,33	1,11	1,10	1,15
		80	1,70	1,32	1,17	0,72
	12% дуст ГХЦГ	40	1,70	1,18	1,20	0,98
		80	1,90	2,70	1,90	1,70
	С е р а	40	1,60	1,50	1,20	1,10
19/VII—50 г.	К о н т р о л ь		1,26	0,94	0,99	1,60
	5% дуст ДДТ	50	1,15	0,73	0,60	0,57
		100	0,72	0,55	0,69	0,76
	12% дуст ГХЦГ	50	0,98	0,99	0,61	0,51
		100	1,70	0,81	0,68	0,85
	С е р а	50	1,10	0,44	0,59	0,65
	К о н т р о л ь		1,60	0,68	0,44	0,97

Таблица 4

Влияние опрыскивания дустами ДДТ и ГХЦГ, произведенное после опрыскивания хлопчатника раствором ИСО, на ожигаемость листьев

(по данным опыта от 4/VIII-1950 г.)

В а р и а н т ы	Норма расхода в кг/га	Средняя степень повреждаемости			
		до отработки	на 2-й день	на 5-й день	на 10-й день
5% дуст ДДТ	100	0,57	0,79	1,7	1,9
	50	0,61	0,80	1,5	1,7
12% дуст ГХЦГ	100	0,85	0,85	1,9	1,9
	50	0,59	0,98	1,7	2,0
С е р а	50	0,93	1,22	2,3	1,6
ИСО 0,5° (2500 л/га)		0,60	0,67	1,6	1,9
К о н т р о л ь		1,20	1,20	1,8	2,0

Как видно из данных таблиц 3 и 4, дусты ДДТ и ГХЦГ при опрыскивании из нормы расхода до 100 кг/га не вызывают ожогов на хлопчатнике.

Не были отмечены ожоги от этих дустов и в опыте, где до опыления применялось предварительное опрыскивание хлопчатника 0,5° раствором ИСО.

По исследованиям С. А. Журавской [2], проведенным в Средней Азии, опыление хлопчатника дустами ДДТ и ГХЦГ, в дозировках 50—75 кг/га, также не вызывает ожигаемости листьев. По этому вопросу имеются в литературе и иные указания, так, например, Г. М. Марджанян [4] отмечает об ожигающих свойствах ГХЦГ на хлопчатнике.

Таблица 5

Влияние минерально-масляных эмульсий ДДТ и ГХЦГ
на ожигаемость хлопчатника
(по данным опыта от 30 VI-1950 г.)

В а р и а н т ы	Концентрация эмульсий в 0% по препарату	Средняя степень повреждаемости		
		на 2-й день	на 5-й день	на 10-й день
Минерально-масляные эмульсии с 20% ДДТ	0,5	6,6	8,3	5,8
	1	16,7	18,8	12,8
	1,5	18,2	25,5	13,9
Минерально-масляные эмульсии с 20% ГХЦГ	0,5	11,8	13,0	6,3
	1	23,8	22,3	13,2
	1,5	23,6	31,5	13,3
ИСО 0,5% по Бомэ		2,9	2,2	2,7
К о н т р о л ь		1,6	2,0	1,7

Результаты учетов по средней степени повреждаемости листьев хлопчатника от опрыскивания минерально-масляными эмульсиями ДДТ, а также ГХЦГ из нормы расхода 2000 л/га, приведенные в таблице 5, показывают, что опрыскивание этими эмульсиями в концентрациях 1 и 1,5% вызывают сильные ожоги листьев. К таким же результатам приводят опыты С. А. Журавской [2].

Действие ДДТ и ГХЦГ на интенсивность поражения хлопчатника паутиным клещиком и изменение его численности. О некоторых свойствах синтетических органических препаратов—ДДТ и ГХЦГ, вызывать при их применении возрастание численности паутинового клещика, существуют указания И. И. Евстропова [1], Д. Ф. Рудиева [4] и др. Однако этот вопрос требует более детального изучения, тем более в условиях Армянской ССР, где их неумелое применение, при наличии интенсивного развития паутинового клещика во всех хлопководческих районах, может привести к отрицательным последствиям.

В наших исследованиях ставилась цель—выяснить действие ДДТ и ГХЦГ при различных способах и условиях их применения, на интенсивность поражения хлопчатника паутиным клещиком, изменением его численности, а также степени действия на хищников.

Испытывались дусты ДДТ и ГХЦГ при двукратном опылении их в чистом виде, в смеси с серой и в условиях предварительной отработки хлопчатника серными препаратами (сера и ИСО), применяемых в практике борьбы с паутиным клещиком. Испытано было

также действие однократного опрыскивания минерально-масляных эмульсий ДДТ и ГХЦГ.

Учет общего процента и степени пораженности растений хлопчатника паутиным клещиком на опытах производился по всей длине двух средних рядков делянок.

Степень поражения определялась по нижеследующей четырехбальной шкале: в первую степень входили кусты с наличием редких единичных пятен на листьях, во вторую степень—кусты с наличием краснобразорных листьев, в третью степень—кусты с частичным опадением листьев и в четвертую степень входили кусты с резко выраженным опадением листьев (потерявшие свыше 50% пораженных листьев) и оголенные.

Наблюдения над динамикой численности паутинового клещика проводились балловой оценкой зараженности растений. На опытных делянках было выделено по 10 учетных модельных кустов, на которых до и после обработки опытного участка определялась зараженность листьев клещиком по следующей трехбальной шкале.

1 балл — до 10 клещиков на лист

2 " — " 50 " " "

3 " — " 100 и выше " " "

Степень воздействия препаратов в отношении хищников паутинового клещика устанавливалась по проценту гибели хищников и по изменению численности живых хищников, путем подсчета абсолютного их количества, до и после обработки, на всех листьях тех же модельных кустов.

Схема и результаты проведенных опытов представлены в таблицах 6—9.

Как показывают результаты опытов, после однократного опрыскивания хлопчатника эмульсиями ДДТ и ГХЦГ, произведенного 27 июля, при очень слабом поражении паутиным клещиком опытного участка (наличие единичных кустов, пораженных первой степенью) по истечении месяца после опрыскивания на опытных делянках с применением эмульсий ДДТ наблюдается сильная пораженность клещиком.

Так, из приведенных в таблице 6 данных видно, что от опрыскивания 0,5, 1 и 1,5% эмульсиями ДДТ, процент кустов, поврежденных паутиным клещиком в четвертой степени, составляет соответственно 66,4—70,0—95,3, тогда как на делянках, опрыснутых 0,5% раствором ИСО, четвертая степень отсутствует, а первая и вторая—не превышают 26,1% кустов, при показателях на контроле 4,9% кустов, поврежденных третьей степенью.

Опыты, проведенные с применением двукратного опрыскивания дустами ДДТ и ГХЦГ, показали, что эти дусты в чистом виде, без примеси серы, вызывают интенсивное развитие клещика на хлопчатнике. Соответствующие данные приведены в таблице 7.

Таблица 6

Действие минерально-масляных эмульсий ДДТ и ГХЦГ на интенсивность поражения хлопчатника паутинным клещиком (по данным опыта от 27.VII-1950 года) учет 2 IX

В а р и а н т ы	Концентрация эмульсии в 100 г препарата	Процент пораженности растений по степеням			
		1	2	3	4
Минерально-масляная эмульсия с 20% ДДТ	0,5	—	—	33,5	66,4
	1	21,4	2,0	6,6	70,0
	1,5	—	—	4,6	95,3
Минерально-масляная эмульсия с 20% ГХЦГ	0,5	14,9	54,9	15,5	4,2
	1,5	29,6	14,2	9,5	5,9
ИСО 0,5° по Боме		23,2	2,9	—	—
К о н т р о л ь		16,2	20,4	4,9	—

Таблица 7

Действие двукратного опыления дустами ДДТ и ГХЦГ на интенсивность поражения хлопчатника паутинным клещиком

В а р и а н т ы	Норма расхода в кг/га	Учет 6.VIII				Потери урожая в %
		Пораженность растений по степеням				
		1	2	3	4	
50% дуст ДДТ	40—50	1,1	5,7	40,9	52,2	28,4
	80—100	—	3,9	58,3	37,8	48,5
12% дуст ГХЦГ	40—50	—	1,8	37,0	61,1	34,4
	80—100	—	2,3	37,3	60,3	33,8
С е р ь	40—50	45,6	22,8	1,7	0,4	—14,1
К о н т р о л ь		60,2	19,7	12,5	0,9	

Примечание. Первое опыление опытного участка дано 8.VII, второе—19.VII.

Как видно после двукратного опыления хлопчатника дустами ДДТ и ГХЦГ, из нормы расхода 40—50 кг/га, процент кустов, пораженных паутинным клещиком четвертой степенью, с резко выраженным опадением оголенных листьев, достигает 52,2—61,1, тогда как на делянках, опыленных серой, и на контроле такого оголения не наблюдается.

Следует отметить, что до постановки опыта на опытных делянках было отмечено наличие лишь единичных кустов хлопчатника, пораженных клещиком первой степенью. Вышеизложенное же положение наблюдалось по истечении месяца после первой отработки опытного участка.

Такая пораженность паутинным клещиком неизбежно влечет значительные потери урожая. По проведенным на опытных делянках подсчетам урожая мы имели от двукратного опыления дустом ДДТ в чистом виде по сравнению с контролем потерю урожая от 28,4 до 48,5%, и зависимости от применяемых норм расхода.



Рис. 1—Кусты хлопчатника: 1. От опыления 5% дустом ДДТ, интенсивно поврежденный паутиным клещиком до полного листопада. 2—От опыления 12% дустом ГХЦГ, интенсивно поврежденный паутиным клещиком до полного листопада. 3.—Контрольный—неотработанный, первой степени повреждения паутиным клещиком, т. е. с наличием редких единичных пятен на листьях.

На рисунке 1 представлен один из примеров растений с резко выраженным опадением листьев от интенсивного развития на них паутинового клещика от опыления дустами ДДТ и ГХЦГ в чистом виде.

Результаты проведенных опытов показали также интенсивное развитие клещика от двукратного опыления дустами ДДТ и ГХЦГ, произведенное вслед за предварительным опрыскиванием опытного участка 0,5% раствором ИСО, обычно применяемого в производственных условиях для борьбы с паутиным клещиком на хлопчатнике (таблица 8).

Из данных таблицы 8 следует, что в то время, как на делянках, опыленных этими дустами, процент растений, пораженных третьей степенью, составлял 81,9—93,0, на контрольных делянках, опрыснутых только 0,5% ИСО, он был равен 19,3.

Все три повторности данного опыта были расположены в одной полосе хлопкового участка, вдоль ее длины. При первой обработке общий процент пораженности растений на опытных делянках не превышал 17—20%. После же двукратной обработки опытного участка, на всех трех повторностях опыта, делянки, опыленные

Таблица 8

Действие двукратного опыления дустами ДДТ и ГХЦГ, произведенное после опрыскивания раствором ИСО на интенсивность поражения хлопчатника клещиком

Варианты	Норма расхода кг/га	Учет 8/IX			
		Пораженность растений по степеням			
		1	2	3	4
5% дуст ДДТ	100	0,4	4,5	81,9	13,0
	50	—	6,7	85,8	7,3
12% дуст ГХЦГ	100	—	4,7	88,3	7,0
	50	—	4,1	93,0	2,5
С е р а	50	47,6	38,9	13,3	—
К о н т р о л ь — ИСО 0,5%		33,2	42,9	19,3	0,5

Примечание: Первая обработка опытного участка дустами и ИСО дана 4/VIII, вторая—24/VIII.

дустами ДДТ и ГХЦГ, резко разграничивались от делянок, опрысканных ИСО и опыленных серой. Последние выделялись яркозеленой листвой, тогда как первые отличались отсутствием листьев на растениях, оголением кустов.

Проведенные дальнейшие исследования показали некоторое возрастание численности клещика от опыления 5% дустом в смеси с серой, что усматривается из данных опыта, результаты которого представлены в таблице 9.

Таблица 9

Действие 5% дуста ДДТ при различных условиях его применения на изменение численности паутинного клещика

В а р и а н т ы	До обработки— 21/VIII			После двукратного опыления—21 IX			на 1-го клещика приходится
	плотность клещика на один лист	плотность клещика на один лист	общий % листья, за- раженных клещиками	плотность клещика на один лист	плотность клещика на один лист	общий % листья, за- раженных клещиками	
5% дуст ДДТ 60 кг/га	2,5	1,2	4,8	57,1	2,7	49,7	21
40	3,8	1,1	4,1	61,3	3,2	57,8	19
Смесь 5% дуста ДДТ с серой (1:1) 80 кг/га	2,6	1,2	4,2	17,8	1,6	21,4	11
5% дуст ДДТ 40 кг/га , при- мененный за опылением	2,8	1,2	4,4	17,0	1,4	20,1	9
Сер а ч и с т а я 40 кг/га	1,5	1,0	2,3	3,8	1,3	9,9	3
К о н т р о л ь	2,2	1,4	4,9	6,7	1,1	12,0	6

Примечание: Первое опыление опытного участка дано 22/VIII, второе—30/VIII.

Как показывают приведенные данные до опыления опытных делянок дустом ДДТ из нормы расхода 40 кг/га , средняя плотность

клевщика на один лист хлопчатника составляла от 3 до 4 особей, после же двухкратного опыления хлопчатника этим препаратом плотность клещика достигала 61—62 особей на лист, т. е. от опыления ДДТ численность клещика возрастает в 15—20 раз, тогда как на контрольных делянках, совершенно неподвергнутых химической обработке, отмечается возрастание их численности только в 3 раза.

Из приведенных в таблице 9 данных устанавливается, что при опылении хлопчатника 5% дустом ДДТ в смеси с серой 1:1, а также при опылении этим препаратом в условиях предварительного опыления опытных делянок чистой серой, не наблюдается такого значительного увеличения численности клещика, которое отмечается от применения ДДТ в чистом виде.

Указанное возрастание численности клещика на опыленном ДДТ хлопчатнике приводит к выводу о некотором стимулирующем воздействии этого препарата на размножение паутинного клещика; тем более, что опыт был заложен в условиях депрессивного развития клещика на данном участке.

По результатам этого опыта отмечается возрастание численности клещика даже в случаях опыления ДДТ с серой, что указывает на необходимость ограничения норм его расхода при этом способе его применения.

Испытанная в опыте норма расхода ДДТ в 40 кг/га является нормой, рекомендуемой для применения в целях борьбы с некоторыми вредителями хлопчатника в условиях Армянской ССР. Проведенные опыты указывают на необходимость уточнения норм расхода ДДТ в борьбе с вредителями хлопчатника и необходимость применения для этих целей более пониженных норм, за счет увеличения количества серы в смеси.

С другой стороны, это еще не является достаточной мерой для предотвращения интенсивного размножения паутинного клещика на опыленных ДДТ участках, а потому одновременно с этим возникает необходимость в применении особенно усиленной борьбы против паутинного клещика. Опыление серой и опрыскивание ИСО следует производить в твердо установленные сроки их применения, для серы с интервалами между повторными обработками в 9—10 дней раз и для ИСО в 7—8 дней раз.

Как указывалось выше, возрастание численности паутинного клещика от применения ДДТ и ГХЦГ по имеющимся в литературе данным связывается с их высокотоксическим, длительным действием на полезных насекомых (хищников и паразитов).

В наших исследованиях, проведенных с целью выяснения степени воздействия опыления ДДТ на хищников паутинного клещика, из последних был отмечен в основном трипс клешевидный — *Scolothrips acariphagus* Ich.

В ы в о д ы

1. Применение ДДТ и ГХЦГ в виде дустов и минерально-масляных эмульсий на хлопчатнике резко повышает вредоносное развитие паутиного клещика—*Tetranychus urticae* Koch., что обуславливается их весьма высокой токсичностью в отношении хищников паутиного клещика—*Scolothrips acariphagus* Ich. Небольшая токсичность ДДТ и ГХЦГ против хлопкового паутиного клещика не предотвращает его развития на хлопчатнике, вследствие более сильного воздействия на полезную деятельность хищников.

2. Результаты испытаний ДДТ и ГХЦГ при различных условиях и способах их применения приводят к выводу, что для практического применения дустов этих препаратов в борьбе с вредителями хлопчатника (карадина, подгрызающие совки, хлопковая совка и др.) опыление ими следует производить только в смеси с серой, причем сера в смеси должна составлять не менее половины ее. На тех же участках для предотвращения размножения паутиного клещика необходимо вести борьбу опылением серой или опрыскиванием ИСО с интервалами между повторными обработками, соответственно для серы в 9—10 дней и ИСО в 7—8 дней.

3. Опыление хлопчатника 5% дустом ДДТ и 12% дустом ГХЦГ, из нормы расхода до 100 кг га не вызывает ожогаемости листьев.

Опрыскивание хлопчатника 1 и 1,5% эмульсиями ДДТ, а также с ГХЦГ вызывает сильные ожоги листьев.

Армянский научно-исследовательский
институт технических культур
Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 X 1951

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. И. Н. Елстропов—Химические методы борьбы с хлопковой совкой (*Chloridea obsoleta* F.) и биологическое обоснование их в условиях Азербайджана. XVIII пленум Секции защиты растений ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, 1949.
2. С. А. Журавская—Предварительные результаты токсикологических испытаний синтетических органических препаратов против сосущих вредителей хлопчатника. Тезисы докладов XIX пленума Секции защиты растений ВАСХНИЛ, 1949.
3. Г. М. Марджанян—Опыт применения новых синтетических инсектицидов в условиях Армянской ССР. Тезисы докладов XVI пленума Секции защиты растений ВАСХНИЛ, 1947.
4. Г. М. Марджанян—Новые инсектициды (ГХЦГ и ДДТ) и проблема борьбы с почвенными вредителями в условиях Армянской ССР. Известия АН Армянской ССР, II, 2, 1949.
5. Д. Ф. Руднев—ДДТ и ГХЦГ в борьбе с вредителями леса и полезащитных насаждений. Изд. Академии наук Украинской ССР, 1951.

ԻՆՆՈՒՆԱԾՈՒՆ

ԴԴՏ ԵՎ ՇԵՔՍՍՔԼՈՐԱՆ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ
ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

ԴԴՏ և Նեքսաքլորան պրեպարատները վերջին տարիներում յայնչափով ոգտագործվում են գյուղատնտեսական մի շարք կուլտուրաների ֆլասասատուների դեմ պայքարի գործում, այդ թվում նաև բամբակենու որոշ վնասատուների (կարադրինայի, կնգուդակների, ազրոտիսի և ուրիշների) դեմ, Շնորհիվ այն հանդամանքի, որ վերոհիշյալ պրեպարատները միաժամանակ թունավոր են նաև ոգտակար միջատների (պիշատիշների և պարազիտների) նկատմամբ, այդ պատճառով նրանց օգտագործումը մեծ զգուշություն է պահանջում:

Ուսումնասիրությունների նպատակն է եղել պարզել՝ թե հայաստանի պայմաններում ԴԴՏ և Նեքսաքլորան պրեպարատները բամբակենու վրա ֆլասատուների դեմ օգտագործելիս ինչպիսի ազդեցություն են թողնում չոտատաճացող ոստայնատիգի զարգացման վրա: Ստացված տրդյունքները պայմանավորված են տվել, որ վերոհիշյալ պրեպարատները թե փոշի վիճակում և թե հանրային կմուխիաների վերածված ձևով օգտագործելիս ուժեղացնում են բամբակենու ոստայնատիգի զարգացումը:

ԴԴՏ և Նեքսաքլորան պրեպարատները ոստայնատիգի նկատմամբ ունեցած թույլ թունավոր հատկությունը չի կանխում այդ ֆլասատուի ուժեղ և ֆլասակար զարգացումը, որովհետև տիգի զիջատիչներն այդ պրեպարատներից շատ ավելի մեծ չափով են ֆլասվում, քան տիգը:

Բամբակենու մի շարք ֆլասատուների (կարադրինայի, կնգուդակների, ազրոտիսի և ուրիշների) դեմ ԴԴՏ և Նեքսաքլորան պրեպարատներով պայքարելիս, որպեսզի ոստայնատիգի ուժեղ զարգացում տեղի չունենա, անհրաժեշտ է այդ պրեպարատներին խառնել ծծումբ, ըստ որում վերջինի քանակը խառնուրդի մեծ պետք է լինի կեսից ոչ պակաս:

Նույն չողամասերի վրա ոստայնատիգի բազմացումն արդիականում համար անհրաժեշտ է պայքար մղել ծծմբով կամ պլիստիֆիդ կալցիումով, ըստ որում ծծմբի զեպում կրկնողական բուժումը կատարել 9—10 օր, իսկ պլիստիֆիդ կալցիումի զեպում 7—8 օր ընդմիջումներով:

ԴԴՏ և Նեքսաքլորան պրեպարատները փոշի վիճակում բամբակենու վրա ուրվածքներ չեն առաժալնում: Այդվածքներ առաժալնում են նույն պրեպարատներից պատրաստված 1 և 1,5 տոկոս յուղային կմուխիաները:

ԳՐԱԿԱՌԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՌԱՋԱՎՈՐ ԲԻՈԼՈԳԻԱՆ ՌԵԱԿՑԻՈՆ ՄԵՆԴԵԼԻՋՄԻ-ՄՈՐԳԱՆԻՋՄԻ ԴԵՄ¹

Վ. Ի. Լենինի անվան գյուղատնտեսական գիտությունների Համամիութենական Ակադեմիայի 1948 թվականի օգոստոսյան սեսիան լավագույն մեր ներկրում ունեցելու մենդելիզմ-մորգանիզմը, մերկացրեց այդ ուսմունքի դրույթներով կատարված աշխատանքների սնանկությունը, նրանց արդեւակող դերը մեր երկրի սոցիալիստական շինարարությանը նպաստող պրոբլեմների արագ զարգացման գործում:

Նույն սեսիայում հրապարակվեցին այն խոշոր նվաճումներն ու հաջողությունները, որոնց հասել էին սովետական առաջավոր բիոլոգիայի՝ միչլուրիկայան գիտության հետևորդները: Միլյուրիկայան բիոլոգիան, զարգացնելով զարկնիզմի մասերիալիստական կողմերը, դեռևս նախա-նով նրա որոշ սխալները, նոր հիմքերի վրա դրեց նրան, և նա դարձավ մի այնպիսի ուսմունք, որ ոչ միայն բացատրում է օրգանիզմների էվոլյուցիան, այլև ակտիվ միջոց դառնում բնության վրա ազդելու, օրգանիզմներն ակտիվորեն փոփոխելու ցանկացած ուղղությամբ, մարդու պահանջների, շահերի համաձայն:

Մենդելիզմի-մորգանիզմի ջախջախումը մեր ներկրում ունի խոշոր նշանակություն և առհասարակ առաջավոր գիտության համար նաև մեր երկրից դուրս, որ ուսումնառվում սակավաթիվ բայց աճող առաջավոր գիտնականները նույնպես սլայքար են մղում կապիտալիզմը հիմնավորող քաղաքական իդեալիստական ունեցիտն ուսմունքների դեմ:

Սեսիայում ելույթ ունեցան բիոլոգիայի տարրեր քննադատողների գիտնականներ, որոնք վեր հանեցին սովյալ քննադատում եղած մենդելիստական-մորգանիստական աշխատանքների անակոթությունը, ապա և միլյուրիկայան ուսմունքի դրույթներով կատարած աշխատանքների դրական, էֆեկտիվ արդյունքները:

Սեսիայից հետո յուր սեռան քաղաքիվ հողվածներ, ակնարկներ, առանձին ստվար աշխատություններ, որոնք զրանորեցին միլյուրիկայան բիոլոգիայում ձևեր բերած հաջողությունները: Քանի որ վնյամանիզմը-մենդելիզմը-մորգանիզմն իր ունեցիտն դրույթները տարածել էր ոչ միայն ժողովրդականության պրոբլեմի քննադատում, այլ ներթափանցել էր և այլ քննադատներ, ինչպես ցիտոլոգիա, հիստոլոգիա, միկրոբիոլոգիա, բիոքիմիա, պալեոնտոլոգիա, քաղաքական եւրոպորություն էր ունեցել և բժշկականության վրա, քննականաբար նրա զեմ պայքարը մղվում էր ամբողջ ֆրոնտով, բիոլոգիայի բոլոր քննադատներում: Ահա այն տեսանկյունից էլ տեղին և խիստ արժեքավոր է ՍՍՏՄ Գիտութ. Ակադեմիայի հրատարակած ժողովածուն («Против реакционного менделизма-морганизма»): Վերոհիշյալ նկատի առնելով, ժողովածուի առաջարկումն էլում է. «Յեմրադրությունը հաշվի առնելով, նպատակահարմար դառավ տալ ոչ թե մորգանիզմի ընդհանուր բնագիտությունը, որի ունեցիտն լինել է և իդեալիզմն այնքան փայլուն կերպով մերկացված էին տեղագրիկոս Տ. Գ. Լիսենկոյի զենիցումն մեծ, այլ նրա քննադատությունը բրեւգիտկան փոթության կոնկրետ հատվածներում: Վերջինը թելադրվում էր նաև այն դանով, որ մինչև այժմ գոյություն ունի ոչ միայն զանգվածային, այլ փոքրագույն էլ մորգանիզմը միայն զենեւիկային ու սեւեկցիային, իսկ բրեւգիտկան գիտության մնացյալ հատվածներն ազատ և համարում մորգանիզմի ունեցիտն ազգավաղաններին (էջ 5):

Ժողովածուն սկսվում է Վ. Ն. Ստոլետովի ընդհանուր բնութի հողվածով՝ «Լենինի բնության զարգացման մասին մատերիալիստական օգտուներ ունեցիտն վնյամանիզմի-մորգանիզմի դեմ մղած պայքարում վերապրում է զինակը բավական մանրամասն կանգ է առնում բիոլոգիական գիտության փոխոփայական կողմի վրա: Հիմնական պրոբլեմը — կենդանի

¹ «Против реакционного менделизма-морганизма», Сборник статей под редакцией М. Минина, Н. Пуждина, А. Н. Опарина, Н. М. Сисакяна, В. Н. Столетова. Издание Ак. наук СССР, 1950.

ընտելյան զարգացումն է. դրա պատճառները, օրինաչափությունները, այդ հարցերի շուրջն առաջ եկած իդեալիստական և մատերիալիստական աշխարհայացքների պայքարը, Նախ՝ ընդհանուր դժբերով շնչեղիակը ընտելագրում է կենդանի բնության զարգացման դադափարը որոշ էտապներում, ինչպես մինչ դարձիկյան դարաշրջանում, Դարվինի պատկերացումներն այդ պրոբլեմի մասին, ապա և հետզարդիան դարաշրջանը. նրա նեոդարվինիստներ-վկյամա-նիստները, օգտագործելով Դարվինի ուսմունքի թերի, թույլ կողմերը, պայքար սկսեցին դար-վինիզմի մատերիալիստական հիմքերի դեմ: Կանգ է առնում բիոլոգիական գիտության ուսակ-ցիոն, իդեալիստական ուղղությունների վրա, որոնք ճշգրտում էին վերացնել, «լրացնել», նույնիսկ «փոխարինել» դարվինիզմը իդեալիստական տեսություններով (Մենդելի, Վյամանի, Դե-Ֆրիզի, Մորգանի, Յոհանսենի և ուրիշների տեսությունները էվոլյուցիայի, ժառանգականության և փո-փոխականության պրոբլեմների մասին): Հենչիակը նշում է, որ՝ «բիոլոգներին, որոնք զար-գացման դադափարն ընդունեցին այնպես, ինչպես ձևակերպեց ինքը Դարվինը, դարվինյան մեթոդոլոգիայի թույլ կողմերը խանդարեցին շախմատի հակադարձիկյան ուղղությունը բիո-լոգիայում և թույլ չտվեցին առաջ զարգացնել Դարվինի ուսմունքը տեսակի, տեսակագոյաց-ման և ժառանգականության մասին» (էջ 15):

Այդ խնդիրը, ինչպես նշվում է նույն տեղում՝ «լուծեց միջուրիկյան ուղղությունը բիո-լոգիական գիտություն մեջ, որը ղեկավարվում է ընտելյան և հասարակության զարգացման մասին Մարքսի, էնգելսի, Լենինի, Ստալինի ուսմունքի վրա հենվող դիալեկտիկական մատե-րիալիզմի աշխարհայացքով»:

Լենուհեան շնչեղիակը թափական ընդարձակ կանգ է առնում վկյամանիզմի-մորգանիզմի մեթոդիկական և լուծյան վրա, նրա ունակցիոն. հակամատերիալիստական դրույթներն վրա՝ էվոլյուցիայի և մուտացիայի, ժառանգականության, փոփոխականության, արտաքին միջավայրի և օրգանիզմի փոխադարձություն, միասնական կապի հարցերում, վեր հանելով վկյամանիս-տական-մորգանիստական մեկնարանությունների իդեալիստական լուծյունը: Բազմաթիվ օրինակներով անհիմն են դուրս բերվում վկյամանիստական-մորգանիստական հայացքները վերահիշյալ պրոբլեմների շուրջը (Ա. Ա. Կարամոնովի, Օմարուդենի, Յոհանսենի, Լոտսի և ուրիշների): Ստույնտով հետաքրքիր մեջբերումներ է առնում Լենինի՝ «Մատերիալիզմ և էմ-պիրիոկրիտիցիզմ» աշխատությունից, ուղղված իդեալիստ ընտելանների դեմ:

Վկյամանիզմի-մորգանիզմի ունակցիոն ուսմունքի ժամանակակից ներկայացուցիչները կրկնում են արդեն սեանկացած դրույթներն այն մասին, թե ընտելուն անփոփոխ է, ժառան-գականությունը կայուն, իսկ եթե հազվադեպ փոփոխվում է, այն էլ օրգանիզմի ներքին, մար-դու համար անհասկանալի, անձանաշելի գործոններից բխելով: Մարդն անկարող է ճանաչել այդ սպաճանները, հետևարար, օրգանական աշխարհի զարգացման գործոնների լուսարանու-մը մարդկային ուժերից վեր է, ապա ուրեմն անկամատ է խոսել մարդու կողմից ընտելյան վրա ազդելու, նրան վերափոխելու մասին: Այս ունակցիոն դրույթների դեմ է ուղղված Ստո-լետովի լուգանդակալից հոդվածը:

Ա. Ի. Օպարինը բնաբերում է մենդելիստ-մորգանիստների սխալ դրույթները կյանքի ծագ-ման պրոբլեմում («Несостоятельность представлений мандалистов - морганистов по вопросу о происхождении жизни»): Կարևոր պրոբլեմ է այդ, որի մատերիալիստա-կան լուսարանում ունի խոշոր նշանակություն բազմաթիվ բիոլոգիական հարցերի հիշտ լուծ-ման համար, ապա նա հարվածում է մենդելիստների-մորգանիստների հիմնական դրույթին՝ վկյաների, այսպես կոչված ժառանգականության կոնկրետ նյութի մասին: Կյանքը՝ նյութի գո-յության հատուկ ձև է, բայց այդ լի նշանակում, թե նա միշտ եկել է, աշխարհի էվոլյուցիայի պրոբլեմում կենդանի նյութը, որպես նոր որակ առաջացել է անկենդան նյութից: Մենդելիստ-ները-մորգանիստները, ինչպես նշում է Ա. Օպարինը, պնդում են, թե զարգանական նյութերի մուտեղիկների բախտավոր պատահական միակցության շնորհիվ նախածին օվկիանոսի ջրերում գոյացան «գենային մուդիկուներ», որոնք իրենց կազմության միանգամայն նույնանման են մատանդական նյութ-բրոմոսոմաների ժամանակակից կենդանի մուդիկուներին (էջ 65):

Ինչպես տեսնում ենք, կյանքի սկիզբը բխեցնում են շարժարատիկ գեներից, բնականորեն գոյություն ունեցող կենդանի նյութի «ակզոնական մասնիկներից», ապա ուրեմն, լատ մեն-դելիստների-մորգանիստների այդ տեսակետի, կյանքը սկսվում է գեներից, նրանք են կենդա-նություն ներշնչում առաջին որդանիզմին, նրանք են կենսունակության զրդիչները, նրանց տարրեր համակցությունը (կոմբինացիա) է պայմանավորված ամեն մի ապագա բարդա-ցումը կյանքի էվոլյուցիայի պրոբլեմում: Այսպեսով անտեսվում է նրկարատես պատմական այն պրոցեսը, որի ընթացքում անօրգանական նյութերից նախ՝ կուլմսվորվել է օրգանական նյութը,

սկզբում անկենդան, ապա և կենդանի, և այդ սկզբնական կենդանի նյութն ամբողջությամբ ունեւր կենդանության հատկությունը և ոչ թե նրա մեջ եղած միայն որնէ կոնկրետ մասնիկները. ինչ որ գենային մոլեկուլները, որոնց շնորհիվ իրքե թի կենդանություն է ներշնչվում բարդ օրգանական նյութին։ Ա. Օպարինը մերկացնում է այդ սխալ դրույթը, ապա նշան է ասելու՝ կյանքի ծագման իր տեսության վրա, նշելով այն էտապները, երբ աստիճանաբար ֆիզիկո-քիմիական օրինաչափությունների բազայի վրա առաջ են դալիս նոր որակի օրինաչափություններ, ապա և դրանց շնորհիվ գոյանում են առաջին պարզագույն օրգանիզմները։

Քանի որ այդ հարցի հետ կապված են նաև սովետական բիոլոգիայի նորացույն նվաճումները՝ Օ. Բ. Լենգրենսկայայի հետաքրքրական աշխատանքները, որոնց ամփոփումը տրված էր դեռ 1945 թվին, ապա, կարծում ենք, ավելորդ չէր լինի թեկուզ համառոտակի արձանագրել և այդ նվաճումները, որոնք ամբողջովին ուղղված են մենդելիզմի-մորգանիզմի դեմ։

Մենդելիզմի-մորգանիզմի հիմնաբաթ՝ կոնկրետ ժառանգական նյութ-գենի իդեալիստական տեսության քննադատությունը տալիս է Ն. Ի. Նուդիկինը՝ *Кривизна идеалистического пути развития*։ Դառնիկիզմի շուրջն առաջ եկած պայքարի մասին թեթև ակնարկ տալով, նա զրանորում է այդ պայքարի զասակարգային էությունը, նշում Վելամանի, Վիրխովի, ապա և նրանց զաղափարները շարունակող մենդելիստների-մորգանիստների հակադարձիմիստական այն պայքարը, որը մինչև այժմ էլ շարունակվում է մեր երկրից դուրս։ Դեանցիոն բիոլոգիայի այդ ուղղությունը—ասում է Ն. Նուդիկինը,—ապսրդյուն էձգնում է հիմնավորել գենետիկական սաղմնապլազմայի անփոփոխելիությունը, կենսապայմաններից և զարգացումից օլ-գանիզմի անկախ լինելու գաղափարը, և այդպիսով դուրս նետել փոփոխականության սկզբունքները բիոլոգիայից» (էջ 72)։ Իկյ են թելադրում մենդելիստներին-մորգանիստներին կապիտալիզմի իդեոլոգներու վեր հանելով ոեանցիոն գենետիկայի՝ մենդելիզմի-մորգանիզմի քաղաքական աստաղը, հեղինակը գրում է. «Ստարիլիզացիա և անփոփոխելիություն հասարակության մեջ, աստքիլիզացիա և անփոփոխելիություն բնության մեջ—այդպիսին է ոեանցիայի պահանջը... իմպերիալիզմի իդեոլոգների այդ գաղափարը մորգանիզմը հիմնավորում է, և, ինչպես նշում է Ն. Նուդիկինը՝ «Այդ՝ պատճառներից մեկն է հանդիսանում մորգանիզմի լայն պաշտպանությունը տիրող շրջանների կողմից իմպերիալիզմի երկրներում, և մանավանդ Ամերիկայում, որը գլխավորում է համաշխարհային ոեանցիայի ֆրոնտը քաղաքականության, գիտության, արվեստի և այլնի մեջ» (էջ 72)։

Այսպես Վելամանի Դանմահ սաղմնապլազմային ոեանցիոն ուսմունքի քննադատությունից, հեղինակը դատապարտում է նաև մեր երկրում այդ տեսության ծայնակցներին (Բ. Մ. Ջալադովսկու, Ա. Սերբերովսկու և ուրիշների) և տեղին նշում, թե՛ «Ռուսական գիտությունը, որ լույս է այնպիսի կորիֆեյներին, ինչպես Սեչենով, Պավլով, Տիմիրյուզև, Մենդելև, Մելնիկով, Կովալսկիները, չէր կարող ընդունել ոեանցիոն մորգանիզմը։ Սովետական գիտության մեջ դրսից պատվապատած, մորգանիզմը բնականաբար գլխավորության հանդիպեց, մանավանդ երբ առաջ եկած սովետական ինտելիգենցիայի կողմից շենվելով մարքսիզմի կրակներին ախտախնդրի վրա, նա պայքար է մղում Ֆիլիպպենկոյի, Կուցովի և ուրիշների ախպի կի գիտական-մորգանիստների դեմ, որոնք ախտախտում էին արմատացնել նրանց կողմից Արևմուտքում փոխառած ոեանցիոն տեսությունը» (էջ 79)։

Հեղինակը մանրամասն քննարկում է գեների տեսության վերաբերյալ մի շարք մենդելիստների-մորգանիստների (Բրիջես, Մյուլլեր, Դուբինին, Լլիխախյան և ուրիշներ) անհիմն պատճառաբանությունները։ Խոսում է նաև մուտացիոն փոփոխության ուսմունքի հեղափոխական բնույթի մասին։ Սկզբում Գ. Ա. Դիլիպպովի (1925 թիվ, սեպտեմբերի վրա կառաքած), ապա Մյուլլերի (1927 թ. դրոգոֆիլի վրա) փորձերը ոեանցիոն ճառագայթների ներգործությամբ մառանգական փոփոխություն առաջ բերելու ուղղությամբ, կարծես ստիպեցին մորգանիստներին, իրենց հիմնական դրույթից «շեղվելով», ճանաչելու նաև արտաքին միջավայրի, ազդակների ներգործող դերը, այդ փորձերով քողարկելու մորգանիզմի իդեալիստական էությունը։ Կարծես նրանք «ընդունեցին գեների փոփոխականությունը, նոր գեների առաջացումն արտաքին գործոնների ազդեցությամբ։ Նուդիկինը վեր է հանում մորգանիզմի բնորոշ դիրքավորման միևնույն, նախկին ավտոգենետիկ էությունը մանրամասն քննարկելով և նախախնայելի, Սերբերովսկու, Շտերնի, Դուբինինի, Կուցովի «ետք», բայց ըստ էության ավտոգենետիկ մենելարանությունները Կուցովը խոսում է քրոմոսոմների՝ մուտացիաներ առաջացնելու ինչ որ «ենդոգեն արամադրվածություն»։ մասին, բուրդի հիմնական դրույթն այն է, որ արտաքին միջավայրի ներգործությունը միայն խթանող դեր է կատարում, դրդում ներքին պայմաններին զրանորելու արդեն նախադրվածը, այլ կերպ ասած, անց են կացնում

այն միտքը, թե արտաքին գործոճները միայն արագացնում են ավտոգենետիկ ընթացող փոփոխականության պրոցեսը, նրանք չեն կարող նոր փոփոխություններ առաջ բերել, այլ միայն զրոսնորում են ճշմարիտ ֆիզիկալենկոյի մեկնարանությունը, ինչպես նշում է Նուեդինը, արտաքին պայմանները ռեֆայն ուժեղացնում կամ թուլացնում են արդեն եղած մուտացիոն փոփոխականությունը, իսկ մուտացիաների կյանքի կոչելու գլխավոր դերը պատկանում է անպայման, օրգանիզմների մեջ թարմված ներքին պայմաններին:

Նուեդինի արմերավոր հոգվածը լիովին մերկացնում է մենդելիզմ-մորգանիզմի իդեալիստական էությունը, ռեակցիոն բնույթը, նրա հակասությունները, անկարողությունը լուծելու ժառանգականության իսկական պատճառները:

Ե. Միսակյանն իր հոգվածում («Идеалистическая сущность биохимических концепций мутационно-организмизма») խոսում է այն կոնցեպցիաների մասին, որոնք փորձում են մենդելիզմ-մորգանիզմի դիրքերը մեկնաբանել ըրոքիմիական պրոցեսները, մասնավոր կենդանի նյութի ամենակական պրոցես՝ նյութերի փոխանակությունը, Բնագնահատար, այս առարկայում առանձնապես սուր պայքար էր մղվում և մղվում է մատերիալիստական և իդեալիստական աշխարհայացքների միջև: Միսակյանը քննում է այն խոշոր աշխատանքները, որ կատարել են նշանավոր ռուս ըրոքիմիկոսները օրգանական նյութերի սինթեզի բնագավառում, ապա շնչում է ըրոքիմիայի զարգացման մեջ ռուս գիտնականների (Ա. Գանիչևսկու, Բախի, Մ. Նենցկու, Լ. Իվանովի, Պալադինի և ուրիշների) կատարած խոշոր դերը:

Մենդելիստ-մորգանիստները ներթափանցում են և այս թնադավառը, ուր այնքան ուժեղ հարվածներ են ստացել իդեալիստական բազմատեսակ կոնցեպցիաները, ապա և մենդելիզմ-մորգանիզմը՝ Վեբերները, Նեմացնելով նյութափոխանակության դերը, առաջադրելով, զննվար տեղի տալիս են դեներին, որոնց զրոնոգությունն են վերագրում նաև իրեն թե ներքոդարար առաջ եկած գեներից թիտղ նյութափոխանակությունը: Միսակյանը բերում է Էնգելի, Տիմոֆեյևի կարծիքները նյութափոխանակության էության և նշանակության մասին, ապա նշում է. Լիսենկոյի աշխատանքներում անցկացրած միտքը այդ պրոցեսի հիմնական, վճռական դերի մասին օրգանիզմների ժառանգական հատկանիշների առաջացման պրոցեսում:

Բազմաթիվ օրինակներով հոգվածում անհիմն է դրուս բերվում մենդելիստների-մորգանիստների դրույթը՝ գեներին վերագրելու զննվար դերը թուր կենսական պրոցեսներում, ապա և նյութափոխանակության մեջ: Շատ տեղին Միսակյանը նշում է, որ վերոհիշյալ մոտեցումը ոչնչով չի տարբերվում նախկին վիտալիստների դրույթից, ուրիշ անվան առաջ վերածնվում են՝ «կենսուժը», «էնտելեխիսմ», «հոգին», փոխարինվելով նույնպես երևակայական «գենուժ»:

Միսակյանի հոգվածը մերկացնում է ըրոքիմիական պրոցեսները գեների հսկողության տակ առնելու և նրանցից բխեցնելու մենդելիստների-մորգանիստների անհիմն և անհիմն փորձերը:

Շատ հետաքրքրական ու արժեքավոր են այն աշխատանքները, որոնք խախտում են բրոմոսոմաների ումունքը, ապա ուրեմն, ուժեղ հարված հասցնում ժառանգականության բրոմոսոմային տեսությանն Այդ պրոբլեմին է նվիրված Պ. Վ. Մակարովի հոգվածը («Критика цитологических основ хромосомной теории наследственности»): Վեյսմանի, Մորգանի իդեալիստական կոնցեպցիայի համաձայն բրոմոսոմաներն անմահ են, այդ ժառանգական նյութը անընդհատ անցնում է բջից բնության օրգանիզմից իր հետնորդներին Այդ դրույթի համաձայն, քանի որ օրգանիզմի կենսաունակության բոլոր երևույթները կապվեցին անմահ ժառանգական նյութ բրոմոսոմաների հետ, իսկ վերջիններս էլ բջջակորիզի մեջ էին կուտակված, ապա բջջաբանությունը (ցիտոլոգիա) փաստորեն վերածվեց կորիզաբանության (կարիոլոգիա): Բազմաթիվ նոր ուսումնասիրությունների, ապա և իր անձնական աշխատանքների հիման վրա, Պ. Մակարովը դրսևորում է ժառանգականության բրոմոսոմային տեսությանն անհիմն լինելը, բջջաբանական հակասությունները: Յուրահատուկ ֆիսոսոցիալի նոր այնպիսի մեթոդ մշակելով, որ չխախտվի բջի կենսաունակությունը, Մակարովը կորոզացավ ապացուցել, որ բջջակորիզը չունի կայուն, մշտական կազմություն, ապա, հետաքրքիր, կայուն չէ տվյալ բջի բրոմոսոմաների կազմությունը, քանակը: Դիտողությունները նշում են, որ կորիզային ստրուկտուրաները փոփոխական են, ժառանգում կամ անհետանում են կախված բջի ֆիզիոլոգիական վիճակից (էջ 193): Մակարովի ցիտոլոգիական դիտողությունները հերքում են բրոմոսոմաների անընդհատության տեսությունը: Ինչպես նա նկատել է, ինտերկինեզում, այսինքն, բջի երկու բաժանումների միջև ընկած ժամանակաշրջանում, բրոմոսոմաների ստրուկտուրան ընդհատվում է. «ինտերկինեզի կորիզում» — ասում է նա, — բրոմոսոմաները գոյություն չունեն ոչ բացահայտ և ոչ քողարկված դրույթում» (էջ 193):

Ուրեմն, թրոմոսոմաները հանդես են գալիս որպես ժամանակավոր, անցողիկ, ոչ կայուն բյուջային ստորուկատրաններ։ Այժմ չկա թրոմոսոմաների անընդհատություն, ապա ուրեմն չկա նաև անընդհատ, կայուն ժառանգականություն նյութ, այսպիսով, ինչպես նշում է Մակարովը՝ «դրս հետ մեկտեղ զրկվում է որևէ ցիտոլոգիական հիմքից ժառանգականության անմահ նյութի» վնասմանիստական-մորգանիստական կոնցեպցիան»։

Այսպես Մակարովը խոսում է թրոմոսոմաների նորագոյացման մասին, թրոմոսոմաների կազմության և հատկությունների մասին։ Հետաքրքրական են այն տվյալները, որոնք նշում են բջի թրոմոսոմաների ձևի և քանակի հարսբերական կայունությունը։ Մի շարք գիտնականների (Մակարովի, Պոլյակովի, Մեզլինի և ուրիշների) ցիտոլոգիական գիտողությունները նշում են այն, որ տվյալ օրգանիզմի թրոմոսոմաների քանակը և ձևը, որոշ պայմաններում, կարող է փոխվել և շեղվել քնդունված «նորմալից», նույնիսկ՝ «թրոմոսոմաների ձևը կարող է զգալի չափով փոխվել միևնույն բջի տարրեր ստադիաներում» (էջ 209)։

Հնդուսկան էր մարդու թրոմոսոմաները հաշվել 18, մինչդեռ գիտողություններից պարզվեց, որ՝ մարդու տարրեր թափանցող բջիներում կարելի է հայտնաբերել 30-ից մինչև 70 թրոմոսոմա, իսկ շարժական նորագոյացումներում՝ առավել շատ։ Նույն ներույթը հայտնաբերված է թռչունների, ամֆիբիաների և ուրիշ օրգանիզմների մոտ (էջ 211)։

Իր տվյալները Մակարովը հիմնավորում է Տ. Դ. Լիսենկոյի հետևյալ խոսքերով. «Արտաքին միջավայրի փոփոխվող պայմանները կարող են փոխել մարմնի կառուցման պրոցեսը, նույն թվում և թրոմոսոմաների կառուցումները» (Т. Д. Лисенко—Агробиология. Сельскохозяйств., 1948, стр. 427) (էջ 211)։

Հողվածն ամփոփվում է հետևյալ խոսքերով. «70 տարվա ընթացքում ցիտոլոգիան գտնվում էր վնասմանիստական-մորգանիստական հիպոթեզի տակ։ Նրան վտանգ էր սպառնում ամբողջովին վերածվելու կեղծ գիտության—թրոմոսոմատիկայի, ռեակցիոն գենետիկայի սպասարկուհու» (էջ 212)։

Մակարովի հողվածում ընդված հետաքրքրական և նշանակալից աշխատանքները նոր հեռանկարներ են բաց անում բյուջայինության առաջ, սուր զրկում է հին գրույթների վերանայման հարցը։ Ինչպես էլ թրոմոսոմաները չունենան որոշ նշանակություն, բայց, ինչպես տեսնում ենք, ցիտոլոգիական նոր տվյալները նույնպես հերքում են թրոմոսոմաների ձևի և թվի կայունության «օրենքները», այդպիսով, հերքվում է մեկնելիստների-մորգանիստների հիմնական դրույթը՝ թրոմոսոմաների՝ ժառանգական նյութ լինելու մասին։ Ինչպես թելադրում են նաև վերոհիշյալ փաստերը, բիոլոգիան իր ուշադրությունը պետք է դարձնի բջի բոլոր էվոլյուցիոնների վրա, բոլորն էլ, ինչպես և թրոմոսոմաները, կարևոր են օրգանիզմի կենսական պրոցեսներում, ապա և ժառանգականության մեջ։

Մակարովի հողվածը հիմնավորվում է բազմաթիվ ցիտոլոգիական ցայտուն, համոզիչ պրեպարատներով։ Ցիտոլոգիայի առաջ զրկված են նոր խնդիրներ։ Մեկնելիստական-մորգանիստական դրույթները թրոմոսոմաների տեսության վերաբերյալ ցիտոլոգիայի բնագավառում էլ դուրս եկան հակասական ու անհիմքի։

Ժառանգական են արդյո՞ք օրգանիզմի կյանքում, արտաքին պայմանների ներգործությամբ առաջ եկած, այսպես կոչված՝ ստացական (ձևորերովի) հատկանիշները։ Այս հարցն է բնարկում Ա. Ավագյանը հետաքրքրական փաստերով հագեցած իր հողվածում («Наследование свойств, приобретённых организмом»)։ Ավագյանի այդ պրոբլեմն ունի դործնական մեծ նշանակություն, քանի որ խոսվում է ժառանգական փոփոխականության դործնիների մասին։ Այդ հարցի շուրջը սուր պայքար է զնում։ Վնասմանիստները-մորգանիստները արտաքին միջավայրի հետ մարմնի ունեցած սերտ կապը ժխտելով, նրա ժառանգական փոփոխությունները վերագրելով միայն ներքին ազդակներին, ժխտում են ստացական հատկանիշների ժառանգությունը։ Հակառակ այդ ռեակցիոն դրույթի, բազմաթիվ գիտնականներ, ինչպես Ռեյնոլդ, Վ. Կոլլալեզի, Տիմիրյազև, Պավլով, Միլոսևիչ, Բեբրանկ, Կամերեր և ուրիշներ, ինչպես նրան էլ Ա. Ավագյանը, Լամարկի, Դարվինի հետքերով ճշտունորեն պաշտպանում էին օրգանիզմի ժառանգականության վրա արտաքին պայմանների ազդեցության տեսությունը—բնդունում էին ստացական հատկանիշների ժառանգականությունը։ (էջ 214)։ Ա. Ավագյանը մանրամասն քննարկում է այդ կարևոր հարցը, բերելով առաջադեմ մատերիալիստական օւղղությունը հիմնավորող բազմաթիվ փաստեր, ինչպես կենդանաբանության, առավել ևս շատ բուսաբանության քնադրվածից։ Կենդանաբանության գծով թվում է Տոուերի (կոլորատիվային բջի վրա), Վոլտերի (դաֆնիաների վրա), Հարրիսոնի և Հարրիսոնի (թրթուրների վրա), Կամերերի (դոգդոյի, սալամանդի վրա) հետաքրքրական փորձերը (մանրամասն նկարագրելով

միայն Հարրիսոնի և Հարրետի փորձը)։ Պ. Պավլովի մասին ասում է. «Պայմանական ռեֆլեքսների գոյացման մեջ նա տեսնում էր օրգանիզմի փոխադարձ կապը փոփոխվող արտաքին պայմանների հետ, նոր ձեռք բերած հատկությունների, սովորությունների և այլի մասնագրական անբաժանելի մասնավորությունը» (չ 214)։ Նշվում են 1923 թվականին Պավլովի լաբորատորիայում սկսված և հետագայում հաստատված փորձերը սպիտակ մկներին վրա, փորձեր, որոնք հաստատեցին Պավլովի դադափարենների՝ ժառանգականությունը պայմանական ռեֆլեքսների՝ անկախ պայմանականների վերածվելու մասին։

Ավագյանը Պավլովի աշխատությունից («Ваврацилетний опыт», 1938, Биомедгиз, изд. 6-е, стр. 275) բերում է նրա հետևյալ խոսքերը. «Կարելի է ընդունել, որ նոր գոյացած որջ պայմանական ռեֆլեքսներ հետագայում ժառանգականությունը վերածվում են անկախ պայմանականների» (Ավագյան, չ 215)։ Խոսելով Տ. Լիսենկոյի աշխատանքների մասին, Ավագյանը բերում է կոնկրետ օրինակներ, թե ինչպես միջավայրի փոփոխված պայմաններում փոխվում են օրգանիզմի ժառանգական հատկությունները (օրինակ՝ ճյուղավոր ջրերի վերաբերյալ)։ Վերջում կանգ առնելով վեգետատիվ հիբրիդիզացիայի վրա, նշում է նրա խոշոր նշանակությունը։ Այդ մասին գրում է. «Վեգետատիվ հիբրիդիզացիայի ամենակարևոր նշանակությունը տեսական րիոդիզայում կայանում է նրանում, որ միայն վեգետատիվ հիբրիդներն են ցույց տալիս, րացատրում ուղիները և եղանակները, որով հետերոզիզները ժառանգում են կյանքի պայմանների ազդեցությամբ հատուկ օրգանիզմների վրա առաջացած նոր հատկությունները և հատկանիշները» (չ 227)։

Հոդվածի վերջում ամփոփելով միլյուրիչյան ուսմունքի դրույթները ժառանգականության վերաբերյալ, նշելով, որ միայն այդ ուսմունքը, որ զարգացվում է ակադեմիկոս Տ. Լիսենկոյի կողմից, մեր երկրի բիոլոգների առաջ ընդ առնում լայն հորիզոններ և տեղծադրական աշխատանքի համար։

Ժառանգականության պրոբլեմն է ընկարկում նաև Կ. Վ. Կոսիկովի հոդվածը («Наследование приобретенных признаков у микроорганизмов»)։ Միկրոօրգանիզմի ընդազմառում բաղմամբի նոր ուսումնասիրությունները գալիս են ապացուցելու նշանավոր ռուս միկրոօրգանիզմ Վամալյի գաղափարները, փորձերը միկրոօրգանիզմի ժառանգական փոփոխականությունը վերաբերյալ (արտաքին պայմանների ազդեցությամբ առաջ բերված)։ Նորագույն փաստերն աստիճանաբար հիմնավորում են միլյուրիչյան դրույթը նաև միկրոօրգանիզմում։ Միջավայրի պայմանների և անդամության ազդեցության փոփոխման հետ կապված փոփոխականությունը հատկապես Կոսիկովը մանրամասն խոսում է ռուս բաղմամբի միկրոօրգանիզմների աշխատանքների մասին, ապա բերում է նշանավոր միկրոօրգանիզմ ակադեմիկոս Բ. Լ. Իսաչենկոյի հետևյալ խոսքերը. «Արտաքին միջավայրի դրոժոնների ազդեցությամբ կյանքի պայմանների փոփոխությունները ինչպես բնական, այնպես և էքսպերիմենտալ պայմաններում, անդրադառնում են միկրոօրգանիզմների վրա և արտահայտվում են նրանով, որ նրանք ձեռք են բերում նոր հատկություններ, որոնք ամրապնդվում են նրանց վրա և հետագա ղեներացիաներում» (չ 211)։

Նույն մանրամասնությամբ, ինչպես Կոսիկովը միկրոօրգանիզմի նկատմամբ, Խ. Ֆ. Կուլենբերգը վեր է հանում մորգանիստական դրույթների անհիմն լինելը կենդանարոժության րնապատկանում։ Փաստային պատասխանատվություններով դրանքում է զյուզատնտեսական կենդանիների սեւեւեւայի մորգանիստական տեսություններին անհանդուրժելի։

Ժողովածուն եղրափակվում է Ա. Ստոլիցկու ընդհանուր բնույթ կրող հոդվածով՝ ակադեմիկոս, սուր բաղադրական նշանակություն ունեցող պրոբլեմի մասին («Менделеев-морганизм на защите расовой дискриминации»)։ Ա. Ն. Ստոլիցկին ընկալառում է կեղծ գիտական ուսմունքի դրույթները մարդկային տարբեր ուսանքների անհամարժեքության մասին։ Սկսելով ռասիզմի անցյալի տեսարաններից (Դոբինսոն, Լապլուս, Կամպեր, Կլեմմ, Նուսո, Դիլդոն և րիշներ) անցնում է ժամանակակից, մասնավոր, ամերիկյան ռասիստներին։ Նշում է, ինչպես վկայանիզմի-մենդելիզմի-մորգանիզմի դրույթները ժառանգականության մասին համոզելու են ուսանական տեսությունները դրույթներին, այդ պատճառով էլ ռասիստները իրենց կեղծ գրառական ուսմունքի բազա ընդունել են նաև մենդելիզմ-մորգանիզմը։ Քննարկելով են մասնականակից ռասիստների գենետիկական մի շարք աշխատությունները, որոնք կատարելով իմպերիալիստական կապիտալիզմի պատվերը, «գիտականորեն» ձգնում են ապացուցել «բարձրակարգ» և «ստորակարգ» ռասաների առկայությունը մարդկության մեջ։ Վեր հանելով վերոհիշյալ դրույթի բաղադրական էությունը, Ստոլիցկին ասում է. «Մենդելիստական-մորգանիստական գիտությունը ժառանգականության մասին ցայտուն կերպով ցուցադրում է կապիտալիզմի ժամանակ գիտությունների կախումը բուրժուական հասարակության ամբողջ ապականված խղճովորակից» (չ 329)։ Հետաքրքրական են այն տվյալները, որոնք զրահորում են

մորգանիստների հուսահատ բարբառանքները ղեկավարատիայի դեմ: Խոսելով Դարվիշի մաթու-
սական սխալների մասին, հեղինակը կանգ է առնում ժամանակակից մաթուսականների վրա,
որոնք մենդելիզմի-մորգանիզմի, սոցիալ-դոմինանտի ուսուցիչ տեսությունների հովանու
տակ, վայնասուն են բարձրացրել մարդկությանը «սպառնացող զերոհակլություն» մասին,
որից նշեցելով «գիտականորեն» մենդելիստներ-մորգանիստների հետ արդարացնում են իմ-
պերիստիզմի բոլոր տյալ «միջոցառումները», որոնք դրածադրվում են «զերոհակլություն» առաջն
առնելու նպատակով, որոնք ուղղված են մարդկության «թերաբմբ», «ստորակարգ» մասնա-
ների ոչնչացման կողմից: Ոչնչան էր մորգանիստական ղեկավարության թերումը զնայի ֆաշիզմի,
ինչպես այդ կատարված հիտլերյան Գերմանիայում, ինչպես այժմ կատարվում է Ամերիկա-
յում, ուր բուն են դրել նաև Գերմանիայից փախած ֆաշիստները, ռասիզմի վայրագ իդեոլոգ-
ները, որոնց մի մասը (Լենց, Ֆրանկ, Ֆրեդրիկեր և ուրիշներ) ապաստան էլ զտել նաև Գերմա-
նիայի ամերիկյան ղեկավարում:

Ահա ժողովածուի հիմնական այն հոդվածները, որոնք բոլորն էլ մերկացնում են մենդե-
լիզմի-մորգանիզմի, չզիտական դրույթների սեանկությունը, ռեակցիոն քնույթը: Բոլոր նյու-
թերն էլ զրված են հասկանալի, պարզ և մատչելի լեզվով և, մանավանդ, հազեցած են բազ-
մաթիվ քայլուռն պատճառարանություններով, փաստերով:

Քիչու է նշվում առաջարանում, որ ժողովածուն ավելի լրիվ կուծեք առաջադրած նպա-
տակը, եթե տար նաև նյութերը բույսերի սենկցիայի վերաբերյալ, ապա էվոլուցիոն ուսմունքի
քննադատում մորգանիստների ռեակցիոն ազավուղումների մասին:

Կարծում ենք, հարկավոր էր խոսել նաև Օ. Բ. Լեպեշինսկայայի աշխատանքների մասին,
որոնք նույնպես հարվածում են մենդելիզմի-մորգանիզմին: Այդ մասին կարելի էր ակնարկել
Օպարինի հոդվածում, առավել լավ կլիներ, եթե հանձնարարվեր հենց Օ. Լեպեշինսկայային
դրել իր աշխատանքների մասին, թվում է, թե այդ բացը կլրացվի մորգանիզմի 2-րդ հրատա-
րակության մեջ: Անհրաժեշտ էր համարում նաև ստացական հատկանիշների ժառանգման վե-
րաբերյալ մի ընդ ավելի մանրամասն նկարագրել կենդանարանության քննադատում կատա-
րած փորձերը: Որոշ փաստեր, մասնավոր լուսաբանական, բավական մանրամասն նկարա-
գրվում են, իսկ թե ինչում էր կայանում Տոուերի փորձը կուրադյան թղթի վրա, Վուտեր-
կի՝ դաֆնիաների վրա, Կամերերի՝ ալամանդի և զոդոլ-դայակի վրա, անհայտ մնաց ոչ
բիոլոգ ընթերցողի համար. ավելորդ չէր լինի նաև նշել ակադեմիկոս Պավլովսկու և Պերվո-
մայսկու փորձերը (1919 թ. հրապարակված): Երաբանների վրա: Առավել լավ կլիներ, եթե
2-րդ հրատարակության մեջ մտցվեր ասանձին ամփոփ հոդված առաջական հատկանիշների
ժառանգման վերաբերյալ կենդանարանության քննադատում:

Ռ. Բ. ԳԱՐԻԲԵԼՅԱՆ



Խմբագրական կոլեգիա՝ Զ. Ա. Առաքածուրյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ
Գ. Հ. Բաբաջանյան (պատ. խմբագիր), Հայկական ՍՍՌ ԳԱ
իսկական անդամ՝ Հ. Բ. Բունյաթյան, Հ. Ա. Գյուզակյան,
Հայկական ՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ՝ Դ. Ս. Պալթյան,
Գ. Մ. Մաթևոսյան, Ա. Ա. Ռուբինյան, Ս. Ի. Քալանթարյան
(պատ. խմբագիր)։

Редакционная коллегия: З. А. Аствацатурян, действительный член АН Арм. ССР
Г. А. Бабаджанян (ответ. редактор), действительный член
АН Арм. ССР Г. Х. Бунятыян, О. А. Геодакян, дей-
ствительный член АН Арм. ССР Г. С. Давтян, Г. М.
Марджанян, А. А. Рухкян, С. И. Калаштарян (ответ. сек-
ретарь).

Տպագրվում է 10, X—1951 թ. Ստորագրվում է 12, XI—1951 թ. ՎՖ 06012,
заказ 382, изд. 862, тираж 600, объем 7 л. л., в. п. л. 53,500 знаков

Типография Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Абовяна, 124.