

Р. М. Галачян

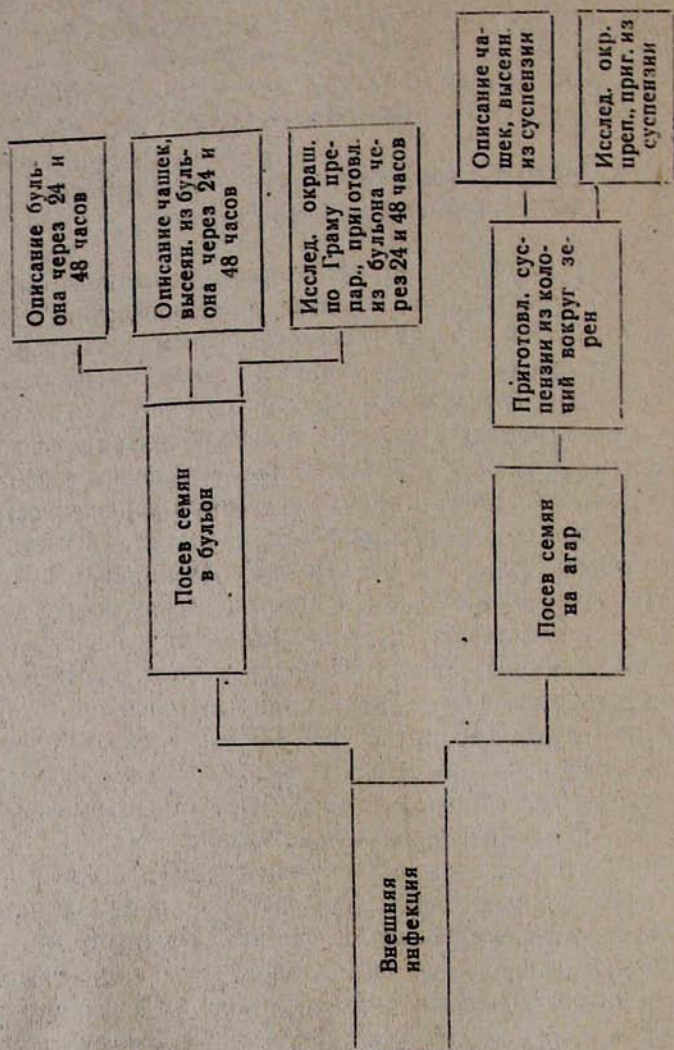
Экспертиза семян томатов против бактериального рака

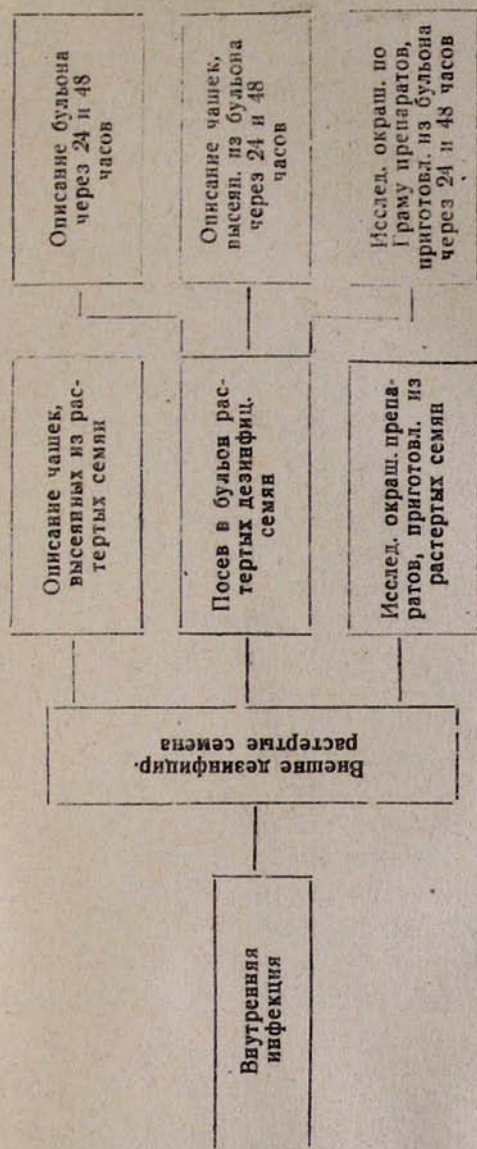
Подбор семенного и посадочного материала является одним из важнейших мероприятий, обеспечивающих здоровый урожай в любой отрасли сельского хозяйства. Поэтому, контроль и проверка посевных семян в отношении зараженности возбудителями болезней или фитопатологическая экспертиза семян имеет громадное значение в деле поднятия урожайности сельскохозяйственных культур. Работ, касающихся фитопатологической экспертизы и норм допустимой зараженности семян, особенно по части бактериозов, почти нет, да и те, которые имеются (Будрина, 1934, 1935; Галачян, 1945, 1949), относятся к разработке отдельных методических вопросов. Поэтому, работая над хозяйственно-вредным в условиях Армении заболеванием—бактериальным раком томатов, мы попутно занялись и вопросами экспертизы семян. Настоящая работа носит ориентировочный характер и имеет целью выяснение внешней и внутренней инфекции семян. В зависимости от характера заражения семян возможно в дальнейшем строить мероприятия по обеззараживанию семенного материала.

Для осуществления поставленной задачи были собраны семена томатов из различных хозяйств для проверки их путем лабораторного исследования. Экспертиза семенного материала производилась биологическим методом, как более точным, т. е. способами бактериологических анализов—выделением возбудителя болезни в чистую культуру, а также, благодаря способности бактерии окрашиваться по Граму,—бактериоскопией. Схема работ, по которой производилась экспертиза семян, приводится ниже.

Для выявления внешней инфекции семена не дезинфицировались, а тщательно промывались стерильной водой и часть

СХЕМА РАБОТ ПО ЭКСПЕРТИЗЕ СЕМЯН ТОМАТОВ НА БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК





из них раскладывалась на застывшие пластинки агара, в чашки Петри (по 25 штук в 4-х повторностях), другая помещалась в пробирки с бульоном Готтингера. В каждую пробирку было налито по 2 миллилитра бульона, куда опускалось по два семени. Для каждой пробы семян бралось 5 повторностей. Пробирки и чашки с исследуемыми семенами помещались в термостат при 27° С. По прошествии 24 и 48 часов производилось описание муты бульона в пробирках и делались посевы из них на агар Готтингера (по две чашки из каждой пробирки) для обнаружения выросших колоний возбудителя. Чашки с посевом сохранялись в термостате. Ввиду медленного роста возбудителя бактериального рака томатов, чашки оставались более 7 дней, после чего производился их просмотр и описание. Одновременно с этим готовилось по два препарата из бульона каждой пробирки, через те же промежутки времени, т. е. 24 и 48 часов, для микроскопических исследований. Препараты красились по Граму и рассматривались каждый в пяти полях зрения. В табл. 1 приводятся результаты описания муты в пробирках при 24 и 48-часовом сохранении в термостате. В таблице 2 и 3 сведены средние из двух повторностей микроскопических исследований препаратов и результатов бактериологических анализов бульона с испытуемыми семенами через 24 и 48 часов.

В результате проделанной нами работы (табл. 1, 2, 3) выяснилось, что из семи различных образцов исследуемых нами семян только в двух случаях удалось извлечь возбудителя болезни. Так, из семян сорта Местный образца, взятого из Бериевского района сел. Чарбах (вторая повторность) и сорта гибрид 149 из г. Еревана (четвертая повторность), в чашках были обнаружены колонии возбудителя. В тех же образцах и повторностях, как показано в табл. 2, при микроскопических исследованиях препаратов найдены Грам положительные палочки.

Во всех остальных случаях возбудителя болезни не удалось выделить.

Что же касается анализа семян при непосредственном раскладывании их на агар в чашки Петри, то каждый раз при росте желтых колоний вокруг зерен, мы готовили из них разведенную суспензию, которая повторно высевалась на агар для

Таблица 1

Результаты описания бульона в пробирках

Название сорта	Место взятия образца	Экспозиция бульона в часах	Интенсивность муты в пробирках по повторностям				
			1	2	3	4	5
Местный	Ереван, Опыт. участок Сектора Микроб.	24	—	+	+	—	—
		48	+++	+++	+++	+++	+++
"	Зангибасарский район, с. Таза-Гюх	24	—	+	+	—	—
		48	+	++	++	—	+
"	Бериевский район, с. Чарбах	24	+++	+	+++	+	+
		48	+++	++	+++	+	+
"	Бериевский район, с. Н. Кохп	24	+++	+	+	+	+
		48	+++	+	+	+	+
"	Бериевский район, к-з Шаумян	24	+	—	+	++	+
		48	+	—	+	+++	+
Бизон	Ленинакан, Зон. Плодоовощ. станция	24	—	—	—	—	+
		48	++	+++	+	+	++
Гибрид 149	Ереван, Ин-т Генетики	24	—	—	—	—	—
		48	+	+	+	+	+

Условные обозначения: 1. Отсутствие муты —
 2. Слабая муть +
 3. Умеренная муть ++
 4. Сильная муть +++

Результаты микроскопических исследований препаратов

Название сорта	Место взятия образца	Экспозиция бульона в часах	Наличие Грам положительных палочек возбудителя Б. Р. Т. в препаратах при бактериоскопии по повторностям:				
			1	2	3	4	5
Местный	Ереван, Опытн. участок Сектора Микроб.	24	—	—	—	—	—
		48	—	—	—	—	—
"	Зангибасарский район, с. Таза-Гюх	24	—	—	—	—	—
		48	—	—	—	—	—
"	Бериевский район, с. Чарбах	24	—	+	—	—	—
		48	—	+	—	—	—
"	Бериевский район, с. Н. Кохн	24	—	—	—	—	—
		48	—	—	—	—	—
"	Бериевский район, к-з Шаумян	24	—	—	—	—	—
		48	—	—	—	—	—
Бизон	Ленинакан, Зон. Плодоовощ. станция	24	—	—	—	—	—
		48	—	—	—	—	—
Гибрид 149	Ереван, Ин-т Генетики	24	—	—	—	+	—
		48	—	—	—	+	—

Таблица 3

Результаты описания чашек, высеванных из бульона
для выяснения внешней инфекции

Название сорта	Место взятия образца	Экспозиция бульона в часах	Описание роста в чашках, выросших из бульона				
			1	2	3	4	5
Местный	Ереван, Опыт. участок Сектора Микроб.	24	+++	—	++	+++	+++
		48	+++	++	+++	+++	+++
	Зангибасарский район, с. Таза-Гюх	24	—	++	—	—	++
		48	—	+++	++	—	+++
	Бериевский район, с. Чарбах	24	+++	+	+++	—	++
		48	+++	+	+++	—	++
	Бериевский район, с. Н. Кохп	24	+++	+++	+++	+++	+++
		48	+++	+++	+++	+++	+++
	Бериевский район, к-з Шаумян	24	++	—	—	+++	+++
		48	+++	—	—	+++	+++
Бизон	Ленинакая, Зон. Плодоовощ. станция	24	+++	+++	+++	—	++
		48	+++	+++	+++	++	+++
Гибрид 149	Ереван, Ин-т Генетики	24	—	—	+++	+	—
		48	++	++	+++	+	++

Условные обозначения: 1. Чашки чистые —
2. Наличие возбудителя +
3. Умеренный рост постор. колоний ++
4. Сплошной рост постор. колоний +++

Таблица 4

Результаты анализа семян в чашках

Название сортов	Место взятия образца	Окраска колоний вокруг зерен	Наличие колоний в чашках			
			1	2	3	4
Местный	Ереван, Опытн. участок Сектора Микроб.	желт. бел. черн.	1 24 —	— 25 —	— 25 —	— 25 —
"	Зангибасарский район, с. Таза-Гюх	желт. бел. черн.	— 21 4	— 20 5	— 22 3	— 25 —
"	Бериевский район, с. Чарбах	желт. бел. черн.	4 21 —	2 23 —	— 25 —	6 19 —
"	Бериевский район, с. Н. Кохп	желт. бел. черн.	— 19 6	— 22 3	— 20 5	— 21 4
"	Ленинакан, Зон. Плодоовощ. станция	желт. бел. черн.	4 21 —	5 20 —	6 19 —	4 21 —

изоляции возбудителя. Одновременно, из суспензии делались препараты, которые красились по Граму и исследовались. Данные подсчета семян с выросшими вокруг них колониями микробов приводятся в табл. 4. Несмотря на многочисленные посевы из желтых колоний семян нам ни в одном случае не удалось извлечь возбудителя болезни. Повидимому, благодаря медленному росту паразита, развитие его задерживалось или вовсе забивалось сопутствующими сапрофитными бактериями. Учитывая все вышеизложенное, анализы семян способом их раскладки на агар мы прекратили. Таким образом, в результате проделанной работы, удалось установить внешнюю инфекцию

семян томатов и что возбудитель на семенах находится в ограниченном количестве или его очень трудно извлечь с поверхности семени.

Экспертиза семян томатов в отношении внутренней инфекции производилась на тех же образцах, на которых проверялась внешняя зараженность. Семена, предназначенные для анализа, внешне дезинфицировались сулемой, с последующей тщательной промывкой стерильной водой, затем растирались в стерильных фарфоровых ступках. Из этого растертого материала производились посевы в чашки Петри (по две) с агаром Готтингера, для обнаружения роста возбудителя в чистой культуре, и в пробирки с бульоном по пять повторностей для каждого образца. В пробирки было налито по два миллилитра бульона Готтингера, куда вливалось по две капли, т. е. 0,1 миллилитра испытуемой жидкости. Пробирки с исследуемым материалом были поставлены в термостат при 27° С, из которых через 24 и 48 часов производились посевы на агар Готтингера в чашки Петри (по две чашки из каждой пробирки). Одновременно с посевом делались по два препарата из каждой пробирки для окраски их по Граму и микроскопических исследований. Чашки с посевом помещались в термостат при 27° С. На 5 и 7 день, как обычно, производилось описание чашек и констатация выросших на них колоний возбудителя. Результаты описания чашек при непосредственном посеве растертых, внешне дезинфицированных семян приводятся в табл. 5.

Как показывает таблица, в подавляющем большинстве случаев чашки были чистыми. В незначительном числе попадались единичные колонии сапрофитов и ни в едином случае не было зафиксировано наличия возбудителя. Аналогичная картина получилась при микроскопических исследованиях окрашенных по Граму препаратов. При бактериоскопии препаратов, приготовленных из внешне дезинфицированных растертых семян, нам не пришлось встретить Грам положительных палочек возбудителя. Результаты анализа бульона из пробирок через 24 и 48 часов приводятся в табл. 6.

Как показывает эта таблица, ни в одном случае из изучаемых нами образцов мы не смогли получить возбудителя болезни. При микроскопических исследованиях того же материа-

Таблица 5

Результаты анализа внешне обеззараженных, растертых семян
при непосредственном посеве их в чашки

Название сорта	Место взятия образца	Рост колоний в чашках				
		1	2	3	4	5
Местный	Ереван. Опыт. участок Сектора Микроб.	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
"	Загигбасарский район, с. Таза-Гюх	—	—	—	—	—
		+	+	—	—	—
"	Бериевский район, с. Чарбах	—	—	—	—	—
		—	+	—	—	+
"	Бериевский район, с. Н. Кохи	—	—	—	—	—
		—	—	—	+	+
"	Бериевский район, к-з Шаумян	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	+
Бизон	Ленинакан, Зон. Плодоовощ. станция	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
Гибрид 149	Ереван, Ин-т Генетики	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	+

Условные обозначения: 1. Чашки чистые —
2. Единичные сапрофиты +

Таблица 6

Результаты описания чашек, высеянных из бульона для выявления внутренней инфекции

Название сорта	Место взятия образца	Экспозиция бульона в часах	Описание роста колоний в чашках, высеянных из бульона по повторностям				
			1	2	3	4	5
Местный	Ереван, Опытн. участок Сектора Микроб.	24	—	+	—	—	+
		48	—	+++	—	—	+++
.	Зангибасарский район, с. Таза-Гюх	24	—	—	+	—	—
		48	—	—	+++	+++	+++
.	Бериевский район, с. Чарбах	24	+++	+++	+++	—	+++
		48	+++	+++	+++	+++	+++
.	Бериевский район, с. Н. Кохи	24	+	—	—	—	—
		48	+++	—	—	+++	+++
.	Бериевский район, к-з Шаумян	24	—	—	+	—	+++
		48	+++	+++	+++	—	+++
Бизон	Ленинакан, Зон. Плодоовощ. станция	24	—	—	+++	—	—
		48	+++	—	+++	—	+++
Гибрид 149	Ереван, Ин-т Генетики	24	+	+	+	+	+++
		48	+++	+++	+++	+++	+++

Условные обозначения: 1. Чашки чистые —
 2. Единичные постор. кол. +
 3. Умер. рост постор. кол. ++
 4. Сплошн. рост пост. кол. +++
 5. Наличие возбудителя O

ла в окрашенных по Граму препаратах мы не обнаружили окрашенных палочек микроба.

Таким образом, резюмируя вышеизложенную работу, можно прийти к определенному заключению, что внутренняя часть семени томата свободна от инфекции. На самом деле в условиях Армении плоды болеют редко и никогда нами не было зафиксировано заболевания плодов через плодоножку. Отсюда естественно, что вряд ли инфекция может проникнуть по сосудистой системе во внутреннюю полость семени. У нас заболевание в полевых условиях распространяется путем вторичной инфекции от растения к растению.

На основании результатов работы можно вынести следующие заключения:

1. Проверку зараженности семян томатов бактериальным раком целесообразно проводить биологическим методом, способом обогащения, т. е. посевом образцов в бульон с последующим его высевом на питательный агар для выделения возбудителя в чистую культуру.

2. В условиях Армении (Арагатская равнина) имеет место внешняя зараженность семян томатов возбудителем бактериального рака.

3. Возбудитель болезни на семенах констатирован в ограниченном количестве.

4. В связи с тем, что поражение плодоножек в Армении не встречается, бактерии не проникают через сосуды внутрь семян, поэтому их внутренняя инфекция отсутствует.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Будрина А. П.—1936. Разработка метода экспертизы семян пшеницы на пыльную головню. Итоги н.-и. работ ВИЗР за 1935 г. Л.
- Будрина А. П.—1934. Разработка методов фитопатологической экспертизы и обследование норм допустимой зараженности семян на основе качественной и количественной характеристики степеней поражения отдельными возбудителями. Сб. кратк. отчет о н.-и. работе ВИЗРа.
- Галачян Р. М.—1945. Бактериальное заболевание перца в Армении. Известия АН Арм. ССР, № 3.

- Галачьян Р. М.—1949. Бактериальный рак томатов в Армении. Микроб. сборник, вып. III, Ереван.
- Лебедева О. Н. и Гомоляко С. Е.—1940. К вопросу о методике определения внутренней зараженности семян хлопчатника возбудителем *Bact. malvacearum* Smith. Микроб. журнал АН УССР, т. VII, № 3

Ռ. Մ. ՂԱԼԱՅԱՆ

ՏՈՄԱՏԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ԷՔՍՊԵՐՏԻԶԱՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ՔԱՂՑԿԵՂԻ ՀԱՐՈՒՑՁԻ ՀԱՆԴԵՊ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սերմերի ու տնկանյութերի ընտրությունը հանդիսանում է այն կարևոր միջոցառումներից մեկը, որոնք առողջ բերքի ապահովում գյուղատնտեսության մեջ: Ահա թե ինչու ցան-
քային սերմերի ստուգումը հիվանդությունների հարուցիչների
անգնայ, կամ սերմերի ֆիտոպաթոլոգիական էքսպերտիզան,
ի՞նչ նշանակություն ունի գյուղատնտեսական կուլտուրաների
բերքատվության բարձրացման համար:

Տոմատի բակտերիալ քաղցկեղ հիվանդության ուսումնա-
նությունը հետ միաժամանակ զբաղվել ենք սերմերի էքսպեր-
տիզայով:

Ներկա աշխատության նպատակն է որոշել սերմերի ար-
ագին ու ներքին ինֆեկցիան, որից և կախված են հետագա
միջոցառումները: Սերմերի ախտահանման համար տարբեր շր-
աններից և տնտեսություններից տոմատի սերմեր հավաքվե-
լ են լաբորատոր պայմաններում ստուգելու նպատակով:

Հետադրաման ենթակա սերմերի էքսպերտիզան կատար-
ում էր բիոլոգիական մեթոդով, որպես ամենաստույգը, այ-
նքն՝ բակտերիոլոգիական անալիզների միջոցով մեկուսացնե-
լ հարուցիչը:

Բացի այդ՝ որոշվել է նաև հարուցչի վերարբմունքը դե-
ռի Գրամը: Աշխատանքը հիմնականում կատարվում էր 7 տար-
եր նմուշների նկատմամբ, որոնք վերցվել էին Բերիայի ու
անդերասարի շրջանների կոլիոզներից և լենինականի մերձ-
աղաքային տնտեսություններից: Կատարված ուսումնասիրու-
յունների հետևանքով մեզ հաջողվեց բնորոշել տոմատի սեր-

մերի արտաքին վարակվածությունը և սերմերի վրա հարուցիչը սահմանափակ քանակով գտնվելը:

Տոմատի բակտերիալ քաղցկեղի հարուցիչը շատ դժվար է անջատվում սերմերի արտաքին շերտերից:

Տոմատի սերմերի ներքին վարակվածության էքսպերտիզան կատարվում էր այն հմուշների վրա, որոնք հետադոտվում էին արտաքին ինֆեկցիան՝ որոշելու համար:

Կատարված աշխատանքներից պարզվեց, որ սերմերի ներքին մասերը միանգամայն ազատ են ինֆեկցիայից:

Հայաստանի պայմաններում տոմատի պտուղները շատ հազվադեպ են վարակվում, և մենք երբեք չենք նկատել պտղակոթունի միջոցով պտուղների հիվանդացման դեպքեր:

Այստեղից հասկանալի է, որ դժվար թե ինֆեկցիան կարող է անոթային սիստեմի միջոցով թափանցել սերմերի ներքին մասերը:

Մեզ մոտ, դաշտային պայմաններում, հիվանդություն տարածվում է գլխավորապես երկրորդական ինֆեկցիայի միջոցով՝ բույսից բույս:

Կատարված աշխատանքների հիման վրա կարելի է անհետեյալ եզրակացությունները՝

1. Տոմատի սերմերի բակտերիալ քաղցկեղով վարակվածությունը ստուգումը նպատակահարմար է կատարել բիոլոգիական հարստացման միջոցով (հմուշների ցանքը մասջրի մեջ ապա ցանքը ագարի վրա) հարուցչի մաքուր կուլտուրա անջատելու համար:

2. Հայաստանի պայմաններում (Արարատյան դաշտավայրում) վարակումը տեղի է ունենում արտաքին մասերից՝ բակտերիալ քաղցկեղի հարուցչով:

3. Հիվանդության հարուցիչը սերմերի վրա գտնվում սահմանափակ քանակությամբ:

4. Պտուղների վարակումը Հայաստանի պայմաններում կատարվում պտղակոթունի միջոցով, դրա շնորհիվ բակտերիաները անոթային սիստեմով չեն թափանցում սերմերի ներքին մասը, որի հետևանքով նրանք ինֆեկցիայից ազատ են մնում: