

Р. О. МИРЗАБЕКЯН

Биохимические и антигенные свойства возбудителя увядания абрикоса.

Серологические методы исследования нашли широкое применение в сельском хозяйстве в первое время для определения видов и родов растений по белкам, затем при диагностике грибов, а в последние 15—20 лет при изучении бактериальных заболеваний сельско-хозяйственных культур для дифференциации возбудителей болезней (2, 3, 4, 7).

В Армении серологические методы при изучении бактериозов применены впервые нами в данной работе (1941—1942 и 1943 г. г.) для дифференциации возбудителя увядания абрикосовых деревьев, а также в другой работе — применение реакции агглютинации для диагностики случаев бактериального увядания абрикосов.

Результаты и ход исследования излагаются ниже. Исследования мы начали со сравнительного изучения биохимических свойств чистых культур возбудителя увядания абрикоса и *Bacterium ceraci* (Elliott), которые были выделены нами из больных органов деревьев (ветки, побеги, листья, кора).

Однодневные бактериальные культуры вышеуказанных возбудителей, выделенные из S колоний, заведомо проверенные на чистоту и патогенность, мы пересекали на различные питательные среды на пестрый ряд и наблюдали за ростом их (культур), за биохимическими реакциями — образованием кислот, газов на различных сахарах-средах

углеводных и других. Данные проведенных работ помещены в таблице № 1.

Как видно из таблицы, возбудитель увядания абрикоса резко отличается от *Bacterium cerasi* (Elliott) (5) и именно: штаммы нашего возбудителя принадлежат к той группе бактерий, которую Эрвин Смит характеризует группой желтых *Pseudomonas*, дающих желтые колонии (только не флуоресцирующей группе); они молоко свертывают, желатину не разжижают, на сахарах дают интенсивное кислотообразование, нитраты сильно редуцируют, мало стойкие.

Биохимические свойства штаммов возбудителя увядания абрикоса, (сравнивая по Бердже) не идентичны с таковыми других возбудителей болезней плодовых культур.

После изучения биохимических свойств, дальнейшие наши исследования были направлены на определение антигенных свойств возбудителя увядания; мы подобрали вирулентный штамм его № 2 и такой же штамм *Bact. cerasi* (Elliott) № 2х и приступили к иммунизации ими кроликов. Для этого мы вводили в определенном порядке (см. таблицу № 2) кроликам в ушную вену, эмульсию, приготовленную из однодневных живых культур, выделенных на МПА из S колоний. Эмульсия заранее сравнивалась со штандартом на содержание в ней бактериальных клеток. Затем после определенного времени мы брали кровь из ушной вены кролика, отделяли сыворотку и проверяли титр агглютининов в ней по реакции агглютинации с одноименными штаммами. После получения высокого и постоянного титра, производилось кровопускание, сыворотка отделялась и консервировалась в равном количестве глицерина; при таком способе консервации титр агглютининов в сыворотке не меняется—не падает в течение года. Порядок и результаты иммунизации кроликов отражены в таблице № 2.

Работы по иммунизации проводились нами в Микробиологическом отделении Института Эпидемиологии и Микробиологии НКЗдрава Армении.

Из этой таблицы мы видим, что после внесения дроб-

Таблица № 1

Окраска по Граму	Образов. H_2S	Индолообразование	Редукция нитратов	Гидролиз крахмала	Т-ра по С и рН среды	Примечание
—	—	—	+	—	Минимум т-ра 10°, оптимум -20—30°, максимум т-ра 35—40°, критич. т-ра 45—50° рН от 6,8 до 7.	+ знак = положит. результат — знак — отрицательный
—	—	—	+	—		
—	—	—	+	—		
—	—	—	+	—		
—	—	—	+	—		
—	—	—	—	—	Минимум т-ра 10—15°, оптимум 20—30°, максимум т-ра 40—45°, критическая т-ра 60° рН от 7—7,2	
—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—		

этот микроорганизм от *Bacterium cerasi* (Elliott) а также 1112—3

угле-
ны в

коса
имен
груп
пу
не
жел
кис.
сто

ния
кое

на
ген
ру
се
ли
(с
го
на
ш
З
у
а
н
т
и

Из этой таблицы мы видим, что после

Таблица № 2

№ штаммов возбудителей	26/III- 1942 г.	2/IV	7/IV	11/IV	11/IV	18/IV	19/IV
Возбудитель увядания шт. № 2	600 мл.	1 млрд	2 млрд	Провер- ка титра 1:12800 резко	2 мл- рд	Провер- ка титра 1:25600	Крово- пускание
<i>Bacterium cerasi</i> (Elliott). шт. № 2-х	"	"	"	титр 1:6400	2 мл- рд	титр 1:12800	Крово- пускание

но 5 млрд. 600 миллион тел бактерий возбудителя увядания, мы получили сыворотку с титром 1:25.600, а от такого же количества *Bacterium cerasi* (Elliott) сыворотку с титром 1:12800. Из этого мы можем заключить, что наш возбудитель обладает высоким антигенным свойством. После получения сывороток из этих двух возбудителей, поставили перекрестную агглютинацию, которая показала, что сыворотка, полученная от кролика, иммунизированного возбудителем увядания, давала отрицательную реакцию агглютинации со штаммами *Bacterium cerasi* (Elliott): также, как сыворотка, полученная от *Bacterium cerasi* (Elliott) с возбудителем увядания. Данные перекрестной агглютинации *Bacterium cerasi* (Elliott) и возбудителя увядания помещены в таблице № 3.

Таким образом, все наши работы по изучению биохимических и антигенных свойств выделенного нами возбудителя увядания абрикоса, также ранее проведенные ра-

боты, по изучению вопросов картины болезни, патогенности и биологии штаммов для определения возбудителя увядания (5, 6, 7) дают нам основания дифференцировать этот микроорганизм от *Bacterium cerasi* (Elliott) а также

Таблица № 3

Перекрестная агглютинация штаммов возбудителя увардана и *Bacterium cerasi* (Elliott).

№№ штаммов возбудителей	разведение сыворотки возбудителя увардана.										Разведение сыворотки-Bact. cerasi (Elliott)										
	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200	1:6400	1:12800	1:25600	Контроль культуры	Контроль сыворотки	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:3200	1:6400	1:12800	Контроль культуры	Контроль сыворотки
Возбудитель увардана																					
Штамм № 2	4+	4+	4+	4+	4+	3+	3+	2+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Штамм № 76	4+	4+	3+	3+	3+	2+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Штамм № 24	4+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bact. cerasi (Elliott)																					
Штамм № 2х	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	+	—	—
Штамм № 85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4+	4+	3+	3+	3+	3+	2+	+	—	—
Штамм № 24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4+	3+	3+	2+	2+	+	+	+	—	—

сравнивая и по патогенности и по свойствам чистых культур (по Бердже) от родственных ему возбудителей болезней плодовых культур *Bacterium pruni* (E. T. Sm.) и *Bacterium prunicola* (Wormald), (из той же желтой группы), и считать его новым возбудителем болезни бактериального увядания абрикосовых насаждений *Prunus armeniaca* дав ему название *Bacterium armeniaca*.

Результаты данной работы позволяют делать нам следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. Выделенный из различных больных органов абрикосовых деревьев возбудитель увядания абрикоса по биохимическим свойствам отличается от *Bacterium cerasi* (Elliott) а также от других возбудителей болезней плодовых культур.

2. Возбудитель увядания абрикоса отличается от *Bact. cerasi* (Elliott) также по антигенным свойствам, установленным пробами перекрестной агглютинации.

3. Приведенные данные дают основание считать выделенный возбудитель новым, дав название *Bacterium armeniaca*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамалая, Н. Ф.—Инфекция и иммунитет, Москва—Ленинград, Медгиз, 1939 г.
2. Израильский, В. П.—Серологический метод определения болезней растений (Успехи современной биологии, том IX, вып. 1, стр. 67, 1939 г).
3. Израильский, В. П. и Чистосердова Г. В.—Серологические исследования растений, пораженных бактериальными болезнями, Микробиология, том VIII, вып. 1, стр. 101, 1939 г.
4. Израильский В. П. и Степунина А. В.—Исследование бактериоза плодовых деревьев (персика и абрикоса) в Армении, Микробиология, том IX, вып. 9—10, 1940 г.

5. Паносян, А. К. и Мирзабекян Р. О.—Бактериальная болезнь абрикосовых деревьев в Арм. ССР, Известия Арм. ФАН, № 1—2 стр. 200, 1940 г.

6. Мирзабекян, Р. О.—Некоторые биологические свойства возбудителя увядания абрикоса и его патогенность для других косточковых пород. Известия Академии Наук Арм. ССР, 1946 г.

7. Федотова, Т. И.—История развития серологических методов в области растениеводства в кратком виде.

Ռ. Հ. ՄԻՐԶԱԲԵԿՅԱՆ

ԾԻՐԱՆԵՆՈՒ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ԹԱՌԱՄՍԱՆ ՀԱՐՈՒՅԻՋԻ ԲԻՈՔԵՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ԱՆՏԻԳԵՆԱՅԻՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Բիոքիմիական և սերոլոգիական փորձերը ցույց են տալիս, որ ծիրանենու բակտերիալ թառաման հարուցիչն իր հատկություներով տարբերվում է այլ պտղատու ծառերի բակտերիալ հիվանդություններ առաջացնող հարուցիչներից, հատկապես *Bacterium cerasi*-ից (Elliott) և որպես ծիրանենու *Prunus armeniaca*-ի բակտերիալ թառաման սպեցիֆիկ հարուցիչ, նպատակահարմար գտանք նրան անվանել *Bacterium armeniaca*.

Սերոլոգիական - իմունոբիոլոգիական փորձերը նույնպես ցույց տվին, որ ծիրանենու բակտերիալ թառաման հարուցիչն օժտված է բարձր անտիգենային ընդունակությամբ:

Ճազարներին իմունիզացիայի ենթարկելուց հետո (սառնձին-առանձին) *Bacterium armeniaca*-ի և *Bact. cerasi* կուլտուրաներով ստացվել են սիճուկներ՝ տարբեր տիտրով:

Թառաման հարուցիչը ավելի սիճուկ—1:25.500 տիտրով, իսկ *Bacterium cerasi*-ին 1:12.800:

Այս երկու ազլուախնացնող սիճուկների խաշաձև ազլուախնացիայի փորձերում (*Bacterium cerasi*-ի սիճուկի, թառաման հարուցիչի կուլտուրայի հետ և հակառակը՝ թառաման հարուցիչի սիճուկի *Bact. cerasi*-ի հետ) ազլուախնացիա տեղի չի ունենում, որը նույնպես ապացուցում է այդ երկու հարուցիչների միմիանցից տարբեր լինելը:

R. H. Mirzabekian

Biochemical and Antigenous Character of Withering Pathogen of the Apricot

S u m m a r y

For the differentiation of withering pathogen of the apricot, we have begun our investigations by a comparative study of the pure culture of withering pathogen with *Bacterium cerasi* (Elliott) with the following results:

1. The withering pathogen of the apricot, isolated from the various injured organs of the apricot trees, by its biochemical character differs from the *Bacterium cerasi* (Elliott), besides, when identified by the Bergs determinant it also differs from the other disease-causing pathogens of the fruit-trees belonging to the yellow graur phyto-pathogenous bacteria.

2. The pathogen of withering of the apricot possesses a high antigenous character in regard to titration 1:25,600. It also differs by its antigenous character from *Bacterium cerasi* (Elliott) according to the fixed samples of the cross agglutination.

3. The data presented here, give a basis to regard the isolated pathogen as specific and new one for apricot plantations, and therefore to call them *Bacterium armeniaca*.