

Э. В. АСАТРЯН, А. А. БАБАЯН

БРОНЗОВОСТЬ ТАБАКА В АРМЯНСКОЙ ССР

На плантациях табака Абовянского района АрмССР с 1957 г. наблюдалось новое заболевание, вызывавшее массовое усыхание растений (Э. В. Асатрян, А. А. Бабаян, [2]). В последующие годы наличие этой болезни было отмечено в разной степени и в других районах республики.

В Советском Союзе впервые это заболевание под названием верхушечного хлороза махорки было отмечено О. А. Поповой [11] в 1944 г. на махорке на Лохвицкой опытной станции ВИТИМ. В дальнейшем было установлено наличие этого же заболевания и в других табаководческих районах Советского Союза (К. С. Сухов [16]).

Согласно исследованиям ряда авторов (К. С. Сухов и Г. М. Развязкина [15], Л. А. Буцевич [3], С. Е. Грушевой [6], М. П. Гончарова [7]) верхушечный хлороз является вирусным заболеванием, возбудитель которого относится к группе вирусов бронзовости томатов.

Как указывает Г. М. Развязкина [13], переносчиком вируса бронзовости томатов является табачный трипс. Обнаруженные ею на махорке остальные 13 видов сосущих насекомых вирус не передавали.

К. М. Смит [14] указывает, что в Австралии вирус передает черный гвоздичный трипс *Frankliniella insularis*. В этой же работе автор приводит данные Эссига и Михельбахера, по которым в Калифорнии, кроме табачного трипса, вирус передают также такие виды трипса, как *F. occidentalis* и *F. moultoni*.

По Клинковскому [9] переносчиками вируса являются также *F. nigripes*, *F. fusca*, *F. paucispinosa*, *F. shultzcei* и *Liotrips pistaciae*.

Опытами Г. М. Развязкиной [13], Л. А. Буцевича [3] и С. Е. Грушевого [6] установлено, что трипсы могут инфицироваться только в личиночной стадии. По данным тех же авторов, через воспроизведение трипсов вирус не передается. А. Б. Ланге и Г. М. Развязкина [10] указывают, что трипсы зимуют только в стадии имаго в почве на глубине 5—7 см или на растительных остатках.

В период вегетации табака трипсы дают несколько генераций. С наступлением неблагоприятных условий они уходят на зимовку.

Весной, при достижении среднесуточной температуры 15° (В. Н. Выдряков [4]), трипсы выходят из зимовки.

Таким образом, по литературным данным, основным первоисточником инфекции весной являются трипсы, в теле которых зимует вирус.

Г. М. Развязкина [13], Л. А. Буцевич [3], Клинковский [9], Т. Иванчева-Габровска [8], К. М. Смит [14] и М. П. Гончарова [7] указывают, что источником ранневесенней инфекции могут служить также и двухлетние растения: гулявник, белена. Вирус передается также и клубнями

картофеля (Л. А. Буцевич). К. М. Смитом приводится обширный список растений-хозяев, поражаемых вирусом бронзовости томатов.

В настоящей статье вкратце изложены основные результаты работ, проведенных в Армении за 1959—1961 гг.

Обследования табачных плантаций республики показали, что заболевание распространено во всех районах, возделывающих табак. Более сильное развитие болезни наблюдается на табачных плантациях центральной зоны республики с засушливым жарким климатом, а именно в Абовянском, Вединском и Талинском районах, где пораженность табака в отдельных случаях достигает 60 и более процентов (села Акунк, Арамус, Раздан Абовянского района). В 1960 г. в селении Акунк 6 гектаров табака из-за сплошного поражения вирусом бронзовости томатов было полностью запахано. В перечисленных районах отмечалась особенно высокая степень поражения полей, расположенных поблизости от сушильных сараев. Установлено, что в большинстве случаев первые больные растения появляются на краях поля, после чего заболевание распространяется в глубь его (табл. 1).

Таблица 1
Пораженность табака бронзовостью, начиная с края поля в глубь его в %/о

Последовательность рядов	Пораженность растений в %/о			
	3/VIII	13/VIII	23/VIII	3/IX
1	10,6	14,6	15,1	15,4
5	6,9	9,9	10,2	11,4
10	4,2	6,4	8,8	8,9
15	3,3	4,7	5,0	5,5
20	1,6	2,2	3,7	4,6
25	1,7	2,2	2,3	2,4
35	1,8	2,1	2,1	2,3
50	1,2	1,4	2,0	2,3

Причина этого явления кроется в том, что осенью основная масса трипсов с увядающих растений переселяется на сорняки вокруг табачных плантаций и оттуда уходит на зимовку.

В целях установления состава культурных и дикорастущих растений, поражаемых табачным трипсом и вирусом бронзовости томатов, проводились обследования растительности центральной зоны республики. Табачный трипс выявлен на следующих видах растений: *Lepidium draba*, *Cramba orientalis*, *Chenopodium album*, *Malva parviflora*, *Lappa tomentosa*, *Plantago major*, *Xanthium strumarium*, *Cirsium arvense*, *Nicotiana tabacum* и *N. rustica*. Болезнь отмечена, кроме табака и махорки, также на томате и картофеле.

Для установления вирусной природы заболевания и его идентификации с бронзовостью томатов проводились искусственные заражения растений-дифференциаторов и некоторых других цветочных растений соком больных растений. Изучение симптомов проявления заболевания показало следующее.

1. На табаке сорта Самсун 935 в фазе развития 7—8 листьев на седьмой день после заражения верхние листья несколько обесцвечиваются, становятся желто-зелеными. Пожелтение начинается с основания листа, верхняя часть которого на некоторое время остается нормально зеленой. Спустя 2—3 дня на пожелтевших листьях развиваются хлоротичные пятна, в виде концентрически расположенных или друг за другом идущих зигзагообразных линий, которые часто напоминают рисунок краев дубового листа. С развитием заболевания, примерно на 15-й день после заражения, пятна, сливаясь, вызывают отмирание пораженной части листа. В этой фазе развития болезни растения приобретают хорошо выраженный бронзовый оттенок. Некротические пятна появляются и на стеблях. Образовавшиеся новые листья темнее обычного и имеют сильно выраженную морщинистость. Верхушка растений сгибается. Часто наблюдается падение тургора всего растения. Корневая система бурет, появляются продольные трещины. При поражении в поздних фазах развития растений заболевание охватывает лишь часть растения или дольку листа.

2. На листьях цинерарии на третий день заражения развиваются пятна желтого цвета, в дальнейшем наблюдается побурение жилок.

3. На хризантеме симптомы появляются на третий день в виде пожелтения верхушки растений. Инокулированные листья огрубевшие и хрупкие. Между жилками видны бледно-желтые пятна. Растения приобретают хорошо выраженный бронзовый оттенок. На восьмой день заражения наблюдается некротизация тканей листовой пластинки.

4. На георгине первые симптомы появляются на третий день заражения в виде слабо выраженной мозаичной крапчатости. С развитием заболевания вырисовываются побуревшие линии. Края инокулированных листьев скручиваются во внутрь и бывают более хрупкими, чем здоровые листья.

5. На мальве спустя три дня после заражения между жилками инокулированных листьев появляются пятна бледно-желтого цвета. Пластинка листа слегка сморщивается. На седьмой день заражения с нижней стороны листа на главных и вторичных жилках видны шарообразные выросты бледно-зеленого цвета, диаметром до одного мм.

6. На колеусе зеленом первые симптомы появляются на третий день заражения в виде побурения главных и вторичных жилок. В дальнейшем листья скручиваются во внутрь, начиная с конца. Все листья больного растения более хрупкие, чем у здоровых.

7. На колеусе красном первые симптомы появляются на седьмой день после заражения. Общий вид растений нормальный, но с нижней стороны инокулированных листьев наблюдается слабое побурение жилок. Заболевание в дальнейшем не прогрессирует.

8. На тагетесе высокогорном первые симптомы появляются на седьмой день после заражения в виде побурения жилок. Дальнейшего развития заболевания не наблюдается.

8. На бегонии спустя семь дней после заражения на инокулированных листьях наблюдается некротизация жилок. В дальнейшем появляются кольцевые пятна.

9. На целозии первые симптомы появляются на третий день после заражения в виде побурения главных жилок, частичного побурения вторичных жилок и морщинистости листовой пластинки вблизи главной жилки. На седьмой день заражения наблюдается некротизация ткани, начиная с краев пластинки листа.

10. На флоксе на третий день после заражения наблюдается побурение жилок и некротизация отдельных участков пластинки листа. На седьмой день с верхней стороны листа бывают хорошо выраженные кольца величиной до одного см, почти черного цвета с зеленым центром. Ширина стенок кольца от 1,5 до 2 мм. С нижней стороны листа хорошо видно побурение жилок.

12. На астре многолетней на третий день после заражения на листьях видны бледно-зеленые исчезающие пятна. Новообразовавшиеся листья поблизости к главным жилкам деформированы.

13. На батате на третий день заражения наблюдалось побурение вторичных жилок, в точке роста — побурение главной жилки центрального листа, сопровождающееся скручиванием последнего во внутрь по длине.

14. На щирце спустя три дня после заражения наблюдается побурение жилок и прилегающей ткани листа, которое очень хорошо видно с нижней стороны. На верхней стороне листа пятна бледно-зеленого цвета. Края и верхушка листьев скручиваются во внутрь. На седьмой день наблюдается частичное отмирание пластинки листа.

Симптомы проявления заболевания совпадают с описанием К. Смита, что свидетельствует об идентичности заболевания с верхушечным хлорозом махорки.

Изучение энергии прорастания и всхожести семян табака с больных растений доказало, что хотя они имеют пониженную всхожесть, но энергия их прорастания намного выше, чем у здоровых растений (табл. 2). Представляет интерес выяснить причины внутренних факторов, вызвавших такое несоответствие указанных двух показателей.

Таблица 2

Энергия прорастания и всхожесть семян, собранных с больных и здоровых растений

Семена	Количество семян	Абсолютный вес в мг	Энергия прорастания в %	Всхожесть в %
Со здоровых растений	300	53	7	94,4
С больных растений	300	52	35	72,3

В 1960 г. проводились работы по выявлению сравнительно устойчивых сортов табака к бронзовости. Надо отметить, однако, что на Сириан-

ском сортоиспытательном участке болезнь была слабо проявлена. Тем не менее полученные результаты, вычисленные как средние из шести повторностей опыта, позволяют ориентировочно судить о сравнительной устойчивости сортов к болезни (табл. 3).

Таблица 3
Пораженность различных перспективных сортов табака бронзовостью

С о р т а	Пораженность растений в %
Самсун 3073	3,8
Самсун 935	3,2
Таласский 3036	2,6
Американ 287	2,2
Самсун 186	1,5
Трапезонд 2578	0,7
Переможец 83	0,7
Воскетерев	0,5
Золотой Игар	0,4
Трапезонд 1272	0,3

К менее поражаемым сортам относятся: Трапезонд 1272, Золотой Игар, Воскетерев, Переможец 83, Трапезонд 2578. Сравнительно более восприимчивы Самсун 3073, Самсун 935, Таласский 3036, Американ 287.

Для условий Краснодарского края и Южной Украины Всесоюзным институтом табака и махорки была разработана система мероприятий (С. Е. Грушевой и Т. М. Матвеевко [5]), против переносчика заболевания—табачного трипса.

В нашей работе мы ставили целью выяснить возможность применения этой системы в условиях Армянской ССР, внося при необходимости поправки и уточнения. С этой целью в 1959 г. в колхозе села Арамус Абовянского района проводились экспериментальные работы.

Испытывались 5,5%-й дуст ДДТ, 12%-й ГХЦГ и 0,1%-й раствор 30%-го меркаптофоса. ГХЦГ вносился в почву под табак за 10 дней перед высадкой рассады в поле, а меркаптофос применялся путем двукратного опрыскивания рассады в парниках. Второе опрыскивание проводилось за три дня перед высадкой рассады. Первый учет был проведен через четырнадцать дней после высадки рассады в грунт, а первая отработка дустом ДДТ на следующий день после учета.

Результаты первого учета показали, что опытный участок был неравномерно заражен трипсами. При этом было отмечено, что наиболее сильно заражены растения тех делянок, которые расположены по краям поля. О причине этого явления было сказано выше.

Считаем целесообразным привести данные по тем делянкам, которые были расположены на краю поля, где наблюдалась самая высокая зараженность растений трипсами (табл. 4).

Как видно из данных таблицы, наиболее эффективным оказался вариант с 10-дневными интервалами опыливания дустом ДДТ, где зараженность растений трипсами сведена до нуля. Опыливания через

Таблица 4

Результаты применения химических обработок против табачного трипса

В а р и а н т ы	Количество трипсов на 15 растениях						
	27/VI	8/VII	18/VII	23/VII	28/VII	3/VIII	23/VIII
Контроль	53	241	169	69	124	90	43
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 10 дней	52	1	0	0	0	0	0
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 15 дней	75	2	0	1	1	0	3
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 20 дней	167	4	9	0	1	6	3

каждые 15 и 20 дней полностью не освободили растения от трипсов. Из тех же данных видно, что на 14-й день высадки рассады (27/VI) растения уже были сильно заражены трипсами. Следовательно, в наших условиях первую обработку целесообразно проводить не через две недели, как предлагается в инструкции ВИТИМ, а в более ранние сроки, примерно через пять-семь дней после высадки рассады в грунт.

Из данных таблицы также видно, что при внесении ГХЦГ в почву, из расчета 80 кг на га, перед обработкой табака дустом ДДТ, зараженность растений трипсами по сравнению с контролем не снизилась. Так, например, если в контроле 27 июня на 15 растениях было выявлено 53 трипса, то в остальных вариантах, где в почву было внесено ГХЦГ, количество трипсов соответственно по вариантам было 52, 75 и 167.

Обработка рассады в парниках дустом ДДТ перед высадкой в грунт в наших условиях не предохраняет растения в первый период от заражения трипсами. Это объясняется тем, что при поливном ведении культуры табака, рассаду в момент высадки в грунт погружают в воду и часто обрызгивают водой, что смывает ДДТ с поверхности листьев.

Обработки растений дустом ДДТ резко снизили также пораженность последних бронзовостью (табл. 5).

Таблица 5

Эффективность химического метода борьбы против бронзовости табака

В а р и а н т ы	Пораженность растений в %			
	8/VII	28/VII	23/VIII	22/IX
Контроль	0,1	9,4	18,9	52,9
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 10 дней	0	1,3	2,2	2,3
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 15 дней	0	3,2	5,7	5,9
ГХЦГ в почву + опыливание растений дустом ДДТ через каждые 20 дней	0	2,2	4,7	4,9

Наиболее эффективным оказался вариант с 10-дневными интервалами опыливания. В этом случае пораженность растений по сравнению с контролем снизилась в 23 раза.

На основании этих данных в 1960 г. на плантациях табака Абовянского района было применено трехкратное авиаопыливание дустом ДДТ при норме расхода яда 40—50 кг/га с вполне удовлетворительными результатами.

В 1961 г. болезнь проявилась настолько слабо, что проводилось одно полное опыливание, и второе—частичное.

В ы в о д ы

1. Бронзовость табака распространена почти во всех табаководческих районах Армянской ССР, но массовое проявление и вредоносность имеет место в центральной зоне: в Абовянском, Вединском и Талинском районах.

2. Табачный трипс — переносчик возбудителя заболевания обнаружен на 13 видах растений, которые перечислены выше.

3. Среди исследованных 10 сортов табака сравнительно слабо поражаются болезнью: Трапезонд 1272, Золотой Игар, Воскетерев, Переможец 83 и Трапезонд 2578. Несколько больше восприимчивы: Самсун 3073, Самсун 935, Таласский 3036 и Американ 287. Среднее место занимает Самсун 186.

4. Положительные результаты против переносчика возбудителя заболевания получены при опыливании растений дустом ДДТ через каждые 10 дней. В условиях поливного хозяйства первую обработку дустом ДДТ следует проводить через пять-семь дней после высадки рассады. Опытливания надо повторять до полного уничтожения трипсов. Есть основание считать, что к такому результату приведет трехкратное опыливание плантации табака дустом ДДТ.

5. Сплошное внесение в почву ГХЦГ с целью уничтожения трипсов в почве в наших опытах не дало положительных результатов. Считаем, что внесение ГХЦГ в почву против трипсов не целесообразно.

Институт земледелия
МСХ АрмССР

Поступило 22. IV. 1962 г.

Է. Վ. ԱՍԱՏԵՅԱՆ, Ա. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ

ՄԵԱԽՈՏԻ ԲՐՈՆԶՈՍՏՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՍՍՌ-ՈՒՄ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

Վերջին տարիներին Արուլյանի շրջանի մի շարք կուլտուրեսուբյուրների ծխախոտի դաշտերում նկատվեց մի նոր հիվանդություն, որը բերքի մեծ կորուստ պատճառեց: Հետագա հետազոտություններից պարզվեց, որ այն տարածված է նաև մյուս ծխախոտագործական շրջաններում, բայց մեծ վնասներ է պատճառում ռեսպուրիկայի կենտրոնական գոտում՝ Թալինի, Վեդու և Արուլյանի շրջաններում:

Հիվանդության հարուցիչը պոմիդորի բրունզայնությունն առաջացնող վիրուսն է, որը տարածվում է ծխախոտի տրիպսի միջոցով: Այդ տրիպսը նկատվել է 13 տեսակի վայրի և կուլտուրական բույսերի վրա:

Միսիանի ծխախոտի սորտափորձարկման հեռակետում մեր կատարած հաշվառումները ցույց տվեցին, որ Տրապիզոն 1272, Ոսկյա Իգար, Ոսկետերև և Պերեմոծեց սորտերը համեմատաբար թույլ են վարակվում, քան Սամսուն 3073, Սամսուն 935, Տալասկի 3036 և Ամերիկան 287 սորտերը:

Քիմիական պայքարի նպատակով փորձարկվել են 12% հեքսաքլորանի սածիլումից առաջ կուլտիվացիայի տակ մտցնելով, դաշտում բույսերը 5,5% ԴԴՏ դուստով փոշոտելով, և 30% -անոց մերկապտոֆոսի 0,1% -անոց լուծույթով սրսկվել են սածիլները նախքան դաշտ փոխադրելը:

Դրական արդյունքներ են ստացվել բույսերը դաշտում 10 օրը մեկ ԴԴՏ դուստով փոշոտելուց, ծախսելով 25—40 կգ/հ թույն:

Քիմիական պայքարի փորձի արդյունքների հիման վրա 1960 թ. Արուվանի շրջանի ծխախոտի դաշտերը երեք անգամ ենթարկվել են ավիափոշոտման 1961 թվականին, հիվանդությունը թույլ արտահայտվելու պատճառով կատարվել է ընդամենը մեկ փոշոտում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Александр Христов. Специальная фитопатология. София, (на болгарск. языке), 1956.
2. Асатрян Э. В., Бабаян А. А. Бюллетень научно-технической информации Н. и. института земледелия АрмССР, 7 (на арм. языке), 1960.
3. Буцевич Л. А. Инфекционный верхушечный хлороз махорки. Автореферат, 1953.
4. Выдряков В. Н. Труды Украинского научно-исследовательского ин-та хлопководства. Защита растений, Киев, 1956.
5. Грушевой С. Е., Матвеевко Т. М. Журн. Табак., 2 (25), 1953.
6. Грушевой С. Е. Сборник работ ВИТИМ, вып. 149, 1956.
7. Гончарова М. П. Свойства вируса, вызвавшего массовое поражение табака в западных областях УССР. Сборник работ ВИТИМ, 1958.
8. Иванчева-Габровска Т. Вирус бронзовости томатов на табаке в Болгарии. Научные труды, том 3, София, 1959.
9. Klinkowski M. Pflanzliche Virologie, Berlin Bd. II, 1958.
10. Ланге А. Б., Развязкина Г. М. Зоологический журнал, том 22, вып. 4, 1953.
11. Попова О. А. Вирусные болезни сельскохозяйственных растений на Украине. Киев, 1956.
12. Развязкина Г. М. Журн. Табак, 3, 1952.
13. Развязкина Г. М. Журн. Табак, 5, 1953.
14. Смит К. М. Вирусные болезни растений. М., 1960.
15. Сухов К. С., Развязкина Г. М. Труды Ин-та генетики АН СССР, 20, 1953.
16. Сухов К. С. Методические указания по борьбе с вирусными болезнями сельскохозяйственных растений. М., 1959.