

А. А. БАБАЯН, Н. Ф. ГРИГОРЯН

ПРОРАСТАНИЕ КОНИДИЙ PERONOSPORA TABACINA ADAM НА ЛИСТЬЯХ СОРТОВ ТАБАКА С РАЗЛИЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ПЕРОНОСПОРОЗУ

Ложная мучнистая роса, или пероноспороз табака, является самой вредоносной болезнью этой культуры. Проникнув в Армению впервые в середине лета 1962 г., пероноспороз на следующий год опустошил табачные плантации республики, снизив их урожай в среднем на 50 и более процентов, а в отдельных районах (Шамшадинском, Иджеванском, Красносельском, Горисском и др.) — на 78—88%, не считая снижения качественных показателей. Такому сильному проявлению болезни способствовали и обильные дожди, выпадавшие в 1963 г. [1].

За истекшее время были проведены исследования в области борьбы с этим бичом табаководства как в Армении, так и во многих республиках и краях СССР, занимающихся культурой табака (в том числе во Всесоюзном научно-исследовательском институте табака и махорки им. А. И. Микояна в Краснодаре). Эти исследования протекали как в направлении изучения биологических особенностей самого возбудителя, так и разработки химических мер борьбы с заболеванием. Большое место занимала проблема выведения новых пероноспорозоустойчивых сортов, а также вопрос об использовании устойчивых гибридов первого поколения, полученного в результате скрещивания устойчивых форм с промышленными восприимчивыми сортами. В этом отношении в условиях Армении определенные положительные результаты были получены в Институте земледелия (С. Г. Барсегян с сотрудниками) и на табачной станции ВИТИМ (П. М. Нерсисян). Однако в 1967 и 1968 гг. в Армении все новые устойчивые сорта, так же как устойчивые гибриды первого поколения, оказались подверженными пероноспорозу [2, 3].

Аналогичные факты отмечены в некоторых европейских странах, о чем свидетельствует сообщение из Швейцарии [4].

Это явление может иметь двоякое объяснение: либо оно обусловлено образованием новой агрессивной расы возбудителя, либо усилением агрессивности возбудителя, проявлением его приспособляемости к новым устойчивым сортам при сложившихся благоприятных для развития болезни условиях, но недостаточно закрепленной, и потеря этой агрессивности в случае наступления в следующем году менее подходящих для эпифитотического развития паразита метеорологических условий.

В зарубежной литературе имеются данные, касающиеся Австралии о существовании у возбудителя ложной мучнистой росы (*Peronospora tabacina*) рас, различных по форме системного поражения стеблей, по температурным требованиям [6, 7], а в отношении Италии—по степени пораженности листьев [5]. Экспериментальные данные о свойстве паразита проявлять временную агрессивность получены во Франции [10], согласно которым приобретенные новые агрессивные свойства паразита геряются в случае его воспитания в течение нескольких поколений на бывшем силновосприимчивом сорте.

Итальянские авторы [8] отмечают, что прогрессивное ослабление устойчивости гибридов и иммунных видов *Nicotiana* к *P. tabacina*, наблюдавшееся в 1964—1966 гг., обусловлено больше изменчивостью гриба, чем снижением устойчивости. Интерес представляют результаты румынского автора [9]. Культивируя *P. tabacina* с восприимчивого сорта и воспроизводя его до пятикратного пассажа на *N. glutinosa* и *N. suaveolens*, он наблюдал увеличение вирулентности паразита соответственно на 47 и 117 процентов.

В 1969 г. в результате засухи пероноспороз в Армении на табаке проявился поздно (после 10/VII), слабо, очагами, в производственных условиях не вызвал ощутимых потерь урожая. В специальном опыте по сортоустойчивости табака, поставленном в особо влажном месте у леса (опыт Л. К. Шалджяна), пероноспороз не перешел на устойчивые сорта. Этот факт до некоторой степени дает основание считать, что наблюдавшаяся в предыдущие два года агрессивность *P. tabacina* носила скорее временный, приспособительный, возможно, повторяющийся характер и не являлась, вероятно, наследственно закрепленным свойством. Можно допустить также возможность образования новой агрессивной расы гриба, не проявившейся в 1969 г. в результате неблагоприятных для ее развития условий.

Исследования предстоящих лет дадут ответ на вопрос о том, которое из приведенных предположений является наиболее правильным.

Большой интерес представляет определение сравнительной прорастаемости конидий паразита на листьях различных по устойчивости сортов. Полевые наблюдения проводились в течение двух лет (1967, 1968 гг.) на опытном участке Института защиты растений в Дилижане.

Методика исследования заключалась в следующем. По утрам собирались листья с первыми признаками болезни при наличии конидиального налета и после промывания проточной водой помещались во влажную камеру. На следующий день из вновь образовавшихся на листьях конидий готовилась суспензия, которой опрыскивались отдельные доли (срединная часть) срезанных листьев разных сортов, помещенные в увлажненные чашки Петри. Для опыта использовались здоровые, среднего размера листья верхнего яруса растений. Дольки листа закладывались в указанные чашки нижней стороной вверх.

На следующий день под микроскопом проводился просмотр конидий для определения их прорастания и изучения. С этой целью с подопытных долек листьев срезали кусочки тканей, наносили их на предметные стекла, затем окрашивали гематоксилином, просветляли глицерином и накрывали покровными стеклами. При микроанализах подсчитывали все конидии, находящиеся в поле зрения, а из них — отдельно — проросшие.

Характер проращивания конидий исследовался на 9 сортах, из которых шесть оказались устойчивыми к пероноспорозу, а три — подверженными ему. В 1967 г. анализ конидий на проращивание проводился в два срока: в конце августа и в первой декаде сентября.

Полученные результаты показали (табл. 1), что конидии, собранные с сильно поражаемого сорта Остролист 2747, несколько более интенсивно проросли как на листьях этого сорта, так и на двух других сильновосприимчивых сортах Самсун 935 и Трапезонд 2578. Примерно 50% конидий (от количества конидий, проросших на восприимчивых сортах) проросло на устойчивых сортах.

Таблица 1

Проращивание конидий *P. tabacina* на листьях разных сортов табака в 1967 г.
(конидии взяты с сильнопоражаемого сорта Остролист 2747)

Время исследования	Сорт	Устойчивость к пероноспорозу	Количество учетных конидий	% проросших конидий
23—28.VIII	Остролист 2747	сильнопоражаемый	846	20,2
	Самсун 935	сильнопоражаемый	1066	20,8
	Победитель 179	устойчивый	697	9,6
	Остролист 125	устойчивый	658	7,9
5—8.IX	Остролист 2747	сильнопоражаемый	267	39,4
	Трапезонд 2578	сильнопоражаемый	275	29,3
	Самсун 36	устойчивый	199	17,0
	Остролист 39	устойчивый	227	15,1
	Иммунный 580	устойчивый	116	13,8
	Гибрид 10 (F ₋₁)	устойчивый	345	15,8

Наблюдения за развитием пероноспороза на табаке показали усиление агрессивности *P. tabacina* с середины сентября и в октябре 1967 г. на Дилижанском участке, выразившееся в приобретении способности поражать вновь выведенные устойчивые сорта [2].

В 1968 г. на сортоучастке табака с самого начала вегетации наблюдалось сильное проявление пероноспороза. Возникла необходимость проверить наблюдавшуюся закономерность между интенсивностью проращивания конидий гриба и его новыми свойствами патогенности. Поэтому в сентябре 1968 г. продолжались аналогичные исследования по оценке проращивания конидий на листьях различных сортов табака с использованием для этих целей конидий, взятых как с сильно восприимчивого, так и с ранее устойчивого сортов. Из сильно поражаемых сортов в опыт повторно был включен Остролист 2747, из ранее устойчивых — Остролист 125, на котором в опытах 1967 г. конидии проросли в минимальном количестве.

Как видно из табл. 2, конидии, взятые с сильнопоражаемого сорта Остролист 2747, проросли почти в таком же количестве (37,4—42,9%) как на листьях Остролист 2747, так и на листьях двух других аналогично восприимчивых сортов — Трапезонд 2578 и Самсун 935. На ранее

Таблица 2

Прорастание конидий *P. tabacina* на листьях разных сортов табака (конидии взяты с сильнопоражаемого сорта Остролист 2747, 14—19/IX 1968 г.)

Сорт	Устойчивость к пероноспорозу	Количество учетных конидий	% проросших конидий
Остролист 2747	сильнопоражаемый	167	40,2
Самсун 935	сильнопоражаемый	188	42,9
Трапезонд 2578	сильнопоражаемый	179	37,4
Остролист 125	устойчивый	188	25,5
Самсун 36	устойчивый	101	22,5
Остролист 39	устойчивый	209	24,4
Иммунный 580	устойчивый	214	22,9
Победитель 179	устойчивый	180	25,0
Гибрид 10 (F ₋₁)	устойчивый	179	21,9

устойчивых шести сортах и гибридах первого поколения процент прорастания конидий был несколько меньше и составлял 21,9—25,5.

Такой разницы не наблюдалось на листьях сортов с различной устойчивостью в том случае, когда конидии для опыта были взяты с ранее устойчивого сорта Остролист 125 (табл. 3). Здесь процент проросших конидий на всех испытанных как сильнопоражаемых, так и ранее устойчивых сортах колеблется в одинаковых пределах (34,1—38,2).

Таблица 3

Прорастание конидий *P. tabacina* на листьях разных сортов табака (конидии взяты с ранее устойчивого сорта Остролист 125, 14—19/IX 1968 г.)

Сорт	Устойчивость к пероноспорозу	Количество учетных конидий	% проросших конидий
Остролист 2747	сильнопоражаемый	140	38,2
Самсун 935	сильнопоражаемый	143	37,1
Трапезонд 2578	сильнопоражаемый	118	38,1
Остролист 125	ранее устойчивый	151	38,1
Самсун 36	ранее устойчивый	143	34,3
Остролист 39	ранее устойчивый	168	36,8
Иммунный 580	ранее устойчивый	157	33,9
Победитель 179	ранее устойчивый	147	37,3
Гибрид 10 (F ₋₁)	ранее устойчивый	148	34,1

Таким образом, конидии *P. tabacina* прорастают в различном количестве на листьях табака в зависимости от степени устойчивости его сортов и гибридов (F₋₁) к пероноспорозу.

Конидии, взятые с растений устойчивого сорта, в равной мере прорастают на листьях устойчивых и восприимчивых сортов.

Конидии, взятые с растений сильновосприимчивого сорта, больше прорастают на листьях восприимчивых сортов и слабее — на устойчивых.

В процессе формирования агрессивности у *P. tabacina* происходит адаптивное прорастаемости конидий на устойчивых сортах.

Более низкое прорастание конидий на устойчивых сортах, очевидно, обусловлено физиолого-биохимическими свойствами листьев и их фи-

тонцидностью, но появившиеся агрессивные формы гриба преодолевают этот барьер.

Армянский научно-исследовательский
институт защиты растений

Поступило 2.IV 1970 г.

Ա. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ, Ն. Փ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

PERONOSPORA TABACINA ADAM ԿՈՆԻԴԻՈՒՄՆԵՐԻ ԾԼՈՒՄԸ
ՊԵՐՈՆՈՍՊՈՐՈՂԻ ՆԱԿԱՏՄԱՄԲ ՏԱՐԲԵՐ ԴԻՄԱՑԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ
ՈՒՆԵՑՈՂ ՄԵԱԽՈՏԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել է ծխախոտի կեղծ ալրացող առաջացնող սնկի (*Peronospora tabacina*) կոնիդիումների ծլելու աստիճանը հիվանդության նկատմամբ տարբեր դիմացկունություն ունեցող սորտերի և հիբրիդների առաջին սերնդի տերևների վրա: Պարզվել է, որ դիմացկուն սորտերի տերևներից վերցրած կոնիդիումները հավասարապես ծլում են թե՛ դիմացկուն, թե՛ ուժեղ վարակվող սորտերի տերևների վրա: Ուժեղ վարակվող սորտերի տերևներից վերցրած կոնիդիումները դիմացկուն սորտերի տերևների վրա ծլում են 2—3 անգամ պակաս քանակությամբ:

1967—1968 թթ. անձրևային եղանակների պայմաններում ծխախոտի ալրացողի հարուցիչը ձեռք բերեց ժամանակավոր ագրեսիվ հատկություն, այն է՝ սկսեց վարակել նաև դիմացկուն սորտերին: Այդ հատկությունը արտահայտվեց նաև կոնիդիումների ծլման բնույթի վրա:

Կոնիդիումների ծլման աստիճանը տարբեր դիմացկունություն ունեցող սորտերի տերևների վրա հավանորեն կախված է վերջինների ֆիզիոլոգո-բիոքիմիական պրոցեսների բնույթից, ֆիտոնցիդային աստիճանից: Դիմացկուն սորտերի այդ կարգի արգելակները կարողանում են հաղթահարել ագրեսիվություն ձեռք բերած սնկի կոնիդիումները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабалян А. А., Азарян Г. Х. Изв. АН АрмССР (биолог. науки), 12, 1964.
2. Бабалян А. А., Кечек Н. А., Шалджян Л. К. Тр. V Всесоюз. совещ. по иммунитету, вып. 12, Киев, 1969.
3. Кечек Н. А., Бабалян А. А., Шалджян Л. К. Мат. сессии Закавказ. совета по координации научно-исслед. работ по защите растений, Тбилиси, 1968.
4. Corbaz R. Agric. romande, 5, 4, 41—43, 1966.
5. Covi C. Tabacco, 69, 717, 79—104 1965 (1966).
6. Hill A. V. 4-th International Tobacco Scientific Congress, Athenes. p. 57, 1966.
7. Mandryk M. Australian J. of Agric. Res., vol. 17, 1, 1966.
8. Marcell E., Fantechi F. Tabacco, 71, 722—723, 3—8, 1967.
9. Racovitz A. Revue mycol. 1967, 32, 2, 93—103, R. A. M. 8, 410, 1968.
10. Schiltz Pierre C. P. Acad. Science, Paris, v. 264, 1967.