

УДК 582.28.634.1:635

С. Г. БАТИКЯН

ДЕЙСТВИЕ ФИТОНЦИДОВ НА ВСХОЖЕСТЬ СПОР И РОСТ НЕКОТОРЫХ ПАРАЗИТНЫХ ГРИБОВ ИЗ РОДА *FUSARIUM*. I

Изучалась фитонцидная активность некоторых видов растений. Фитонциды различных растений имеют разную интенсивность действия в отношении спор паразитных грибов. Выявлена разница во влиянии их на всхожесть спор в зависимости от длительности экспозиции и сезонности. Наиболее сильно фитонцидная активность проявляется весной.

Явление фитонцидности привлекает все большее внимание биологов и врачей, а также представителей различных отраслей промышленности.

За последние годы накоплено много данных относительно действия фитонцидов на бактерии, простейшие. Однако данных по влиянию их на грибные организмы значительно меньше.

Наша работа посвящена выяснению действия летучих фракций фитонцидов некоторых травянистых растений на прорастание спор паразитных грибов из рода *Fusarium* — возбудителей заболеваний растений. Для выяснения возможных различий в реакции на фитонциды в процессе исследования нами использовались разные виды фузариев.

Материал и методика. Опыты велись в течение осеннего и весеннего сезонов 1972 и 1973 гг. Испытывались фитонциды лука, чеснока, черемухи, герани, дуба, можжевельника, эстрагона.

Действие летучих фракций фитонцидов наблюдалось на спорах следующих грибов: *F. oxysporum* Schlecht. emend Snyder et Hansen var. *orthoceras* (App. et Wr.) Bilai, вызывающего увядание томатов; *F. moniliforme* Sheld, вызывающего увядание гладиолусов; *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *eumartii* (Carp.) Wr., вызывающего гниение стеблей гвоздики; *F. sporotrichiella* Bilai, вызывающего гниение стручкового перца.

Для изучения фитонцидных свойств данных растений применялось 3 метода: метод нанесения споровой суспензии на предметное стекло; метод висячей капли; метод колодца.

При первом методе в чашки Петри на один конец предметного стекла помещалось 100 мг кашицы из свежесобранных молодых листьев испытуемого растения, а на другой — капля воды с числом спор 200—250. Кашица менялась ежедневно после закладки опыта. Контролем служили предметные стекла с каплями воды со спорами без кашицы.

При втором методе внутренняя поверхность нижней чашки Петри заполнялась кашицей (100 мг), а на внутренней поверхности крышки размещались капли воды со спорами гриба (с числом 200—250). Кашица ежедневно заменялась свежееизготовленной.

Учет результатов опыта производился в течение трех дней в одно и то же время путем пересчета проросших и непроросших спор в 10 полях зрения с выводом средних данных.

При третьем методе, в отличие от первых двух, исследовалось действие фитонцидов только лука и чеснока на фузарию. В чашки с сусло-агаром вносилось 0,1 мл суспензии, содержащей примерно 500 спор, которая шпателем равномерно рассевалась по всей поверхности среды. В центре чашки в агаре стерильным пробочным сверлом просверливался колодец, в который помещалось 250 мг только что приготовленной кашицы из исследуемого растения. Чашки выдерживались в термостате при температуре 25—26°. На 2—4-ые сутки вокруг колодца образовывалась стерильная зона, по величине которой мы судили о силе действия фитонцидов данного растения.

Повторность всех опытов двукратная.

Результаты и обсуждение. Первая серия опытов была поставлена в мае 1972 и 1973 гг.; наиболее интересные результаты этих опытов приведены в таблицах.

Таблица 1

Влияние фитонцидов разных растений на проращивание спор
фузариев (опыт поставлен 25.V.73 г.)

Варианты опыта	Вид гриба	Средний % проращивания спор			Общий %
		I	II	III	
Вода	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	13	20	24	100
	<i>F. moniliforme</i>	11	16	20	100
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	11	14	16	100
	<i>F. sporotrichiella</i>	11	14	16	100
Черемуха (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	1	1	2	7,3
	<i>F. moniliforme</i>	0	0	1	4
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	0	0	1	4
	<i>F. sporotrichiella</i>	3	3	4	20
Герань (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	4	4	5	21,7
	<i>F. moniliforme</i>	3	3	4	20
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	3	4	4	12
	<i>F. sporotrichiella</i>	4	4	5	30
Дуб (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	5	5	5	21,7
	<i>F. moniliforme</i>	4	5	6	30
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	4	5	6	18
	<i>F. sporotrichiella</i>	6	7	7	42
Можжевельник (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	6	6	7	30,3
	<i>F. moniliforme</i>	5	6	6	30
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	5	7	7	21
	<i>F. sporotrichiella</i>	8	8	9	24
Эстрагон (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	6	7	7	30,3
	<i>F. moniliforme</i>	5	6	7	21
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	5	6	7	21
	<i>F. sporotrichiella</i>	7	8	8	40
Лук	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	0	0	0	0
	<i>F. moniliforme</i>	0	0	0	0
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	0	0	0	0
	<i>F. sporotrichiella</i>	0	0	0	0
Чеснок	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	0	0	0	0
	<i>F. moniliforme</i>	0	0	0	0
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	0	0	0	0
	<i>F. sporotrichiella</i>	0	0	0	0

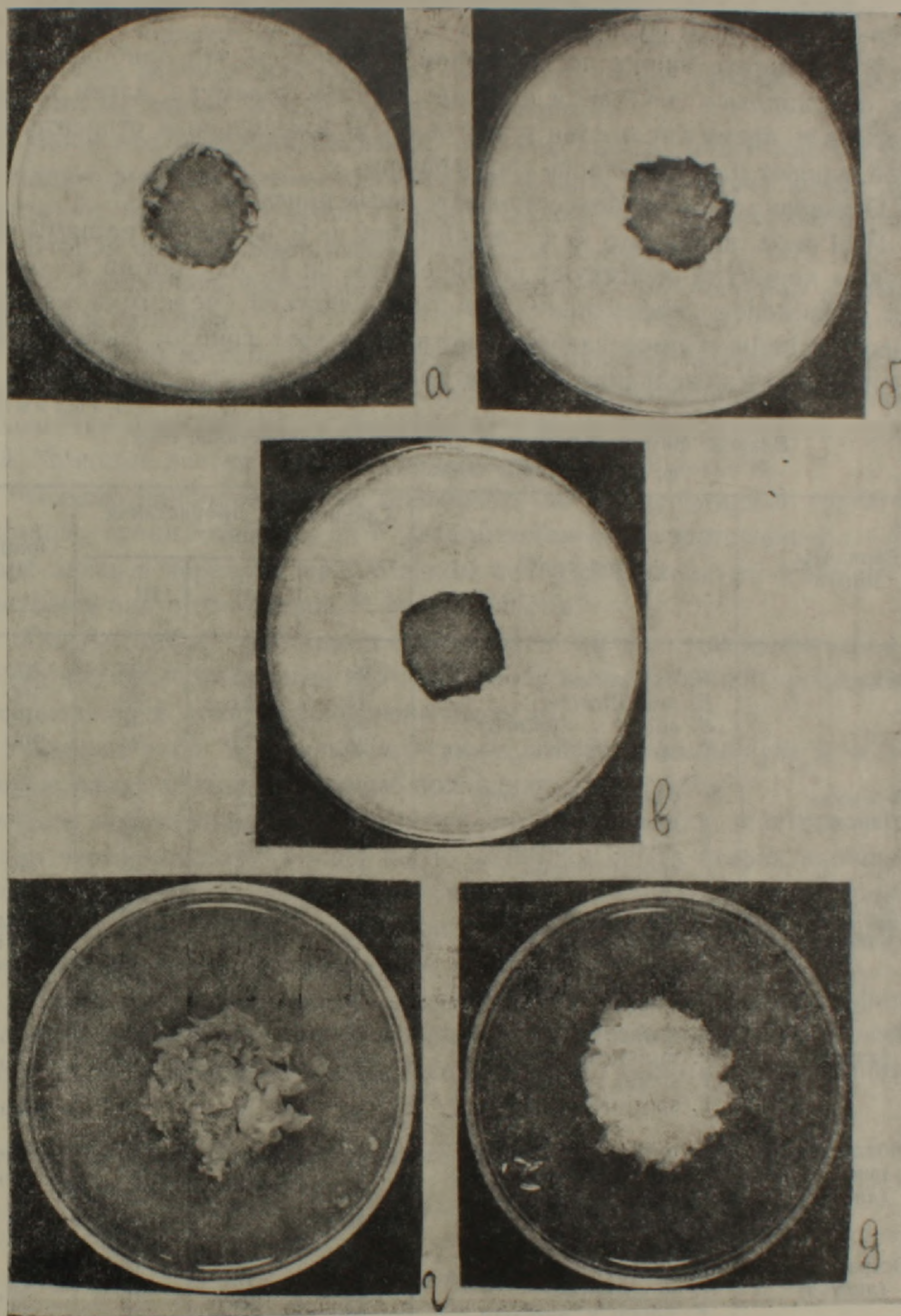


Рис. 1. а, б, в — контроль *F. solani* var. *eumartii*, *F. oxysporum* var. *orthoceras*, *F. sporotrichiella*, г, д — действие чеснока и лука на эти грибы.

Из табл. I и из рис. I видно, что исключительно мощными фунгицидными свойствами обладают лук и чеснок. У всех испытуемых грибов они полностью приостанавливают прорастание спор. В чашках Петри под воздействием фитонцидов лука и чеснока абсолютно не наблюдалось

роста мицелия. Остальные растения выделяли фитонциды, действующие по-разному на виды фузариев.

В результате наших исследований выяснилось, что наиболее сильным фунгицидным действием обладают листья черемухи, затем герани и дуба, в то время как листья эстрагона и можжевельника относительно слабо влияют на проращивание спор грибов.

Остановимся на наиболее показательных примерах.

Из 1 табл. видно, что на *F. moniliforme* и *F. solani* v. *eumartii* фитонциды черемухи действуют сильнее, чем на *F. oxysporum* v. *orthoceras*. Наименее эффективно действие листьев черемухи на гриб *F. sporotrichiella*. Самое слабое действие на этот гриб оказывают также листья можжевельника и эстрагона.

Таблица 2

Влияние фитонцидов разных растений на проращивание спор фузариев (опыт поставлен 21.IX 73 г.)

Варианты опыта	Вид гриба	Средний % проращивания спор			Общий %
		I	II	III	
Вода	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	14	20	27	100
	<i>F. moniliforme</i>	15	23	26	100
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	25	29	32	100
	<i>F. sporotrichiella</i>	26	31	34	100
Черемуха (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	12	14	15	55
	<i>F. moniliforme</i>	13	14	14	51,3
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	16	17	18	54
	<i>F. sporotrichiella</i>	13	15	15	40
Герань (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	10	11	13	47,6
	<i>F. moniliforme</i>	9	11	11	40,3
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	9	9	9	27
	<i>F. sporotrichiella</i>	11	21	12	32
Дуб (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	17	18	20	73,3
	<i>F. moniliforme</i>	13	15	16	58,6
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	16	17	17	51
	<i>F. sporotrichiella</i>	15	16	17	45,3
Можжевельник (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	16	19	22	80,8
	<i>F. moniliforme</i>	15	16	17	62,3
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	17	18	19	57
	<i>F. sporotrichiella</i>	16	17	18	48
Эстрагон (листья)	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	14	15	15	55
	<i>F. moniliforme</i>	13	15	16	58,6
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	13	15	16	48
	<i>F. sporotrichiella</i>	15	15	16	42,6
Лук	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	0	0	0	0
	<i>F. moniliforme</i>	0	0	0	0
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	0	0	0	0
	<i>F. sporotrichiella</i>	0	0	0	0
Чеснок	<i>F. oxysporum</i> v. <i>orth.</i>	0	0	5	0
	<i>F. moniliforme</i>	0	0	0	0
	<i>F. solani</i> v. <i>eumartii</i>	0	0	0	0
	<i>F. sporotrichiella</i>	0	0	0	0

Очень слабо на *F. sporotrichiella* действуют листья герани, на *F. solani* v. *eumartii* они же влияют наиболее сильно.

Во всех случаях, как видно из вышеприведенной таблицы, наиболее эффективны листья можжевельника и эстрагона.

Наши исследования показали, что молодые и старые листья дуба обладают фунгицидными свойствами. Наиболее сильно фитонциды дуба действуют на *F. oxysporum* v. *orthoceras* и *F. solani* v. *eumartii*.

Вторая серия опытов была поставлена осенью 1972 и 1973 гг.

Исследовалась фитонцидная активность тех же растений на вышеуказанные фузарины.

Как видно из табл. 2, фитонцидная активность листьев осенью значительно снижается. Вероятно, осенние листья продуцируют небольшое количество фитонцидов, и это связано с защитными свойствами растений. Молодые листья содержат больше токсических веществ.

Осенью наиболее сильно действуют на все испытанные грибы фитонциды герани, особенно на *F. solani*, затем на *F. sporotrichiella*. Действие листьев черемухи на все грибы почти одинаково, но особенно эффективны они в отношении *F. sporotrichiella*.

Очень слабое действие оказывают листья можжевельника на *F. oxysporum* v. *orthoceras*. Как видно из табл. 2, общий процент проросших спор в этом случае очень высокий.

Данные табл. 2 показывают также, что фитонциды лука и чеснока осенью, как и весной, полностью подавляют рост грибов.

Для выяснения влияния длительности экспозиции действия фитонцидов через каждые 24 часа после закладки опыта старая кашница из листьев заменялась свежеприготовленной. Результаты исследований показали, что действие фитонцидов на всхожесть спор сильнее в первый день, чем на второй и третий дни (табл. 1, 2).

Из всего вышесказанного следует, что изучение действия фитонцидов на паразитные грибы поможет разрешению вопроса о возможности их использования в практике борьбы с грибными заболеваниями растений.

Ереванский государственный университет,
кафедра низших растений

Поступило 25.XII 1974 г.

Ս. Հ. ԲԱՏԻՅԱՆ

ՖԻՏՈՆՑԻԲՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ FUSARIUM ՑԵՂԻ ՊԱՐԱԶԻՏԱՅԻՆ ԱՆԿԵՐԻ
ԱՃՄԱՆ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՍՊՈՐՆԵՐԻ ՇԼՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ. I

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր ուսումնասիրությունների միջոցով ի հայտ է բերված փորձարկված բույսերի ֆիտոնցիդային ակտիվությունը: Տարբեր բույսերի ֆիտոնցիդները պարագիտային սնկերի սպորների նկատմամբ ունեն զործողության տարբեր

ինտենսիվություն: Բացի դրանից միևնույն բույսերի ֆիտոնցիդները տարբեր ձևով են ազդում տարբեր տեսակի սնկերի սպորների ծլման վրա:

Հաստատված է նաև ֆիտոնցիդների տարբեր ազդեցությունը սպորների ծլունակության վրա՝ կախված էքսպոզիցիայի և սեզոնի տևողությունից:

Պարազիտային սնկերի վրա ֆիտոնցիդների ազդեցության ուսումնասիրությունները գործնական հնարավորություն կստեղծեն բույսերի սնկային հիվանդությունների դեմ պայքարելու համար: