

С. Г. БАТИКЯН, А. С. ЕСАЯН

## ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ МЕДИЦИНСКИХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ АНТИБИОТИКОВ НА ПАРАЗИТНЫЕ ГРИБЫ РОДА FUSARIUM

Изучалось действие ряда медицинских и сельскохозяйственных антибиотиков на грибы из рода *Fusarium*. Выяснилось, что из 18 испытанных антибиотиков 8 обладают фунгицидными свойствами к испытанным культурам. Причем антибиотики обладали избирательной активностью к различным видам гриба. Установлено также, что антибиотическая активность использованных препаратов зависит от их концентраций.

Грибы из рода *Fusarium* являются возбудителями вреднейших заболеваний растений, в частности трахеомикозов, а также наносят большой ущерб продуктам сельского хозяйства при хранении, вызывая разные гнили. Отдельные виды этого рода образуют токсины, сильно тормозящие рост культурных растений, а некоторые из них патогенны для человека и животных. За последние годы сделано много интересного в области изучения воздействия антибиотиков на различные фитопатогенные организмы, по этому вопросу имеется много работ, однако грибы из рода *Fusarium* в этом отношении изучены недостаточно.

Красильников [1], изучая поражение семян сосны *F. sporotrichiella*, установил, что при их обработке антибиотиком (препарат 121) гифы гриба либо вообще не проникают в ткани, либо проникают, но быстро погибают. Мирзабекян [2] сообщала о разработанных ею методах борьбы с патогенными грибами при помощи антибиотиков (например, гризеолина). Очень эффективен в борьбе с различными паразитными грибами антибиотик трихотецин. По данным Оганян, Кюрегян [3], он оказывает сильное влияние на некоторые пикнидиальные грибы.

Действие фитобактериомицина, трихотецина, полиоксина, полимицина, гризеофульвина, ластицидина и казумина на грибы-возбудители корнееда (*Phoma betae* Fr., *Fusarium oxysporum* Schl., *Alternaria tenuis* Wees. и др.) было исследовано Пшенчук [4]. Опыты показали, что антибиотики обладают избирательной активностью к различным возбудителям заболеваний. Полученные Пшенчук [4] данные совпадают с данными других исследователей об избирательной активности антибиотиков к микроорганизмам—возбудителям болезней сельскохозяйственных культур. Молоткова и Яковлев [5] предложили использовать эти же антибиотики против грибов рода *Fusarium*, в частности против *F. solani*, *F. moniliforme*. Бунина [6] также использовала трихотецин против некоторых фитопатогенных грибов.

Цель нашей работы состояла в испытании действия некоторых медицинских и сельскохозяйственных антибиотиков на выделенные нами

грибы из рода *Fusarium*, а именно: *F. oxysporum* Schlecht. emend Snyder et Hansen — вызывающий увядание капусты, гладиолусов, картофеля, табака; *F. moniliforme* Sheld v. majus Wr. et Rg. — вызывающий гниение семян табака, зерновок пшеницы, кукурузы, кочанов капусты; *F. sporotrichiella* Bilal v. roae (pk) Bilal — вызывающий плодовую гниль яблок, гниение семян фасоли, табака, зерен пшеницы; *F. solani* App. et Wr. — вызывающий гниение корней гейхеры, корней и стеблей гвоздики, луковиц гладиолуса *F. javanicum* (Koord) — вызывающий гниение корнеплодов моркови и зерен пшеницы.

**Материал и методика.** Испытывались следующие антибиотики: бицилин, биомицин, гризеофульвин, казумин, леворин, мономицин, неомицин, окситетрациклин, олеандомицин, пенициллин, полимицин, полиоксин, рубомицин, стрептомицин, трихотецин, тетрациклин, эритромицин, левомидин. Опыты проводились в 2 вариантах: в первом варианте использовался метод бумажных дисков, смоченных растворами антибиотиков (диски предназначены для выявления чувствительности различных микроорганизмов к антибиотикам).

Использовались две среды: картофельный агар и среда Чапека. В стерильные чашки Петри заливалось 20 мл расплавленной среды. На поверхность застывшей среды наносилось 0,1 мл взвеси, содержащей 500 спор испытуемого гриба, затем эта капля равномерно растиралась по всей поверхности чашки шпательем. Чашки подсушивались в течение 15 минут. Затем на поверхность засеянной среды накладывались стандартные диски, пропитанные антибиотиками. Каждая чашка служила для испытания действия 3—4 антибиотиков. Опыт проводился в 3-х повторностях. Чашки с дисками выдерживались при температуре 27—30°. По размерам зоны вокруг дисков судили о чувствительности гриба к данному антибиотику.

Таблица 1

Действие некоторых медицинских и сельскохозяйственных антибиотиков на грибы из рода *Fusarium*

Антибиотик	В и д г р и б а				
	<i>F. oxysporum</i>	<i>F. moniliforme</i>	<i>F. sporotrichiella</i>	<i>F. solani</i>	<i>F. javanicum</i>
Пенициллин	—	—	—	—	—
Мономицин	++	++	++	++	++
Тетрациклин	—	—	—	—	—
Эритромицин	—	—	—	—	—
Стрептомицин	—	—	—	+	—
Левомидин	+	—	—	—	—
Неомицин	++	+	++	++	+
Олеандомицин	—	—	—	—	—
Биомицин	—	—	—	—	—
Окситетрациклин	—	—	—	—	—
Леворин	+++	+++	+++	+++	+++
Рубомицин	—	—	—	—	—
Гризеофульвин	+++	+++	+	++	++++
Трихотецин	+++	+++	+++	+++	+++
Казумин	++	++	++	++	+++
Полиоксин	+++	+++	+++	++	+++
Полимицин	+++	+++	+++	+++	+++

(—) — культура гриба не чувствительна к антибиотикам

(+) — слабочувствительна

(++) — чувствительна к антибиотикам

(+++ ) — высокочувствительна.

Во втором варианте исследований мы хотели выявить концентрации антибиотиков наиболее эффективно угнетающие рост гриба. Отбирались те антибиотики, которые дали зоны угнетения роста гриба от 15 мм и более. Разведения проводились с учетом активности антибиотиков. В центр чашки Петри с питательной средой, засеянной грибом, при помощи пипетки вносили 1 мл раствора антибиотика. Чашки подсушивались в течение 40—45 мин и помещались в термостат. Учет результатов опыта проводился в течение 3-х дней путем измерения зон задержки роста грибов.

*Результаты и обсуждение.* Данные лабораторных исследований обобщены в табл. 1.

Выяснилось, что наиболее сильное действие на рост культуры грибов на 3-и сутки после засева их на питательную среду оказали следующие антибиотики: леворин, гризеофульвин (рис. а, б), трихотешин, казумин, полиоксин, полимицин. Мономицин и неомицин оказали более слабое действие на рост культуры (рис. в, г), а остальные антибио-

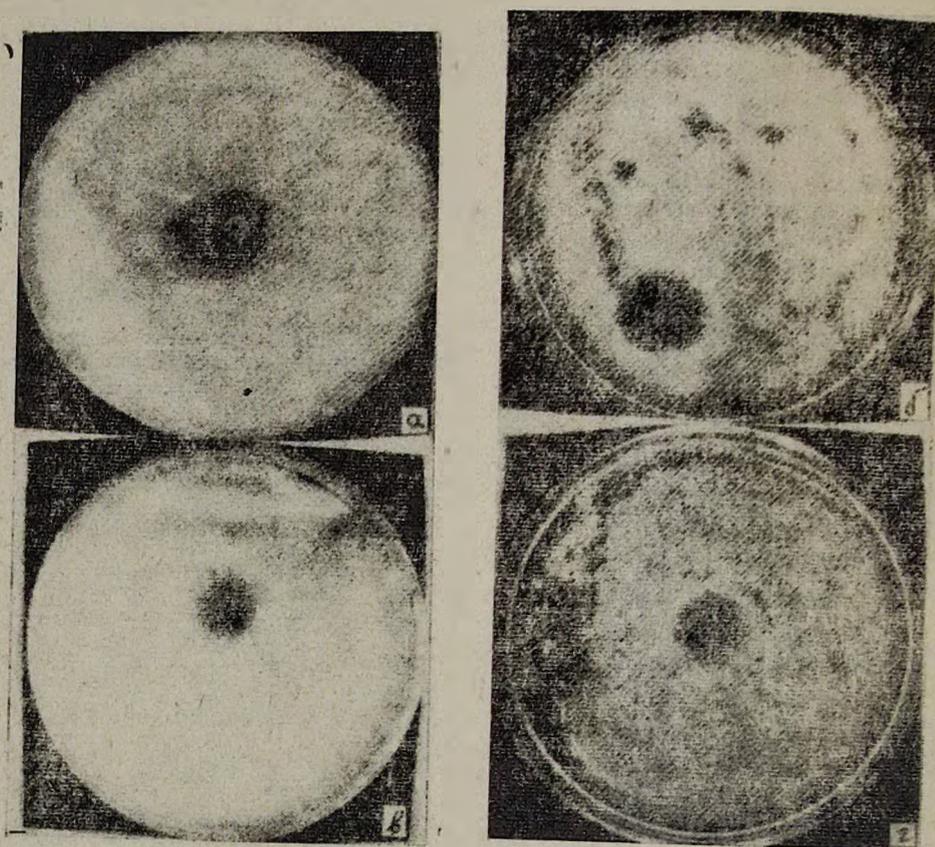


Рис. Зоны задержки роста: а) *F. solani*—антибиотиком леворином, б) *F. oxysporum*— антибиотиком гризеофульвином, в) *F. sporotrichiella*—антибиотиком неомицином, г) *F. sporotrichiella*—антибиотиком мономицином.

тики в этом отношении были не активны. Поэтому нами были использованы только вышечисленные антибиотики. Нами испытывались

разные концентрации этих препаратов на грибы из рода *Fusarium*. Результаты обобщены в табл. 2.

Таблица 2

Действие различных концентраций антибиотиков на грибы из рода *Fusarium*

Антибиотик	Концентрация, ед/мл	В и д г р и б а				
		<i>F. oxysporum</i>	<i>F. moniliforme</i>	<i>F. sporotrichiella</i>	<i>F. solani</i>	<i>F. javanicum</i>
Гризеофульвин	10	—	—	—	—	—
	50	+	+	—	+	+
	100	+++	++	—	++	++
	1000	++++	++	++	++	+++
Казумин	10	—	—	—	—	—
	50	+	+	+	+	++
	100	++	++	++	++	+++
	1000	++++	++	++++	++++	++++
Леворин	10	+	+	+	+	+
	50	++	++	++	++	++
	100	+++	+++	++	++	+++
	1000	++++	+++	+++	+++	+++
Мономицин	10	—	—	—	—	—
	50	—	—	—	—	—
	100	—	—	—	—	+
	1000	++	++	+	+	++
Полиоксин	10	—	—	—	—	+
	50	+	+	+	+	++
	100	++	++	+	+	+++
	1000	+++	+++	+++	++	+++
Неомицин	10	—	—	—	—	—
	50	—	—	—	—	—
	100	—	—	—	—	—
	1000	++	++	+	+	++
Полимицин	10	+	+	+	—	+
	50	+	++	++	+	++
	100	++	+++	+++	++	+++
	1000	+++	+++	+++	+++	+++
	10	+	+	+	+	+
	50	++	++	++	++	++
	100	+++	+++	++	+++	+++
	1000	+++	+++	+++	+++	+++

Наши исследования показали, что антибиотики обладают избирательной активностью к различным видам исследуемых грибов. Леворин, трихотецин и полимицин обладают сравнительно сильной фунгицидной активностью по отношению ко всем испытанным культурам. Гризеофульвин действует на *F. sporotrichiella* слабее, чем на *F. solani*, в то время как на *F. oxysporum*, *F. moniliforme*, *F. javanicum* он оказывает более сильное действие, чем на два первых вида. Казумин обладает более сильной антибиотической активностью по отношению к *F. javanicum*, чем к остальным видам гриба. Полиоксин оказывает более сильное действие на *F. oxysporum*, *F. sporotrichiella*, *F. moniliforme*, *F. javanicum*, чем на *F. solani*.

Нами также установлено, что антибиотическая активность изолятов зовациных препаратов зависит от их концентрации. Гризеофульвин в концентрации 50 ед/мл угнетает рост всех испытанных культур, кроме *F. sporotrichiella*; антибиотик казумин в концентрации 100 ед/мл сильно угнетает рост *F. javanicum*, но относительно слабее действует на остальные виды гриба; полиоксин в концентрации 100 ед/мл слабо действует на *F. solani*, *F. moniliforme*, но сильно — на *F. javanicum*. Гризеофульвин, казумин и полиоксин подавляют рост грибов в концентрациях 100 и 1000 ед/мл, тогда как трихотедин, полимицин и леворин такое же действие оказывают уже в концентрациях 10 и 50 ед/мл.

Таким образом, антибиотики обладают избирательной активностью к различным видам грибов из рода *Fusarium*, а антибиотическая активность их зависит от концентрации.

Ереванский государственный университет,  
кафедра низших растений

Поступило 10.V 1977 г.

#### Ս. Հ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ, Ա. Ս. ԵՍԱՅԱՆ

ԲՇՇԿԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏՆՍՍԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԱՆՏԻԲԻՈՏԻԿՆԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ FUSARIUM ՑԵՂԻ ՊԱՐԱԶԻՏԱՅԻՆ ՍՆԿԵՐԻ ՎՐԱ

#### Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել է բժշկական և գյուղատնտեսական մի քանի անտիբիոտիկների ազդեցությունը *Fusarium* ցեղի սնկերի վրա: Փորձարկված 18 անտիբիոտիկներից 8-ը փորձարկվող կուլտուրայի նկատմամբ օժտված են ֆունգիցիդային հատկությամբ: Հստ որում, սնկի տարբեր տեսակների նկատմամբ, անտիբիոտիկները օժտված են ընտրողական ակտիվությամբ: Պարզվեց, որ օգտագործվող պրեպարատների անտիբիոտիկական ակտիվությունը կախված է նրանց կոնցենտրացիայից:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

- 1 Красильников Н. А., Разницына Е. А. Агробиология, 5—6, 1946.
- 2 Мирзабекян Р. О., Менькова К. А., Изв. АН СССР, 6, 11, 1955.
- 3 Оганян Э. А., Кисрегян М. Мат-лы межвузовской научн. конф. закавказских с/х вузов, Қйровабад, 1969.
- 4 Пшенчук Р. Ф. Микология и фитопатология, 8, 4, 1974.
- 5 Молоткова Н. Д., Яковлев В. Г. Микология и фитопатология, 8, 1, 1974.
- 6 Бунина А. М., Сб. Применение антибиотиков в борьбе с бактериальными болезнями растений. М., 1960.