

Признание возможностей интрогрессивной гибридизации в образовании промежуточных форм у этих видов не исключает значительного влияния *Q. petraea* на изменчивость *Q. robur* в той части ареала. Оно расширяет наши понятия о его внутривидовой изменчивости и систематике. Исследования по этому вопросу в различных эколого-географических условиях нами продолжаются и в скором будущем станут предметом особого обсуждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ентыс-Шаферова Я. Графический метод сравнения растительных форм. «Журнал Польской академии наук», т. IV, вып. I (13), 1959.
2. Малеев В. П. Обзор дубов Кавказа в их систематических и географических отношениях и в связи с эволюцией группы *Robur*. «Ботанический журнал», 1935, № 2—3.
3. Меницкий Ю. Л. К систематике кавказских робурондных дубов цикла *Pedunculatae* I. *Quercus pedunculiflora* С. Koch. «Ботанический журнал», т. 51, 1966, № 9.
4. Рамлав Е. А. Наблюдения за плодоношением дуба черешчатого в лесах заповедника «Беловежская пуща». Труды заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуща», вып. I, Минск, «Звезда», 1958.
5. Юркевич И. Д., Феофилов В. А. О дубе сидящешетном (*Quercus petraea* Liebl.), произрастающем в Беловежской пуще. Сб. ботанических работ Белорусского отделения Всесоюзного ботанического общества, вып. II, Минск, АН БССР, 1960.
6. Cousens J. E. Oak population studies in Scotland. I Variation of some important diagnostic characters of *Quercus petraea* (Matt.) Liebl and *Quercus robur* L. Rep. For. Research Comiss. Lond., 1961.
7. Cousens J. E. Notes on the status of the sessile and pedunculate oaks in Scotland and their identification. Scott. Forestry, 16(3), 1962.
8. Cousens J. E. Variation of some diagnostic characters of the sessile and pedunculate oaks and their hybrids in Scotland. *Watsonia*, 5 (5), 1963.
9. Cousens J. E. The status of the pedunculate and sessile oaks in Britain. *Watsonia*, 6(3), 1965.
10. Giertych M. Indication of introgression between *Quercus robur* and *Q. petraea* on the basis of a biometric study of a corns. International symposium on biology of woody plants. (Abridged version), 1967.

ДЕЙСТВИЕ АНТИБИОТИКОВ НА РОСТ ГРИБА

Н. И. ФЕДОРОВ,
Н. И. СТАЙЧЕНКО

FOMITOPSIS ANNOSA (FR.) KARST.

Успешное применение антибиотиков в медицине и ветеринарии открывает большие возможности в использовании их для борьбы с болезнями растений. За последнее время появилось много работ, посвященных этому вопросу. Так, Д. Фельбер [6] применял антибиотик актидион для борьбы с мучнистой росой бобовых. Растения опрыскивали раствором, содержащим 10 мг/л

вещества. Через 48 часов белый налет гриба *Erysiphe polygonia* на листьях исчезал, мицелий разрушался и погибал. И. Вонг [11] и А. Виффин [12] установили, что указанный антибиотик обладает фунгистатическим действием на *Sclerotinia*, *Cladosporium* и другие виды грибов. Он эффективен также в борьбе с ржавчиной пшеницы, вызываемой *Puccinia graminis* f. *tritici*. По данным Ц. Лебена и Г. Кейта [7], антимицин предотвращает развитие гриба *Venturia inaequalis* — возбудителя парши яблони. В исследованиях П. Бриан [5] при внесении в питательную среду грамицидина задерживался рост грибов из рода *Fusarium*, а виридина — прорастание конидий гриба *Aspergillus niger*. М. В. Горленко [1] указывает на токсическое действие трихотецина к фитопатогенным грибам-возбудителям мучнистой росы злаков, вертициллезному увяданию хлопчатника и др. Исследованиями Н. А. Красильникова [2] выявлен ряд антибиотиков, защищающих растения от болезней (вилт и гомоз хлопчатника, фузариоз сеянцев сосны, пшеницы, рак картофеля и др.). Положительные результаты в использовании их против различных патогенных грибов получены П. Миллером и М. Лином [8], Д. Прамером [9], П. Арком и С. Алхорном [4].

Большинство работ посвящено изучению влияния антибиотиков на возбудителей болезней сельскохозяйственных растений. Недостаточно исследовано применение препаратов для защиты древесных и кустарниковых пород, в частности не выяснено воздействие их на корневую губку (*Fomitopsis annosa*) — одного из наиболее распространенных и опасных возбудителей болезней сосновых насаждений. По данным Е. Реннерфельда [10], пенициллин, стрептомицин и виридин подавляют прорастание конидий корневой губки. С. Ф. Негруцкий [3] установил, что пенициллин, стрептомицин, хлортетрациклин и тетрациклин при внесении в питательную среду угнетали рост мицелия.

Мы проверили действие некоторых антибиотических веществ на рост корневой губки в чистой культуре. Для исследования были взяты мицерин, колимицин, стрептомицин, бициллин, мономицин, пенициллин, пасомицин, экмолин, грамицидин, экмоновоциклин и тетрациклин.

Методика

Чистую культуру корневой губки, выделенную из плодовых тел, поддерживали на опилках, смоченных 4%-ным пивным суслом. Чувствительность корневой губки к антибиотикам определяли методом серийных разведений в жидкой питательной среде. Для чего 4%-ное пивное сусло разливали по 3 мл в пробирки. В первую добавляли 3 мл раствора антибиотика с активностью 200 000 единиц, перемешивали и переносили 3 мл

в следующую пробирку и т. д. до предпоследней (ряд из 10 пробирок), откуда 3 мл выливали. Последняя пробирка являлась контролем пригодности среды для роста гриба. Таким образом, в первой пробирке активность антибиотика равнялась 100 000, во второй — 50 000 единиц и т. д. Мицерин, колимицин, биомидин и пенициллин были дополнительно испытаны при активности антибиотика в 150 000 ед.

Экмолин и грамицидин вносили в среду в следующих количествах: 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1; 0,05; 0,025; 0,01 и 0,005 мл. Приготовленные таким образом пробирки с разными концентрациями антибиотиков подвергали дробной стерилизации в автоклаве при 0,5 атм в течение 5 минут 3 дня подряд. Затем высевали мицелий корневой губки. Рост происходил на биологической качалке в течение 7 дней при комнатной температуре в условиях рассеянного света. После указанного срока определяли вес выросшего мицелия в абсолютно сухом состоянии, для чего его отфильтровывали от культуральной жидкости, промывали дистиллированной водой, переносили в бюксы, высушивали при 80° в течение нескольких часов и взвешивали. Повторность опыта — 3-кратная.

Результаты

Степень воздействия антибиотиков на корневую губку определяли по снижению веса сухого мицелия в миллиграммах и процентах от контроля. Как видим из представленных в табл. 1 и 2 результатов исследований, различные антибиотические вещества неодинаково действуют на рост корневой губки в чистой культуре. Колимицин, мицерин, бициллин, пенициллин полнос-

Таблица 1

Действие антибиотиков на гриб *Fomitopsis annosa*

Количество антибиотика в среде, условные ед.	Бициллин		Пенициллин		Колимицин		Мицерин	
	Вес сухого мицелия							
	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%
150000	0	0	0	0	0	0	0	0
100000	7,2	45,0	5,2	32,5	2,2	13,7	2,0	12,5
50000	8,3	51,8	10,3	64,3	3,6	22,5	2,7	16,8
25000	9,7	60,6	10,6	66,2	6,7	41,8	2,6	16,2
12500	10,7	66,8	11,0	68,7	9,7	60,6	3,3	20,6
6250	11,0	68,7	13,9	86,8	10,2	63,7	5,3	33,1
3125	11,9	74,3	16,5	103,1	10,7	66,8	6,4	40,0
1562	12,7	79,3	20,1	125,6	16,1	100,0	6,5	40,6
781	20,6	128,7	17,1	107,3	17,1	107,3	6,9	43,1

Контроль

Средний вес сухого мицелия 16 мг=100 %

Количество антибиотика в среде, условные ед.	Экмоновоциклин		Мономицин		Пасомицин		Стрептомицин		Тетрациклин	
	Вес сухого мицелия									
	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%
150000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50000	0,3	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0
25000	8,5	53,1	3,1	19,3	13,2	82,5	6,1	38,1	0	0
12500	14,4	90,0	16,3	102,0	14,9	93,1	6,8	42,5	0	0
6250	14,5	90,6	19,5	121,8	16,1	100,0	8,4	52,5	0	0
3125	16,1	100,0	19,1	119,3	16,8	105,0	8,7	54,3	3,3	20,6
1562	16,8	105,0	19,1	119,3	16,6	103,7	9,4	58,7	6,1	41,8
781	16,6	103,0	19,2	120,0	17,5	109,3	13,7	85,6	10,7	66,8
Контроль	Средний вес сухого мицелия 16 мг=100 %									

Таблица 2

Степень воздействия антибиотиков на корневую губку

Количество антибиотика в среде, мг	Экмолин		Грамицидин	
	Вес сухого мицелия			
	мг	%	мг	%
2,0	0	0	0	0
1,0	7,9	49,3	0	0
0,5	8,2	51,2	0	0
0,25	14,5	90,6	0	0
0,10	14,9	93,1	0	0
0,05	16,1	100,0	2,7	16,8
0,025	16,0	100,0	7,2	45,0
0,010	16,3	102,0	7,4	46,2
0,005	16,0	100,0	13,6	85,0
Контроль	Средний вес сухого мицелия 16 мг=100%			

тью подавляли рост мицелия гриба только при высокой концентрации антибиотика (150 000 единиц действующего начала). Низкие концентрации пенициллина, бициллина и колимицина в среде стимулировали рост грибницы, вес сухого мицелия превышал контроль на 7—28%. Стрептомицин, мономицин, пасомицин и экмоновоциклин прекращали рост мицелия при концентрации 50 000 единиц. Стимулирующее действие оказывали мономицин и пасомицин.

Угнетение роста грибницы наблюдалось при внесении в питательную среду мицерина и стрептомицина во всех испытанных нами концентрациях. Сильное действие на рост корневой губки оказывает 2%-ный раствор грамицидина. Даже при внесении 0,1 мл антибиотика роста мицелия не наблюдается, последую-

щие разведения влияют угнетающе на развитие грибницы. Из испытанных нами антибиотиков наиболее эффективен тетрациклин: при активности в 6 250 единиц рост мицелия полностью подавлялся.

В ы в о д ы

1. Антибиотики: мицерин, колимицин, стрептомицин, бициллин, мономицин, пенициллин, пасомицин, экмолин, грамицидин, экмоновоциклин и тетрациклин угнетающе действуют на рост корневой губки в чистой культуре.

2. Наиболее сильным антибиотическим действием обладает тетрациклин. При содержании в среде 6 250 единиц рост корневой губки полностью подавлялся, с уменьшением количества антибиотика наблюдалось угнетение роста мицелия.

3. Сильное действие на корневую губку оказывает также 2%-ный раствор грамицидина: наличие 0,1 мл этого препарата в среде прекращает рост мицелия.

4. Остальные антибиотики более слабо воздействуют на рост грибницы корневой губки.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Горленко М. В. Перспективы применения антибиотиков в сельском хозяйстве. Сб. «Университеты — сельскому хозяйству». Тезисы докладов межвузовской научно-отчетной конференции. М., изд-во МГУ, 1961.
2. Красильников Н. А. Биологически активные микробные метаболиты в сельском хозяйстве. Сб. «Университеты — сельскому хозяйству». Тезисы докладов межвузовской научно-отчетной конференции. М., изд-во МГУ, 1961.
3. Негруцкий С. Ф. Действие антибиотиков на гриб *Fomitopsis annosa*. «Микробиология», т. XXXI, вып. 4, М., 1962.
4. Ark P. A., Alcorn S. M. Antibiotics as bactericides and fungicides against disease of plants. U. S. Dept. Agr. Pl. Dis. Rptr., 40, 1956.
5. Brian P. W. The use of antibiotics for control of plant diseases caused by bacteria and fungi. Jour Appl. Bact., 17, 1954.
6. Felber D. Phytotoxic effects of some antibiotics. J. Bot. gazettae, 110, 1948.
7. Leben C., Keitt G. W. Effects of antibiotics in control of plant diseases. Jour. Agr. Food. Chem., 2, 1954.
8. Miller P. R., Linn M. B. The efficacy of fungicides in the control of certain genera of plantpathogenic, a literature review. U. S. Dept. Agr. Pl. Dis. Rptr. Suppl., 226, 1954.
9. Pramer D. Antibiotics against plant diseases. Sci. Amer., 192, 90, 1955.
10. Rennerfelt E. The effect of soil organisms on the development of *Polyporus annosus* Fr. the root rot of fungus. okos 1, 1949.
11. Vaughn J. R., Lockwood J. L., Randwa G. S. a Hammer G. Action of actidione on plant tissue and upon certain fungi. Mich. Agr. Explt. Sta. Quart. Bull., 31, 1949.
12. Whiffin A. J. The activity in vitro of cycloheximide (actidione) against fungi pathogenic to plants. Mycologia, 42, 1950.