

Итак, однолетняя хвоя соснового подростка на участке несплошной рубки по значению отношений хлорофилла "а/в" (2,96-3,27) является световой, а на контроле, особенно у мелкого и среднего подростка, хвоя, по-видимому, является промежуточным типом между теневой и световой.

Анализ биохимических и биометрических показателей подростка позволяет утверждать, что при ведении несплошных рубок главного пользования сосновый подрост не испытывает шока и довольно быстро адаптируется. Генерации подростка предварительного происхождения при изреживании и удалении древостоя способствуют сохранению специфической лесной среды и смягчают воздействие экологических факторов на сопутствующее и последующее возобновление.

Таким образом, фаза адаптации молодого поколения при ведении несплошных рубок главного пользования тесно связана с фазой удаления защитного древостоя и характеризуется сохранением лесной среды и менее значительными потерями подростка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслаков Е.Л. Формирование сосновых молодняков. – М.: Лесн. пром -ть, 1984.
2. Кожевников А.М., Феофилов В.А. Постепенные и выборочные рубки в лесах Белоруссии. – Минск: Ураджай, 1969.

УДК 630*232.327

Л. А. Мальженкова, аспирант

АНТАГОНИСТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНФЕКЦИОННОГО ПОЛЕГАНИЯ И ГРИБАМИ ИЗ РОДА ТРИХОДЕРМА

The antagonistic relations between *Trichoderma viridae* and activators of damping-off are discussed.

Антагонистические свойства грибов (выделение субстратных и летучих антагонистических веществ) по отношению к патогенам являются одним из основных критериев в оценке их перспективности для защиты растений. В природе часто встречаются антагонистические взаимоотношения организмов – отношения, при которых один вид тем или иным способом угнетает или полностью подавляет рост и развитие других организмов. Известно, что грибы из рода триходерма являются антагонистами более 80 видов возбудителей заболеваний и

используются против почвенных патогенов, вызывающих гниль корней, сосудистые заболевания. Их антагонистические действия связаны с образованием антибиотиков – специфических продуктов обмена веществ организмов.

Для определения антагонистической активности изолятов триходермы по отношению к возбудителям инфекционного полегания – *Fusarium sambucinum*, *Fusarium avenaceum*, *Rhizoctonia solani* – нами был применен лабораторный опыт. Использовались 3 штамма *Trichoderma viridae*, выделенные из лесной почвы. Опыт проводился в течение трех месяцев при 5-кратной повторности. Определение антагонистической активности организма основано на способности его выделять антибиотические вещества, диффундирующие в толщу агара, и тем самым задерживать рост или убивать находящиеся в зоне диффузии антибиотика организмы. При проведении опыта применяли "чашечный метод", т. е. на поверхность 6% сусло-агаровой среды в диаметрально противоположных концах чашки Петри наносили штриховые посева двух культур – одну в качестве антагониста (триходерма), другую – возбудителя заболевания. Через некоторое время в месте соприкосновения двух культур образовывалась зона ингибирования. В зависимости от активности антагониста она могла быть разной ширины. Далее происходило нарастание одной культуры на другую до полного подавления. Поэтому критерием антагонистической активности триходермы по отношению к патогенам служила ширина зоны нарастания (табл. 1).

К концу опыта среда в чашках Петри высыхала и ростовые процессы грибов прекращались. В итоге можно отметить следующее:

- В варианте с *Rhizoctonia solani* наиболее активными были штаммы триходермы №1 и №2. К концу исследуемого периода они покрывали всю поверхность чашек. У штамма №3 оказались слабые антагонистические свойства по отношению к *Rh.solani*, и он был подавлен патогеном.
- В варианте с *F.sambucinum* наибольшую активность проявили штаммы №2 и №3. Уже на 18-е сутки они покрывали около 60% поверхности чашек. В конце опыта возбудитель был полностью подавлен во всех вариантах.
- В вариантах с *F.avenaceum* наиболее активным был штамм №2. В конце исследуемого периода подавление патогена произошло на 100%. Штамм №1 проявил меньшую антагонистическую активность – патоген был подавлен на 90%, а штамм №3 в большинстве случаев был подавлен возбудителем.

Антагонистическая активность триходермы

Антагонист Возбудитель	Ширина зоны нарастания триходермы на патогене, мм						
	Время наблюдения, сутки						
	6	8	10	12	14	18	90
<u>T. viridae 1</u> Rh. solani	8	13	15	16	21	R	R
<u>T. viridae 2</u> Rh. solani	11	11	13	19	R	R	R
<u>Tr. viridae 3</u> Rh. solani	10	13	15	16	15	–	–
<u>Tr. viridae 1</u> F. sambucinum	–	4	5	5	7	9	R
<u>Tr. viridae 2</u> F. sambucinum	3	4	5	8	10	12	R
<u>Tr. viridae 3</u> F. sambucinum	4	4	5	5	7	11	R
<u>Tr. viridae 1</u> F. avenacium	2	5	6	9	10	13	R
<u>Tr. viridae 2</u> F. avenacium	4	5	7	12	15	17	R
<u>Tr. viridae 3</u> F. avenacium	3	6	7	7	8	8	–

Примечание. R – полное подавление патогена триходермой.

Таким образом, наиболее активным во всех вариантах оказался штамм №2.

Ввиду того, что скорость распространения болезни зависит главным образом от скорости разрастания мицелия патогенов, нами также были проведены опыты по определению линейного роста мицелия патогенов и антагонистов. Организмы развивались на агаризованном пивном сусле при температуре 23-25°C. Измерение диаметра колоний грибов производилось в течение двух недель. Результаты опыта приведены в табл. 2.

Культуральные свойства изолятов

Изоляты	Линейный рост мицелия, мм										
	Время наблюдения, сутки										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Rh. solani</i>	13	22	36	47	60	78	88	90	–	–	–
То же	14	20	25	50	67	86	90	–	–	–	
То же	15	27	35	48	62	80	87	90	–	–	
<i>F. avenacium</i>	–	12	15	20	29	41	53	63	76	83	90
То же	–	9	25	39	48	62	78	83	88	90	–
То же	–	10	15	25	30	43	55	65	75	84	90
<i>F. sambucinum</i>	–	10	15	29	35	42	52	60	68	77	90
То же	7	13	26	31	38	46	53	61	70	78	90
То же	14	19	30	39	46	56	63	67	77	85	90
<i>Tr. viridae №1</i>	6	28	50	72	87	90	–	–	–	–	–
То же	6	23	48	73	90	–	–	–	–	–	–
То же	8	24	47	70	90	–	–	–	–	–	–
<i>Tr. viridae №2</i>	7	25	45	71	90	–	–	–	–	–	–
То же	7	23	44	70	90	–	–	–	–	–	–
То же	6	23	46	75	90	–	–	–	–	–	–
<i>Tr. viridae №3</i>	5	19	48	70	90	–	–	–	–	–	–
То же	6	22	50	71	90	–	–	–	–	–	–
То же	8	24	48	75	90	–	–	–	–	–	–

В общем, можно отметить, что антагонист, развиваясь на поверхности агара и выделяя в среду антибиотик, в большинстве случаев угнетал патоген или совсем не давал возможности ему развиваться.

УДК 630*161.7×612.015.4

Г. Я. Климчик, доцент;

Л. С. Пашкевич, доцент

**ОСОБЕННОСТИ ПЛАСТИДНОГО АППАРАТА ЛИСТЬЕВ
НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА ВЕТУЛА
РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

There are resulted the percentage content of pigment in the leaves of some kinds of *Beach* of different geographical origin, which are growing at BGTU botanic garden, in this essay.

Привлечение новых видов древесных растений из других флористических областей - одна из наиважнейших предпосылок обогаще-