

8. Положенцев П. А., Золотов Л. А. Диагностика состояния деревьев сосны способом иглоукалывания.— Лесное хозяйство, 1970, № 7, с. 60—63.

9. Проказин Е. П. Селекция смолопродуктивных форм сосны.— Сб. работ по лесному хозяйству.— М., 1959, вып. 33.

10. Санитарные правила в лесах СССР.— М.: Лесная промышленность, 1970 — 16 с.

УДК 630*.111

Н. И. Федоров, д-р биол. наук, проф.,

Ю. Л. Смоляк, канд. с.-х. наук

Белорусский технологический институт

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПЕНИОФОРЫ ГИГАНТСКОЙ

Для профилактики поражения сосновых насаждений корневой гнилью, вызываемой корневой губкой *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst., применяется дереворазрушающий сапрофитный гриб — пениофора гигантская *Peniophora gigantea* (Fr.) Mass. [1]. При культивировании этого гриба, наряду с другими экологическими факторами, необходимо знать и световые условия, обеспечивающие достаточную скорость роста и репродуктивную способность пениофоры. Солнечный свет, имеющий решающее значение в жизни хлорофиллоносных растений, не играет равнозначной роли в развитии грибов [2]. Тем не менее свет влияет на рост, развитие и спороношение многих грибных организмов [3]. Прямой солнечный свет губительно действует на рост мицелия и споры дереворазрушающих грибов [4], например, облучение мицелия корневой губки солнечным светом в течение трех дней сильно угнетает дальнейший рост [5].

Действие света на рост мицелия и репродуктивную способность пениофоры гигантской изучали в лабораторном помещении с изменяющимися параметрами освещенности и температуры воздуха в течение суток, и одновременно в климатической камере, в которой возможно создание и поддержание в течение всего эксперимента заданных климатических условий. В верхней части камеры была установлена ванна из прозрачного бесцветного органического стекла, в которую подавалась проточная вода, являющаяся фильтром для поглощения длинноволнового теплового излучения источников света, расположенных над поверхностью воды. Поддержание в течение эксперимента необходимых условий осуществлялось автоматически с непрерывной записью значений температуры и влажности воздуха. Источником света служили галогенные лампы КГ 220—1000.*

Пениофору гигантскую выращивали в чашках Петри на агаризованном пивном сусле с содержанием сахаров 8%. После инокуляции чашки выдерживали двое суток в термостатах при 24°С до опущения инокулюма, затем их помещали в климатическую камеру или в лабораторное помещение. В камере в течение десяти суток поддерживался сле-

* Авторы искренне признательны ст. науч. сотр., канд. биол. наук Д. В. Федюнькину за техническую помощь при постановке эксперимента в климатической камере.

дующий режим: температура $+24 \pm 1^\circ \text{C}$, относительная влажность воздуха $65 \pm 8\%$, продолжительность «дня» — 14 часов, «ночи» — 10 часов. Разная интенсивность освещения белым светом достигалась путем прикрытия чашек полосками белой марли. Чашки размещали в центре камеры на решетчатой платформе; дополнительно, часть их была оставлена на дне камеры, где температура составляла $+14 \pm 1^\circ \text{C}$.

В лабораторном помещении чашки с культурой пениофоры размещали на столе у окна, выходящего на восточную сторону здания. Здесь в течение десяти суток температура колебалась от 16°C ночью до 26°C в дневное время, освещенность в течение суток изменялась от 1000 до 20 000 лк в первой половине дня и от 1000 до 10 000 лк во второй половине. При этом опыт был поставлен в следующих вариантах: а) контроль — полная темнота в течение десяти суток; б) чашки с культурой гриба четверо суток содержали в полной темноте, а затем 6 суток при естественной смене дня и ночи; в) двое суток в темноте и восемь суток при естественной смене дня и ночи.

Влияние освещенности оценивали по двум показателям: а) скорость роста — вычисляли средний геометрический прирост [6]; б) вегетативное размножение — количество оидий, образованных 1 см^2 поверхности мицелия. Второй показатель имеет основное значение, так как благодаря способности к массовому образованию оидий пениофора гигантская является наиболее приемлемым организмом для промышленного производства биопрепарата, хотя имеются и другие грибы — активные антагонисты корневой губки.

Полученные данные обрабатывали статистически [6]: результаты эксперимента в климатической камере представлены в табл. 1, а в лабораторном помещении — в табл. 2.

В климатической камере скорость роста пениофоры в полной темноте (контроль) несколько выше, чем при разной освещенности, что подтвердила и статистическая обработка — при уровне значимости $p=0,05$ достоверны различия между приростом в темноте и всеми вариантами на свету, а при $p=0,01$ различия были недостоверны только между полной темнотой и освещенностью 3000 и 4100 лк (табл. 1). В полной темноте прирост мицелия гриба достигал $10,5 \pm 0,24$ мм в сутки. При разной освещенности и температуре 24°C прирост составлял от 8,6 до 9,5 мм, но различия между вариантами были недостоверны. В варианте 2 гриб выращивался при температуре 14°C и освещенности 500 лк — прирост составил всего 6,6 мм в сутки. Это показывает на доминирующую роль температуры как экологического фактора по сравнению со светом в отношении грибных организмов. Из данных табл. 1 видно, что мицелий пениофоры продуцирует оидии в большом количестве как в темноте, так и на свету: $19,5 \pm 7,6$ млн. шт. на 1 см^2 в темноте и от $31,9 \pm 10,2$ млн. шт. до $68,6 \pm 7,5$ млн. шт. при разной интенсивности света. Наибольшая продуктивность отмечалась при освещенности 2100—5000 лк (40—60 млн. шт. на 1 см^2). Различия между средними (полная темнота и 5000 лк) достоверны при $p=0,01$.

В табл. 2 приведены данные эксперимента, поставленного в лабораторном помещении с изменяющимися параметрами освещенности и температуры воздуха в течение суток.

Прежде всего отметим тот факт, что средний прирост мицелия в условиях изменяющихся в течение суток освещенности и температуры составил от 8 до 10 мм, но различия между вариантами были несущественны. Иная картина наблюдалась в отношении образования оидий — табл. 2; при естественном освещении мицелий гриба продуцирует примерно в 3 раза больше оидий, чем в темноте (достоверно при $p=0,05$).

Влияние белого света разной интенсивности на рост и репродуктивную способность пенифлоры гигантской в климатической камере

№ варианта	Освещенность, лк	Число повторностей	Средний геометрический прирост за сутки, мм $M \pm m$	Количество оидий, образующих 1 см ² мицелия, млн. шт. $M \pm m$	Достоверность различий между средними по количеству оидий					
					скорости роста		номера сравняемых вариантов		номера сравняемых вариантов	
					$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$
1	500	7	10,5±0,24	19,5±7,6	1-10	4,52	3,71	4,52	3,71	2,45
2	500*	16	6,6±0,25	34,5±7,8	2-6	5,66	3,36	5,66	3,36	2,31
3	2100	8	8,9±0,16	59,2±7,7	4-9	0,68	3,36	0,68	3,36	2,31
4	2200	8	8,8±0,17	41,3±5,1	1-5	3,64	3,71	3,64	3,71	2,45
5	3000	8	9,1±0,30	60,6±2,7	6-7	2,40	4,03	2,40	4,03	2,57
6	3700	8	8,6±0,25	46,9±3,9	1-7	2,71	4,03	2,71	4,03	2,57
7	4100	6	9,5±0,28	42,9±6,1	1-9	4,42	3,71	4,42	3,71	2,45
8	5000	8	8,9±0,18	68,6±7,5	1-8	4,63	3,71	4,63	3,71	2,45
9	6500	8	9,0±0,24	38,4±9,4						
10	10000	11	8,8±0,29	31,9±10,2						

* Примечание: температура 14°С.

Образование оидий пенифоры при естественном освещении

Варианты	Число повторностей	Количество оидий, образованных 1 см ² мицелия, млн. шт. $M \pm m$	Достоверность: различий между средними			
			номера сравниваемых вариантов	$t_{\text{факт}}$	$t_{\text{табл}}$	
					$p = 0,01$	$p = 0,05$
1. 10 дней в темноте	6	3,6±0,60	1—2	3,02	4,03	2,57
2. 4 дня в темноте и 6 на свету	6	10,7±2,30	1—3	4,61	4,03	2,57
3. 2 дня в темноте и 8 на свету	6	10,7±1,40				

Выводы

На основании результатов проведенных исследований можно рекомендовать следующий режим выращивания пенифоры гигантской с целью получения биопрепарата гриба: после инокуляции до опущения инокулюма выдержка в темноте от двух до четырех суток, дальнейшее выращивание можно проводить при естественном освещении (2000—5000 лк), не прибегая к искусственным источникам света. Естественно, при этом необходимо соблюдать оптимальные для роста пенифоры гигантской параметры температуры и влажности.

Литература

1. Федоров Н. И. Актуальные вопросы защиты хвойных насаждений от вредителей и болезней.— В сб.: Защита хвойных насаждений от вредителей и болезней.— Каунас, 1978, с. 231—234.
2. Одум Е. Экология.— М.: Просвещение, 1968.— 168 с.
3. Ячевский А. А. Основы микологии.— М.—Л.: Гос. изд-во колх. и совх. лит., 1933.— 1036 с.
4. Билай В. И. Основы общей микологии.— Киев: Вища школа, 1980.— 360 с.
5. Негруцкий С. Ф. Корневая губка.— М.: Лесная промышленность, 1973.— 199 с.
6. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск: Высшая школа, 1973.— 320 с.

УДК 634.0.841

Ю. А. Серов

Уральский лесотехнический институт

АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ОЦЕНКИ РЕАКЦИИ ДЕРЕВООКРАШИВАЮЩЕГО ГРИБА НА ТОКСИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ АНТИСЕПТИКА

Альтернативная оценка реакции деревоокрашивающего гриба на токсическое воздействие позволяет при исследовании антисептиков использовать закономерности теории вероятностей и математической ста-