

УДК 630* 892.5

Н.И. ФЕДОРОВ, д-р биол. наук,
Н.И. ЯКИМОВ, канд. с.-х. наук
В.Д. ИВАНОВ (БТИ им. С.М. Кирова)

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СЪЕДОБНЫХ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ В ТЕПЛИЦАХ

В настоящее время искусственное выращивание съедобных дереворазрушающих грибов исследуется по двум основным направлениям: культивирование грибов на отрубках древесины и пнях в естественных условиях [1, 2, 3] и выращивание их в тепличных помещениях в регулируемых условиях [4].

При плантационном выращивании грибы плодоносят в сроки, соответствующие периоду формирования плодовых тел грибов, растущих в природных условиях [2, 3]. В тепличных помещениях плодовые тела съедобных грибов можно получать в зимне-весенний период, когда в естественных условиях плодоношений не наблюдается [4]. Поэтому культивирование съедобных грибов в условиях закрытого грунта вызывает определенный интерес в связи с возможностью получать плодовые тела в течение всего года.

Нами проводились исследования по культивированию вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.) и опенка летнего (*Kuehneromyces mutabilis* (Fr.) Sing. et A.H. Smith) в теплице, закрытой полиэтиленовой пленкой с искусственным отоплением, что позволяло поддерживать необходимую температуру для развития и плодоношения грибов в зимний период. В качестве субстрата для выращивания грибов использовались отрубки стволов осины, заготовленные из свежесрубленных деревьев, длиной 30 — 40 см и диаметром 15 — 30 см. Заготовленные отрубки увлажнялись водой и инокулировались прививочной пастой съедобных грибов путем нанесения слоя толщиной 0,5 — 1,0 см на торцевые поверхности. Для приготовления прививочного материала использовались местные штаммы вешенки обыкновенной и опенка летнего, выделенные из плодовых тел, собранных в период массового плодоношения в насаждениях Минской области.

После инокуляции отрубки устанавливались в вертикальные штабеля в помещении, где поддерживалась относительная влажность воздуха 90 — 95% и температура 18 — 20°C. Штабеля регулярно поливались. Период проработки отрубков мицелием вешенки обыкновенной в среднем составлял 3 — 4 месяца, а опенка летнего — 5 — 6 месяцев.

После этого отрубки выставлялись в тепличное помещение для плодоношения. При установке нижний конец отрубка закапывали

в грунт на глубину 5 — 10 см. Ежедневно почва и отрубки стволов обильно поливались водой. Отрубки, инокулированные мицелием вешенки обыкновенной, были установлены для плодоношения в начале сентября 1981 г. В табл.1 приводятся данные по плодоношению вешенки обыкновенной на отрубках древесины в тепличном помещении. Как видно из данных таблицы, появление плодовых тел вешенки обыкновенной отмечено примерно через месяц после установки отрубков. Первое плодоношение было слабой интенсивности. Плодовые тела появились на 20% установленных отрубков, а общий урожай грибов с 1 м³ древесины составил 2,92 кг. Примерно спустя две недели было отмечено повторное плодоношение, во время которого плодовые тела были зарегистрированы на 56% установленных отрубков. Общая урожайность в этом случае оказалась самой высокой за весь период наблюдений и составила 13,10 кг с 1 м³ древесины.

Последующие плодоношения вешенки на установленных отрубках происходили примерно с двухнедельным интервалом. При этом плодовые тела отмечены на 44 — 66% отрубков, а средний урожай грибов за одно плодоношение с 1 м³ древесины колебался от 9,1 до 12,0 кг. Следует отметить, что плодоношения были несколько растянуты и до начала очередного плодоношения плодовые тела наблюдались на 3 — 5% отрубков. В январе интенсивность плодоношений резко снизилась. Так, в середине января плодоносило всего 16% отрубков, а урожай грибов с 1 м³ древесины составил 2,3 кг. В дальнейшем, в течение февраля, марта, апреля, плодоношения вешенки не наблюдалось. Возобновление его было отмечено в конце мая. Однако урожайность вешенки в летние месяцы была невысокой и составляла в среднем 1,86 — 2,26 кг грибов с 1 м³ древесины за один сбор. Вероятно, что обильному плодоношению препятствовали высокие температуры, которые наблюдались в тепличном помещении в данный период. Так, в дневные часы при ясной погоде температура поднималась до 30 — 35°C, что отрицательно сказалось на появлении и формировании плодовых тел. Наиболее высокие урожаи грибов опять же были отмечены осенью (сентябрь — ноябрь). При этом средний урожай с 1 м³ древесины за одно плодоношение составлял 5,8 — 8,1 кг, что примерно в 1,5 раза ниже урожайности плодоношения соответствующего периода предыдущего года. В декабре — январе интенсивность его заметно уменьшилась, а в феврале практически прекратилась.

Подводя итог наблюдениям за плодоношением вешенки на отрубках древесины следует отметить, что плодовые тела на установленных в тепличном помещении отрубках отмечались практически в течение всего года, за исключением февраля, марта и апреля. В течение двухлетнего периода было зарегистрировано 15 плодоношений вешенки общей урожайностью около 82 кг грибов с 1 м³ древесины. Наиболее интенсивное плодоношение отмечалось

Таблица 1

Плодоношение вешенки обыкновенной на отрубках древесины

Дата учета плодоношений	Количество плодоносящих отрубков, в % от общего числа	Среднее количество плодовых тел на одном отрубке, шт.	Масса плодовых тел с одного отрубка, г	Масса плодовых тел с 1 м ³ древесины, кг
08.10.81 г.	20	5	175	2,92
20.10.81 г.	56	14	280	13,10
18.11.81 г.	44	10	250	9,16
30.11.81 г.	60	8	240	12,00
23.12.81 г.	66	5	175	9,62
12.01.82 г.	16	5	175	2,33
28.05.82 г.	10	9	225	1,86
06.07.82 г.	26	3	105	2,26
25.07.82 г.	38	2	70	2,21
01.09.82 г.	48	5	175	7,00
13.10.82 г.	54	6	180	8,10
10.11.82 г.	40	5	175	5,82
24.11.82 г.	24	4	140	2,80
12.01.83 г.	16	4	140	1,80
25.01.83 г.	6	5	175	1,00

Итого . . . 81,98

Таблица 2

Плодоношение опенка летнего на отрубках древесины

Дата учета плодоношений	Количество плодоносящих отрубков, в % от общего числа	Среднее количество плодовых тел на одном отрубке, шт.	Масса плодовых тел с одного отрубка, г	Масса плодовых тел с 1 м ³ древесины, кг
09.02.82г.	19	17	119	2,00
12.03.82г.	30	12	96	2,65
06.07.82г.	36	9	72	2,80
25.07.82г.	41	9	72	2,70
01.09.82г.	47	11	88	3,75
13.10.82г.	19	13	91	1,60
24.11.82г.	11	5	40	0,40
25.01.83г.	17	5	40	0,60

Итого . . . 16,5

в сентябре — ноябре, что соответствует периоду массового появления плодовых тел вешенки в естественных условиях. В сентябре — ноябре 1981 г. общий урожай плодовых тел с 1 м³ древесины составил 37,2 кг, а в 1982 г. — 23,7 кг, что составило около 75% суммарного урожая грибов за двухлетний период выращивания.

Урожайность вешенки в значительной мере зависела от степени проработки мицелием отрубков древесины. На хорошо проработанных отрубках плодоношения гриба наблюдались более часто, а урожайность плодовых тел была более высокой. В среднем интервал между плодоношениями вешенки обыкновенной на одном и том же отрубке составлял примерно один месяц, а суммарный урожай грибов за весь период наблюдений — около 1 кг. В течение февраля, марта и апреля гриб не плодоносил.

Отрубки, инокулированные мицелием опенка летнего, прорабатывались им значительно медленнее, поэтому их помещали в тепличное помещение в более поздние сроки. Результаты наблюдений за плодоношением опенка летнего на отрубках древесины представлены в табл. 2.

Первое плодоношение опенка летнего отмечено в начале февраля, через 8 месяцев после инокуляции отрубков. При этом плодовые тела были зарегистрированы на 19% отрубков. Средний урожай плодовых тел с одного отрубка составил 119 г, а общая урожайность с 1 м³ древесины — 2,0 кг. Второе плодоношение опенка летнего наблюдалось спустя месяц после окончания первого. Количество отрубков с плодовыми телами в данный период составило около 30% от их общего числа. Средний урожай грибов с одного отрубка составил около 100 г, а с 1 м³ древесины было собрано 2,65 кг плодовых тел.

В течение мая и июня массовых плодоношений опенка не наблюдалось. В этот период плодовые тела отмечались на 2 — 3% установленных отрубков. Лучшее всего опенок летний плодоносил в июле и сентябре, когда плодовые тела образовались на 36 — 47% отрубков, а суммарная урожайность грибов за данный период с 1 м³ древесины равнялась 7,25 кг. В октябре-ноябре интенсивность плодоношений уменьшилась. Количество плодоносящих отрубков в это время составляло 11 — 19%, а средний урожай грибов с одного отрубка равнялся 40 — 90 г. В течение года было зарегистрировано 8 плодоношений опенка летнего, общая урожайность которых с 1 м³ древесины составила 16,5 кг. Меньшую урожайность опенка летнего на отрубках древесины можно объяснить более мелкими размерами и массой плодовых тел по сравнению с вешенкой обыкновенной. Например, масса одного плодового тела вешенки, выросшего до стандартных размеров, составляет в среднем 20 — 35 г, в то время как опенка летнего — 7 — 9 г. Кроме того, мицелий опенка летнего медленнее осваивает древесину отрубков, что также не может не сказаться на урожайности данного гриба.

Таким образом, вешенку обыкновенную и опенок летний мож-

но с успехом культивировать на древесных отрубках в условиях закрытого грунта. При этом плодовые тела данных грибов можно получать практически в течение всего года. Наиболее интенсивные плодоношения съедобных дереворазрушающих грибов отмечаются в сроки, соответствующие периоду их массового плодоношения в естественных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Культивирование гриба (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.) экстенсивным способом в Львовской области/ Н.А.Бисько, Л.Ф.Бутейко, И.А.Дудка, С.В.Шевченко. — Растительные ресурсы. Л., 1982, т. 18, вып. 3, с. 407 — 411.
2. Гаршина Т.Д. О промышленном разведении съедобных грибов. — Лесн. хоз-во, 1981, № 1, с. 69.
3. Выращивание съедобного гриба — вешенки обыкновенной — экстенсивным способом/ В.И.Фомина, Л.П.Гаврилова, Е.К.Сальников и др. — Растительные ресурсы. Л., 1981, т. 17, вып. 2, с. 266 — 272.
4. Лозовой В.Д. Опыты по разведению (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.) в теплицах. — Там же. Л., 1982, вып. 2, с. 259—264.

УДК 630* 892.5

Л.М.НЕУСТРОЕВА (БТИ им. С.М.Кирова)

ОТБОР ШТАММОВ ЗИМНЕГО ГРИБА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

Получение плодовых тел в искусственных условиях — сложный многоступенчатый процесс. Одной из важных технологических стадий этого процесса является приготовление вегетативного посевного материала. Большое значение при выращивании посевного мицелия имеет использование активных штаммов. От штамма гриба зависит способность мицелия хорошо приживаться и быстро осваивать субстрат, а также способность образовывать плодовые тела.

На первом этапе работы нами проведен сбор плодовых тел зимнего гриба с различных пород древесины. Активные штаммы отбирались среди тридцати выделенных чистых культур гриба, затем они сравнивались между собой по культурально-морфологическим признакам, скорости роста мицелия на 6%-ном сусле-агаре (табл. 1), по способности накапливать биомассу мицелия в глубинной культуре (табл. 2), а также по срокам появления плодовых тел при культивировании на твердом субстрате.

По культурально-морфологическим признакам штаммы зимнего гриба были разделены на два типа. К первому отнесли штаммы, выделенные из плодовых тел, собранных с липы и бузины. Они имеют прижатый, порошистый мицелий, сильно распадающийся на оидии. Остальные штаммы по культурально-морфологичес-