

кроме того, располагают многочисленными многовековыми сведениями, позволяющими формировать национальный миф.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессараб Д. А. Возможность использования национальных кулинарных традиций как существенного условия эффективного продвижения туристической дестинации // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2024. № 2 (282). С. 132–140.

2. Литовская кухарка: первая белорусская кулинарная книга / пер. с пол. яз. Н. Бабиной. – Минск : Харвест, 2013. – 414 с.

УДК 630*28:635.8

А.С. Велюгина, мл. науч. сотр., асп.,
С.А. Коваленко, доц., зав. сектором, канд. с.-х. наук,
О.М. Назарова, мл. науч. сотр.;
(ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ШТАММОВ *PLEUROTUS PULMONARIUS* НА РАЗНЫХ СУБСТРАТАХ

Грибы рода *Pleurotus*, относящиеся к отделу *Basidiomycota*, давно привлекли к себе интерес со стороны производителей, благодаря своим прекрасным вкусовым качествам, относительной простоте культивирования, а также благодаря богатому набору биологически активных веществ, перспективных для использования в фармакологии. Плодовые тела грибов этого рода используются в пищевой промышленности как белковый продукт, который содержит широкий спектр биологически активных веществ, оказывающих положительное влияние на организм человека [1]. Кроме того, грибы рода *Pleurotus* обладают мощной ферментативной системой (целлюлазы и оксидазы), которая способна расщеплять целлюлозу и лигнин, вызывая белую гниль древесины. Это и позволяет использовать их в процессе переработки растительной биомассы с получением, как плодовых тел, так и белкового кормового продукта [2].

Широко распространенный в природе Беларуси ксилотрофный гриб вешенка легочная (*Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.) представляет особый интерес тем, что наряду с вешенкой обыкновенной (*P. ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.) является одним из наиболее популярных и доступных культивируемых грибов. Вид *P. pulmonarius* широко используется не только в пищевой промышленности, но и как продуцент ряда биологически активных веществ [3], содержит все незаменимые аминок-

кислоты, а также основные липиды, включая свободные жирные кислоты, моно-, ди- и триглицериды, сложные эфиры стеролов и фосфолипиды. *P. pulmonarius* является отличной пищей для страдающих людей от гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний из-за высокого содержания калия и натрия. А также этот вид перспективен для выращивания при высокотемпературных режимах (свыше 20°C) [4].

В летний период поддержание климатических параметров культивационных камер на необходимом уровне требует увеличения расходов на охлаждение, что ведет за собой повышение себестоимости грибной продукции. Перспективным способом решения этой проблемы может стать переход к культивированию устойчивых к более высоким температурам штаммов и даже видов вешенки, что обеспечит рынок грибами без увеличения производственных затрат. По литературным данным вешенка легочная растет при относительно высокой температуре (выше 20°C).

Так разработка технологичных методов производства вышеуказанных грибов, с использованием лигноцеллюлозных отходов, приведет к повышению экологической и экономической целесообразности получения высококачественных продуктов для нужд пищевой, комбикормовой и фармацевтической промышленности в круглогодичном режиме. Объектами исследования являлись штаммы *P. pulmonarius* из коллекционного фонда Института леса НАН Беларуси (FIB): 17, 18, 48, 63, 64, 65, 77, 78, 119, 120, 216, 268, 269, 275, 419, 439, 443, 444, 465, 494 [5].

Целью работы являлось изучение показателей продуктивности штаммов вешенки легочной из коллекции FIB при культивировании на 2-х субстратах.

Для изучения плодообразующей способности и морфологических особенностей грибов вешенки легочной на двух субстратах использовали местные ресурсы остатков сельскохозяйственного производства (ржаную солому (РС) и озимую пшеницу (ОП)). Субстраты готовили по стандартным методикам (Stamets, 2016). Влажность субстрата с ржаной соломой составила 77,0 %, кислотность – 5,4; влажность субстрата с озимой пшеницей – 75,0 %, кислотность – 5,5. Инокуляция соломенного субстрата осуществлялась в стерильных условиях посевным зерновым мицелием в количестве 5 % от его массы. Повторность опыта пятикратная. Плодоношение происходило в первом случае при средней температуре в помещении 18,9 °С, влажность воздуха – 93,2 %, освещенность – 435 люкс. Во втором случае температура – 19,0 °С, относительная влажность воздуха 90,5 %, освещенность – 410 люкс. В опытах учитывались: скорость зарастания субстрата, сро-

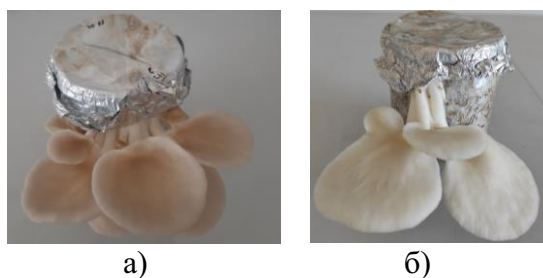
ки появления примордиев, количество и масса плодовых тел в друзе, линейные размеры плодовых тел, показатели продуктивности (урожайность, биологическая эффективность, коэффициент конверсии).

Установлена плодообразующая способность коллекционных штаммов *P. pulmonarius* на разных субстратах. Появление примордиев на РС варьировало в среднем от 22,1 (FIB-65) до 32,2 суток (FIB-17), а на ОП – от 29,3 (FIB-465) до 33,7 суток (FIB-17, FIB-119) (таблица 1). В целом у всех штаммов наблюдалось более раннее появление примордиев (в среднем в 1,2 раза) на РС, чем на ОП.

Таблица 1 – Плодоношение *P. pulmonarius* на разных субстратах

Штамм	Появление примордиев, сут.		Выход свежих плодовых тел с блока, г		Урожайность, %	
	РС	ОП	РС	ОП	РС	ОП
17	32,2±1,1	33,7±1,6	13,9±5,4	5,27±6,5	7,0±2,7	2,6±3,2
18	25,4±0,4	31,7±0,4	39,0±4,4	35,3±2,7	19,5±2,2	17,7±1,3
48	–	31,3±1,1	–	41,7±3,4	–	20,9±1,7
63	–	41,0±0,0	–	15,6±6,7	–	7,8±4,6
64	25,3±0,4	31,3±0,4	36,9±8,0	36,5±6,3	18,6±4,0	18,2±3,2
65	22,1±0,4	30,0±0,7	31,8±5,6	45,8±7,8	15,9±2,8	22,9±3,9
77	–	31,0±0,0	–	17,1±7,6	–	8,6±4,5
78	–	33,0±0,0	–	25,3±7,3	–	12,6±4,1
119	26,8±0,8	33,7±1,1	42,9±6,2	24,1±6,5	21,5±3,2	12,0±3,9
216	24,3±1,1	31,0±0,0	30,7±2,0	7,07±6,3	15,3±1,0	3,5±4,3
268	27,9±0,8	33,0±0,0	41,0±1,9	34,6±7,2	20,5±1,0	17,3±3,6
269	25,4±1,2	31,0±1,4	12,8±1,1	36,3±4,3	6,4±0,6	18,1±4,7
275	30,1±1,6	31,0±0,7	54,1±8,1	56,6±7,9	27,1±4,0	28,3±4,9
419	27,3±1,5	31,0±0,0	18,1±6,7	8,9±2,8	9,0±3,4	4,4±1,4
439	25,8±1,5	32,0±0,0	35,0±4,6	32,1±2,8	17,5±2,3	16,0±1,4
443	24,1±0,7	31,7±1,5	16,3±7,9	24,5±6,3	8,1±3,9	12,3±3,2
444	25,3±0,8	32,3±1,1	44,0±7,0	34,8±7,6	22,0±3,5	17,4±4,1
465	24,2±0,0	29,3±0,8	52,1±2,2	52,4±5,3	26,0±1,1	26,2±2,7
494	25,4±0,8	31,7±0,8	31,9±1,7	10,6±7,8	16,0±0,8	5,3±4,9

Выход свежих плодовых тел с блока в 53% случаев был больше на РС. Так этот показатель различался в среднем в 1,2 раза (рисунок 1). Значительная разница по массе плодовых тел в зависимости от состава субстрата была отмечена у штаммов FIB-119, FIB-216, FIB-494 и составила 18,8 г, 23,6 г, 21,3 г соответственно (таблица 1).



**Рисунок 1 – Плодоношение FIB-119 на разных субстратах:
а) ржаная солома; б) озимая пшеница**

Однако несмотря на лучшие результаты, полученные при культивировании на РС, у штаммов FIB-48, FIB-63, FIB-77 и FIB-78 плодовые тела были получены только на ОП, на РС плодоношение полностью отсутствовало. Также FIB-269 показал большую разницу в пользу субстрата из ОП (23,5 г).

Урожайность у большинства штаммов (10 из 19) была выше на ржаной соломе. Наиболее высокий показатель урожайности на данном субстрате был отмечен у штаммов FIB-119 (21,5%), FIB-268 (20,5%), FIB-275 (27,1%), FIB-444 (22,0%), FIB-465 (26,0%). На ОП данный показатель достиг максимального значения у штамма FIB-275 (28,3%). Биологическая эффективность в 63% случаев была выше на РС. Более высокие показатели коэффициента конверсии отмечены на ОП.

Таким образом, можно отметить, что для 9 из 19 штаммов (17, 18, 119, 216, 268, 419, 439, 444, 494) наиболее высокие показатели продуктивности отмечены на субстрате из ржаной соломы. Остальные штаммы положительно отреагировали на субстрат из озимой пшеницы. Особенно это важно для таких штаммов, как FIB-48, FIB-63, FIB-77 и FIB-78, так как только на озимой пшенице были получены плодовые тела. Для штаммов FIB-275 и FIB-465 подходят оба субстрата, все показатели отличались незначительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологически активные соединения грибов западной Сибири для разработки лекарственных препаратов / Теплякова Т. В. [и др.] // Химия и технология растительных веществ : тез. докл. IX Всерос. науч. конф. с междунар. участием и шк. молодых ученых. Сыктывкар–Москва : Ин-т химии Коми НЦ УрО РАН, 2015. – С. 228.

2. Тарнопольская, В.В. Перспективы использования базидиальных грибов для получения кормовых продуктов / В.В. Тарнопольская, Е.В. Алаудинова, П.В. Миронов // Хвойные бореальной зоны. – 2016. – Т. 37, № 5–6. – С. 338–341.

3. Сметанина, Л. Пищевая ценность и показатели качества плодовых тел вешенки / Л. Сметанина, К. Алексеева // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2016. – № 5. – С. 48–50.

4. Ahmed, M. Yield and nutritional composition of oyster mushrooms: an alternative nutritional source for rural people / M. Ahmed, N. Abdullah, N.N. Nuruddin // Sains. Malays. – 2016. – Vol. 45, № 11. – P. 1609–1615.

5. Коллекция штаммов грибов (FIB): каталог / Ин-т леса, Нац. акад. наук Беларуси; сост.: С.А. Коваленко, И.В. Маховик, И.В. Бордок. – Минск: Беларуская навука, 2023. – 71 с.