

**ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ¹³⁷Cs СЪЕДОБНЫМИ ГРИБАМИ
AURICULARIA POLYTRICHA (MONT.) SACC.
И *PLEUROTUS PULMONARIUS* (FR.) QUEL.
ПРИ ИСКУССТВЕННОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ**

В настоящее время в Беларуси организовано промышленное производство съедобных грибов шампиньона двуспорового (*Agaricus bisporus* (J. Lge) Imbach.), вешенку обыкновенную (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm.) и шиитаке (сиитаке (*Lentinula edodes* (Berk.) Singer)). Перспективными видами для искусственного культивирования в стране являются такие съедобные ксилотрофные базидиомицеты, как аурикулярия густоволосистая (*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.) и вешенка легочная (*Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quel). Учитывая, что при интродукции новых видов грибов в промышленную культуру важное значение имеет получение экологически чистой продукции, целью наших исследований являлось изучение особенностей накопления цезия-137 плодовыми телами *P. pulmonarius* и *A. polytricha* при искусственном культивировании на древесных и измельченных растительных субстратах.

В экспериментах использовали штаммы *A. polytricha* и *P. pulmonarius* из Коллекции штаммов грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» и Коллекции культур съедобных и лекарственных грибов УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины». Культивирование грибов на осиновой древесине проводили в теплицах Корневской экспериментальной базы Института леса НАНБ с использованием грунтового способа инокуляции и в теплице Макеевского лесничества Гомельского опытного лесхоза с использованием дискового способа инокуляции. В качестве субстрата использовали свежесрубленную осиновую древесину. Древесину раскряжевывали на отрубки длиной 33 см. Диаметр отрубков в среднем равен 24 см. Количество вносимого посевного мицелия составляло 200 г на один отрубок. Повторность эксперимента 3-кратная.

Для выращивания исследуемых штаммов грибов в регулируемых условиях в качестве субстрата использовали смесь опилок с ржаными отрубями в соотношении 4:1 и солому злаковых культур. Субстрат увлажняли до 65 %, фасовали в термостойкие пакеты и стерилизовали при давлении 0,12 МПа в течение 2 часов при температуре 121 °С. После термообработки охлажденные субстраты инокулировали зерновым мицелием изучаемых грибов в количестве 5 % от массы субстрата. Вегетативный рост мицелия грибов происходил при температуре от 20 °С до 24 °С, плодообразование при температуре от 15 °С до 20 °С. Для проведения радиометрических измерений использовали свежие грибы и высушенные до воздушно-сухого состояния образцы исходного субстрата. Измерение удельной активности цезия-137 в образцах субстрата и карпофорах грибов проведены гамма-спектрометрическим методом с использованием радиометра РКГ-03 «Алиот» и гамма-бета-спектрометра типа МКС-АТ1315 в лаборатории проблем почвоведения и реабилитации антропогенно нарушенных лесных земель ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» [1]. На основании полученных

данных рассчитывали коэффициент накопления (Кп) ^{137}Cs как отношение содержания радионуклида в карпофорах гриба к содержанию радионуклида в субстрате.

Контроль исходного субстрата и получаемых плодовых тел культивируемых грибов на содержание радионуклидов является обязательным при их искусственном выращивании [2, с. 406]. При использовании для выращивания аурикулярии густоволосистой и вешенки легочной осинового древесина с удельной активностью ^{137}Cs до 74,2 Бк/кг удельная активность последнего в плодовых телах не превышает 73,0 Бк/кг (таблица 1).

Таблица 1 – Особенности накопления ^{137}Cs съедобными ксилотрофными грибами при культивировании на древесине в условиях закрытого грунта

Вид гриба	Способ инокуляции	Удельная активность ^{137}Cs в субстрате, Бк/кг	Удельная активность ^{137}Cs в карпофорах, Бк/кг	Коэффициент накопления
<i>A. polytricha</i> 174	дисковый	74,2	36,6	0,49
<i>A. polytricha</i> 174	дисковый	74,2	29,5	0,40
<i>A. polytricha</i> 174	грунтовый	<18,5	73,0	не определяется
<i>P. pulmonarius</i> 9111	дисковый	74,2	41,7	0,56
<i>P. pulmonarius</i> 65	грунтовый	< 18,5	<18,5	не определяется

Из таблицы 1 видно, что при выращивании на древесных субстратах в условиях закрытого грунта коэффициенты накопления ^{137}Cs карпофорами *A. polytricha* составлял не более 0,49, *P. pulmonarius* – 0,56. Таким образом, в Беларуси при использовании в качестве субстрата местной древесины с удельной активностью ^{137}Cs до 100 Бк/кг можно получать плодовые тела исследуемых видов грибов с содержанием ^{137}Cs ниже предельно допустимой нормы – 370 Бк/кг (РДУ–99).

Для интенсивного выращивания аурикулярии густоволосистой в условиях Беларуси перспективно использовать обогащенные отрубями опилочные субстраты, для получения плодовых тел вешенки легочной соломенные субстраты [3, 4]. Поэтому были проведены исследования по накоплению ^{137}Cs карпофорами *P. pulmonarius* и *A. polytricha* при культивировании грибов на данных субстратах в условиях регулируемого микроклимата (таблица 2).

Таблица 2 – Особенности накопления ^{137}Cs съедобными ксилотрофными грибами при культивировании на растительных субстратах в регулируемых условиях

Вид гриба	Субстрат	Удельная активность ^{137}Cs в субстрате, Бк/кг	Удельная активность ^{137}Cs в карпофорах, Бк/кг	Коэффициент накопления
<i>P. pulmonarius</i> 65	Солома	45,0	41,6	0,92
<i>A. polytricha</i> 174	Опилки+отруби (4:1)	340,1	164,7	0,48

Из таблицы 2 видно, что при использовании для культивирования вешенки легочной соломенного субстрата с удельной активностью ^{137}Cs в размере 45 Бк/кг, удельная активность ^{137}Cs в карпофорах составила 41,6 Бк/кг, коэффициент накопления 0,92. При выращивании аурикулярии густоволосистой на обогащенных отрубями опилках с удельной активностью ^{137}Cs в размере 340,1 Бк/кг, удельная активность ^{137}Cs в карпофорах составила 164,7 Бк/кг, коэффициент накопления 0,48. для изучаемых видов колебалось от 39,4 до 53,4 Бк/кг. Следовательно, для интенсивного культивирования вешенки легочной и аурикулярии густоволосистой на измельченных растительных субстратах с удельной активностью ^{137}Cs можно получать плодовые тела исследуемых видов грибов с содержанием ^{137}Cs ниже предельно допустимой нормы.

Список использованных источников

1 Методика выполнения измерений объемной и удельной активности ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{40}K на гамма-бета-спектрометре типа МКС-АТ1315 // МВИ.МН 1181-2011 – Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ»

2 Организация и промышленное производство в условиях глобального радиоактивного загрязнения лесопокрытых территорий медико-полезных пищевых продуктов леса / В. Е. Волчков, В. В. Трухоновец, В. Б. Гедых, В. И. Фомина // Лес. Человек. Чернобыль. Основы радиозэкологического производства: монография. – Гомель : ИЛ НАНБ, 2005. – С. 480–526.

3 Сушко, С. Н. Культивирование и оценка биологической эффективности съедобного гриба Аурикулярии густоволосистой (*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.) в эксперименте / С. Н. Сушко [и др.] // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: материалы X международной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения д.б.н. Виталия Ивановича Крутова, Петрозаводск, 15–19 октября 2018 года / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт леса КарНЦ РАН, Институт лесоведения РАН, Научный совет РАН по лесу, Российский фонд фундаментальных исследований; [под ред. А. В. Руоколайнен, А. В. Кикеевой]. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2018. – С. 196–199.

4 Трухоновец, В. В. Вегетативный рост и плодоношение грибов рода *Pleurotus* на растительных субстратах // В. В. Трухоновец, Т. А. Колодий, Н. А. Бисько, Н. Л. Поединок / Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, 2013. – № 5(80), – Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины. – С. 159–165.