

Очагами гельминтозной инвазии, по данным наших исследований, следует считать сосняк мшистый и кустарники (зарастающие земли с.-х. пользования).

При испытании на опытных площадках антгельминтиков установлено, что 22%-ный гранулят «Фенбендазола» в лекарственной форме 22%-ного тимбендазола в дозе 50 мг/кг, а также новый препарат «Пентавет» в дозе 50 мг/кг массы животного при скармливании с комбикормовой смесью благородным оленям однократно групповым способом при стронгилоидозе, мецистоцирозе, нематодирозе, трихоцефалезе, гонгилонемозе у благородных оленей показал терапевтическую эффективность от 95% до 99%.

УДК 630*28:635.8

С. А. Коваленко, зав. сект., канд. с.-х. наук
(ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель)

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ШТАММОВ *HERICIUM ERINACEUS* КОЛЛЕКЦИОННОГО ФОНДА ИНСТИТУТА ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ

Одной из важнейших экологических проблем современности является все более набирающее темпы сокращение естественной биоты биосферы. Нарастающая тенденция повышения среднегодовой температура воздуха, усугубляющаяся общей аридизацией климата, обостряет угрозу сокращения площадей природных территорий, как следствие, приводит к уменьшению видового разнообразия биоты. Дикорастущий гриб *H. erinaceus* встречается преимущественно в дубовых лесах. В результате всех видов рубок леса, хозяйственной трансформации земель, становится все более редким и требует охраны. В нашей стране в Красную книгу включен ежевиккоралловидный *H. coralloides*. Вид, чувствительный к антропогенному воздействию, используется как индикатор старовозрастных минимально нарушенных лесов.

Гериций гребенчатый (*Hericium erinaceus*(Bull.) Pers.) – один из ценных видов ксилотрофных базидиомицетов, перспективных для промышленного культивирования. В странах Северо-Восточной Азии широко используют глубинный мицелий и плодовые тела *H. erinaceus* для изготовления функциональных продуктов питания и лекарств. *H. erinaceus* имеет широкий перечень терапевтических свойств. Экспериментально доказаны антиоксидантные, гиполипидемические, бактерицидные, гастропротекторные, нейропротекторные, иммуномодулирующие и противоопухолевые свойства данного гриба [1–4].

Объектами наших исследований являлись мицелиальные культуры 18 штаммов *H. erinaceus* из коллекционного фонда Института леса, имеющие различное географическое происхождение (Китай, Япония, Тайвань, Украина, США, Бельгия, Нидерланды). Штамм F1В 426 выделен в 2016 г. из плодового тела, найденного в Беловежской пуще. Целью данной работы являлось изучение эколого-биологических особенностей штаммов гериция гребенчатого на основе изучения морфолого-культуральных особенностей вегетативного роста коллекционных образцов в чистой культуре и на растительных субстратах.

Изучение морфолого-культуральных особенностей роста и развития штаммов *H. erinaceus* в чистой культуре проводили на сусло-агаровой питательной среде (САС) по стандартным методикам, разработанным для исследования высших базидиальных грибов (Бухало, 1988). Повторность опыта 5-кратная. В таблице 1 представлены некоторые морфолого-культуральные особенности роста штаммов *H. erinaceus* в чистой культуре на 10-е сутки и вегетативный рост на субстратах. Ростовый коэффициент (РК) рассчитывали на 10-е сутки по методике А.С. Бухало.

Таблица 1 - Морфолого-культуральные особенности роста штаммов *H. erinaceus* на САС (на 10-е сутки) и вегетативный рост штаммов

| № штамма | Средний диаметр колонии, мм | Скорость роста колонии, мм в сутки | РК | Обрастание зернового субстрата на 14-е сутки, % | Обрастание опилочного субстрата на 28-е сутки, % |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|------|---|--|
| 203 | 40,8±0,91 | 1,74 | 8,2 | 66,7±2,04 | 70,8±1,14 |
| 286 | 90,0±0,00 | 4,20 | 36,0 | 100,0±0,00 | 73,0±8,59 |
| 287 | 52,5±1,22 | 2,33 | 10,5 | 90,0±0,00 | 94,0±2,26 |
| 288 | 43,3±1,15 | 1,87 | 8,7 | 99,3±0,82 | 97,0±0,94 |
| 289 | 48,3±2,31 | 2,12 | 9,7 | 96,7±1,08 | 95,0±1,77 |
| 290 | 30,8±0,91 | 1,24 | 6,2 | 61,0±0,71 | 35,0±2,50 |
| 291 | 43,3±1,15 | 1,87 | 8,7 | 77,7±1,78 | 78,8±1,29 |
| 292 | 70,8±0,91 | 3,24 | 21,3 | 97,7±1,78 | 100,0±0,00 |
| 293 | 35,8±0,91 | 1,49 | 10,8 | 97,7±0,41 | 98,4±1,10 |
| 294 | 63,3±2,71 | 2,87 | 12,7 | 98,0±0,71 | 92,2±1,52 |
| 295 | 55,0±0,00 | 2,45 | 5,5 | 98,3±2,04 | 98,2±1,24 |
| 296 | 46,7±1,15 | 2,04 | 9,3 | 100,0±0,00 | 100,0±0,00 |
| 297 | 34,2±1,68 | 1,41 | 6,8 | 98,3±0,41 | 100,0±0,00 |
| 298 | 64,2±1,68 | 2,91 | 12,8 | 96,0±1,22 | 100,0±0,00 |
| 299 | 64,2±0,91 | 2,91 | 19,3 | 100,0±0,00 | 100,0±0,00 |
| 300 | 44,8±0,44 | 1,94 | 13,5 | 95,7±0,82 | 82,0±4,18 |
| 305 | 25,0±2,00 | 0,95 | 5,0 | 92,3±1,78 | 65,8±0,55 |
| 426 | 21,0±0,89 | 0,75 | 4,2 | 60,0±7,07 | – |

Штаммы *H. erinaceus* относятся к медленно растущим (РК<50). РК варьировал от 4,2(штамм FIB426) до 36,0 (штамм FIB286). Изучение скорости роста мицелия штаммов гериция гребенчатого на зерновом (овес) и растительном субстратах осуществляли в стеклянных емкостях объемом 0,25 и 0,5 л соответственно. Питательный субстрат для культивирования штаммов *H. erinaceus* готовили из березовых опилок и ржаных отрубей в соотношении 4:1. Необходимую кислотность получали посредством добавления в субстрат мела и гипса. Фиксировались сроки освоения субстратов, период плодообразования, сроки образования плодовых тел, средняя масса грибов с блока, урожайность исследуемых штаммов (таблица 2). Несмотря на высокую скорость роста штамма 286 на САС и зерновом субстрате, период освоения субстрата на основе березовых опилок составил в среднем 48 сут., продуктивность 25,3%. В то же время, штаммы 297, 298, 299, показывающие низкую скорость роста колоний на САС, колонизировали опилочный субстрат за 26-28 сут., урожайность за первую волну плодоношения составила от 38,8 до 46,7% от массы субстрата.

Таблица 2 - Плодоношение *H. erinaceus* на опилочных субстратах

| Штамм | Время образования субстратных блоков, сут. | Начало плодоношения после инокуляции, сут. | Сроки образования плодовых тел, сут. | Средняя масса грибов с блока, г | Урожайность, % от массы субстрата |
|-------|--|--|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 203 | 38-40 | 55,4±2,64 | 11,0±1,27 | 66,48±2,36 | 33,24±0,01 |
| 286 | 47-49 | 64,2±1,56 | 11,4±0,76 | 50,68±18,13 | 25,34±0,09 |
| 287 | 31-33 | 41,8±0,55 | 18,2±0,55 | 66,68±3,39 | 33,34±0,02 |
| 288 | 28-31 | 56,6±1,44 | 12,4±1,10 | 48,27±5,62 | 24,13±0,03 |
| 289 | 28-31 | 41,0±0,35 | 20,0±0,61 | 69,38±2,54 | 34,69±0,01 |
| 290* | 50-54 | 85-87 | 17-18 | 66,25±16,93 | 33,11±0,08 |
| 291 | 35-38 | 56±0,61 | 12,2±0,82 | 54,21±5,01 | 27,11±0,03 |
| 292** | 19-21 | – | – | – | – |
| 293 | 26-28 | 53,2±0,55 | 12,6±0,67 | 55,47±3,54 | 27,73±0,02 |
| 294** | 28-31 | – | – | – | – |
| 295* | 28-30 | 56-70 | 10-14 | 59,03±11,00 | 29,52±0,06 |
| 296 | 24-27 | 46,0±1,22 | 17,2±0,55 | 49,74±5,67 | 24,87±0,03 |
| 297 | 26-28 | 46,8±1,95 | 13,8±0,42 | 73,16±1,63 | 36,58±0,01 |
| 298 | 26-28 | 46,4±1,3 | 11,0±0,61 | 87,96±1,64 | 43,98±0,01 |
| 299 | 26 | 30,4±0,67 | 13,8±0,82 | 73,10±4,03 | 36,55±0,02 |
| 300* | 31-33 | 47-55 | 23-25 | 62,60±4,73 | 31,30±0,02 |
| 305 | 38-40 | 54,6±1,68 | 11,3±1,63 | 48,82±6,49 | 24,41±0,03 |

Примечание. * – плодообразование получено в двух повторностях, в остальных повторностях базидиомы развивались в емкостях; ** – отмечен рост базидиом в емкостях.

Таким образом, исследования выявили значительный полиморфизм коллекционных штаммов *H. erinaceus* по морфолого-

культуральным показателям, а также по особенностям плодообразования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Friedman, M. Chemistry, Nutrition, and Health-Promoting Properties of *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) Mushroom Fruiting Bodies and Mycelia and Their Bioactive Compounds / M. Friedman // J. Agric. Food Chem. – 2015. – Vol. 32. – P. 7108-7123.
2. Medicinal properties of *Hericium erinaceus* and its potential to formulate novel mushroom-based pharmaceuticals / S. Jiang [et al.] // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2014. – Vol. 98. – P. 7661-7670.
3. Lee, J.S. *Hericium erinaceus* enhances doxorubicin induced apoptosis in human hepatocellular carcinoma cells / J.S. Lee, E.K. Hong // Cancer Lett. – 2010. – Vol. 297. – P. 144-154.
4. Anticancer potential of *Hericium erinaceus* extracts against human gastrointestinal cancers / G. Li [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2014. – Vol. 153. – P. 521-530.

УДК 639.111.11

А. М. Митренков, ассист. каф. ТПиО
(БГТУ, г. Минск)

ВЕДЕНИЕ ВОЛЬЕРНЫХ ХОЗЯЙСТВ В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Вольерное содержание копытных животных на территории Беларуси достаточно давно известно: охотничьи парки Беловежской пуши, зверинцы литовских магнатов и т. д, но только последние 20 лет в Беларуси к ним вновь начинает увеличиваться интерес. Между тем, еще в 60-70-х годах прошлого века во многих странах Европы, Азии, Африки, Америке, Австралии, Новой Зеландии начались масштабные работы по отработке способов и технологий вольного, полувольного в больших вольерах и вольерно-фермерского разведения и содержания различных видов копытных животных. Вольерные хозяйства создаются для разных целей. В большинстве европейских стран основными направлениями ведения вольерных хозяйств являются: проведение охот, получения мясной продукции, разведение животных для продажи поголовья и выпуска в охотничьи угодья, а также как объект экологического туризма. Кроме этого, в Италии, Германии, Бельгии оленей содержат в качестве хобби. На территории Беларуси вольеры используются в основном для разведения животных, проведения охот и экологического туризма. В большинстве случаев в одном