

**Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад**

**Интродукция, сохранение и использование  
биологического разнообразия мировой флоры**

Материалы Международной конференции,  
посвященной 80-летию Центрального ботанического сада  
Национальной академии наук Беларуси  
(19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях  
Часть 2**

**Assessment, Conservation and Sustainable Use  
of Plant Biological Diversity**

Proceedings of the International Conference  
dedicated to 80th anniversary of the Central Botanical Garden  
of the National Academy of Sciences of Belarus  
(June 19–22, 2012, Minsk, Belarus)

**In two parts  
Part 2**

Минск  
2012

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

И73

**Редакционная коллегия:**

*Д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);  
д-р биол. наук, академик НАН Беларуси В.Н. Решетников;  
д-р биол. наук, ч.-кор. НАН Беларуси Ж.А. Рупасова;  
д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси Е.А. Сидорович;  
канд. биол. наук Ю.Б. Аношенко; канд. биол. наук А.В. Башилов;  
канд. биол. наук А.А. Веевник; канд. биол. наук И.К. Володько;  
канд. биол. наук И.М. Гаранович; канд. биол. наук Л.В. Гончарова;  
канд. биол. наук А.А. Кузовкова; канд. биол. наук Л.В. Кухарева;  
канд. биол. наук Н.М. Лунина; канд. биол. наук Е.В. Спиридович;  
канд. биол. наук В.И. Торчик; канд. биол. наук О.В. Чижик;  
канд. биол. наук А.Г. Шутова; канд. биол. наук А.П. Яковлев.*

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

И 73 **Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры;** Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. (19–22 июня 2012, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 2 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок /и др./, Минск, 2012. – 492 с.

В сборнике представлены материалы Международной конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры», посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси.

В 1-й части публикуются тезисы докладов секций «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства»

Во 2-й части представлены тезисы докладов секций «Экологическая физиология и биохимия интродуцированных растений», «Генетические и молекулярно-биологические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений» и «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».

**УДК 582:581.522.4(082)**

**ББК 28.5я43**

## Оптимизация методов поддержания дереворазрушающих грибов в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов

Кантерова А.В., Важинская И.С., Новик Г.И.

Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, e-mail: [microbiol@tut.by](mailto:microbiol@tut.by)

**Резюме.** Для длительного хранения грибов вида *Pycnoporus cinnabarinus* при  $-70^{\circ}\text{C}$  в качестве криопротекторов использовались обезжиренное молоко, глицерол и ДМСО. Экспериментально установлено, что оптимальным криопротектором является обезжиренное молоко.

**Summary.** Defatted milk, glycerol and DMSO were used as cryoprotectors for long-term storage of fungal species *Pycnoporus cinnabarinus* at  $-70^{\circ}\text{C}$ . It was proven experimentally that defatted milk served as the optimal cryoprotector.

Грибы рода *Pycnoporus* довольно редко встречаются в природных условиях и в настоящее время на территории Беларуси охраняются государством, внесены в Красную книгу природных ресурсов. Вид *Pycnoporus cinnabarinus* является одним из активных деструкторов лигнинсодержащих субстратов, его используют в целлюлозно-бумажной промышленности при получении целлюлозы из отходов производства [1–3].

Хранение грибов этого рода в коллекциях связано с определенными трудностями, поскольку их мицелий не выживает в процессе лиофилизации и культура может длительно сохранять жизнеспособность без потери характерных свойств только в замороженном состоянии, что требует использования эффективных криопротекторов. Объектами исследования служили штаммы *Pycnoporus cinnabarinus* БИМ F-191 (получен из Ботанического института имени В.А. Комарова, культура выделена на территории Ленинградской области), а также штаммы *P. cinnabarinus* БИМ F-192, БИМ F-315, выделенные на территории Минской области, штаммы хранятся в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов.

У культур, восстановленных после криоконсервации в течение 1 года при  $-70^{\circ}\text{C}$ , с использованием обезжиренного молока, глицерола и ДМСО в качестве криопротекторов, изучались

морфологические признаки с целью определения оптимального варианта защитной среды для длительного хранения. Выращенные на сусло-агаре колонии культур, выделенных в разных регионах, по морфологическим признакам не имели видимых отличий. Однако микроскопические исследования показали, что длина гифы до начала ветвления первого порядка у штаммов БИМ F-192, БИМ F-315 составляла в среднем 160 мкм, у штамма БИМ F-191 ветвление первого порядка начиналось в среднем после достижения 200 мкм. Число перегородок на гифах перед началом ветвления варьировало от 50 до 80. Скорость радиального роста колоний составляла 1–5 мм/сут. у всех штаммов. У мицелия после 14 суток культивирования были четко выражены тяжи и ризоморфы. Дереворазрушающие базидиомицеты, к которым относятся наши объекты исследования, имеют базидиальное спороношение, получение плодовых тел в лабораторных условиях весьма затруднительно и требует длительного времени. После 4 месяцев культивирования на плотной питательной среде сусло-агар с фильтровальной бумагой наблюдалось активное образование примордиев характерного оранжевого цвета.

В табл. 1–3 представлены основные показатели, характеризующие морфологические и физиологические признаки культуры *P. cinnabarinus* после хранения в замороженном виде в течение года с использованием различных криопротекторов.

Анализируя результаты, представленные в табл. 1–3, полученные после хранения грибов при -70°C с разными криопротекторами, можно сделать вывод, что для штаммов *P. cinnabarinus* лучшей протекторной средой является обезжиренное молоко. При его использовании выживаемость культуры имела самый высокий процент, другие показатели также превосходили аналогичные, полученные при использовании в качестве криопротекторов глицерола и ДМСО.

Таблица 1. Физиолого-морфологические свойства *P. cinnabarinus* после криоконсервации с обезжиренным молоком

Характеристика свойств через 14 суток роста	Штаммы		
	БИМ F-191	БИМ F-192	БИМ F-315
Выживаемость, %	93–98	95–98	93–95
Ростовой коэффициент (РК)	110–130	120–150	120–130
Скорость радиального роста, мм /сутки (Kr)	2–3	2–4	3–5
Ширина скелетных гиф, мкм	1,5–2,0	1,5–2,5	1,7–2,1
Ширина воздушных гиф, мкм	0,2–0, 3	0,2–0, 4	0,2–0,3

Таблица 2. Физиолого-морфологические свойства *P. cinnabarinus* после криоконсервации с глицеролом

Характеристика свойств через 14 суток роста	Штаммы		
	БИМ F-191	БИМ F-192	БИМ F-315
Выживаемость, %	86–90	83–97	85–90
Ростовой коэффициент (РК)	100–120	120–170	100–130
Скорость радиального роста, мм /сутки (Kr)	2–4	1–4	3–4
Ширина скелетных гиф, мкм	1,7–1,9	1,8–2,4	1,5–1,7
Ширина воздушных гиф, мкм	0,2–0, 3	0,2–0, 4	0,1–0,3

Таблица 3. Физиолого-морфологические свойства *P. cinnabarinus* после криоконсервации с ДМСО

Характеристика свойств через 14 суток роста	Штаммы		
	БИМ F-191	БИМ F-192	БИМ F-315
Выживаемость, %	88–92	87–93	81–88
Ростовой коэффициент (РК)	100–110	135–155	115–120
Скорость радиального роста, мм/сутки (Kr)	3–4	2–4	1–3
Ширина скелетных гиф, мкм	1,8–1,9	1,7–1,9	1,3–1,5
Ширина воздушных гиф, мкм	0,2–0, 3	0,2–0, 3	0,1–0,2

**Список литературы:**

1. Ljungdahl L. G. Ecology in microbial cellulose degradation / L. G. Ljungdahl, K. E. Eriksson // Adv. Microbiol. Ecol. Ed. by K. C. Marshall. – New York: Plenum Press, 1985. V. 8, p. 237–299.
2. Eggins H. O. W. Biodeterioration and biodegradation by fungi / H. O. W. Eggins & Allsopp. In The Filamentous Fungi, ed. J.E. Smith & D.R. Berry. London: Edward Arnold. 1975, p. 301–320.
3. Hawksworth, D.L. Fungus culture collection as a biotechnological resource / D.L. Hawksworth // Biotechnology and Genetic Engineering Reviews. 1985. Vol. 3, p. 417–453.