

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PLEUROTUS OSTREATUS* (FR.) KUMM)

Целью настоящего исследования явилось изучение ряда ген-ферментных систем и описание выявленной аллозимной изменчивости хозяйственно-ценного вида – вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm).

*Yu.A. Markovskaya, V.V. Truhonovets – SNU "Institute of forest of NAS
of Byelorussia"*

Molecular-genetic analysis of *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm

The study of row of the gen-fermentive systems and description of the exposed allosive changeability of economic-valuable kind was the purpose of the real research – *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.

В последнее время большое внимание уделяется товарному грибоводству. Особый интерес в этом отношении представляют грибы рода *Pleurotus*, вследствие чего в разных странах мира активно ведутся исследования этих видов [1]. Вместе с тем, несмотря на значительные успехи, достигнутые в вопросах технологии культивирования съедобных грибов [1], остаются проблемы, связанные с разработкой точных методов идентификации различных штаммов и изучение генетических различий между ними. Одним из наиболее удобных методов, позволяющих изучать генетическую структуру любого вида, является электрофоретический анализ изоферментов [2].

Изоферментный анализ экспериментального материала грибов, вегетативного мицелия тринадцати штаммов *P. ostreatus* из коллекции Института леса НАН Беларуси проводился с использованием метода электрофореза в крахмальном геле [3]. В ходе исследований было изучено 7 ферментных систем. Распределение ферментов по буферным системам, их название и кодовый номер [4] следующие:

Трис-Цитрат/Трис-HCl буферная система [5]: изоцитратдегидрогеназа (IDH, К. Ф. 1.1.1.42.), малатдегидрогеназа (MDH, К. Ф. 1.1.1.37.), аспартатаминотрансфераза (ААТ, К.Ф. 2.6.1.1.), супероксиддисмутаза (SOD, К.Ф. 1.1.1.14.).

Трис-Цитрат буферная система [5]: глюкозофосфатизомераза (GPI, К. Ф. 5.3.1.9.), алкогольдегидрогеназа (ADH, К. Ф. 1.1.1.1.).

LiOH-Борат/Трис-Цитрат буферная система [4]: лейцинаминопептидаза (LAP, К. Ф. 3.4.11.1.).

В ходе электрофоретического исследования 7 ген-ферментных систем тринадцати штаммов вешенки обыкновенной удалось выявить 17 электрофоретических вариантов, находящихся под генетическим контролем 10-ти независимых локусов.

Ниже приводится описание ген-ферментных систем, использованных при анализе штаммов вешенки обыкновенной/

Глюкозофосфатизомераза. Глюкозофосфатизомераза была представлена одной зоной ферментативной активности. В ходе исследований штаммов вешенки обыкновенной было выявлено три электрофоретических вари-

анта – GPI^{0.80}, GPI^{1.00} и GPI^{1.50}. Гетерозиготные по какому-либо из локусов образцы на фореграмме окрашивались в виде трех фракций, что говорит о димерной структуре активной молекулы глюкозофосфатизомеразы.

Алкогольдегидрогеназа. При гистохимическом окрашивании гелей на алкогольдегидрогеназу была выявлена одна зона ферментативной активности, представленная двумя электрофоретическими вариантами – ADH^{0.95} и ADH^{1.00}. Электрофоретические спектры гетерозиготных индивидуумов по локусу Adh окрашивались тремя фракциями, что указывает на димерную структуру данного фермента.

Лейцинаминопептидаза. Данный фермент выявлялся на фореграммах двумя зонами ферментативной активности (рисунок). Изменение подвижности в каждой из зон не влияло на подвижность электрофоретических вариантов другой зоны, что указывает на самостоятельность LAP-1 и LAP-2. В ходе исследований штаммов *P. ostreatus*, зона LAP-1 оказалась мономорфной, а LAP-2 была представлена тремя электрофоретическими вариантами – LAP-2^{0.90}, LAP-2^{0.95} и LAP-2^{1.00}. Спектры гетерозиготных образцов по LAP-2 были представлены двумя фракциями, что указывает на мономерную структуру данного фермента.

Супероксиддисмутаза. В ходе исследований штаммов вешенки обыкновенной на супероксиддисмутазу была выявлена одна зона ферментативной активности, которая у исследованных образцов оказалась мономорфной.

Малатдегидрогеназа. При гистохимическом окрашивании гелей на малатдегидрогеназу было выявлено две основные зоны ферментативной активности. Быстро мигрирующая зона, обозначенная нами как MDH-1, у изученных штаммов вешенки оказалась мономорфной. В медленной зоне, обозначенной нами как MDH-2, было обнаружено два электрофоретических варианта – MDH-2^{1.00} и MDH-2^{1.25}. Гетерозиготные по данному локусу образцы на фореграмме выявлялись тремя фракциями, что соответствует димерной структуре молекулы MDH-2.

Изоцитратдегидрогеназа. Изоцитратдегидрогеназа была представлена одной мономорфной зоной ферментативной активности.

Аспаратаминотрансфераза. Данный фермент выявлялся на фореграммах двумя зонами ферментативной активности. Изменение подвижности в каждой из зон не влияло на подвижность электрофоретических вариантов другой зоны, что указывает на двулокусный контроль ААТ. В ходе исследований штаммов *P. ostreatus* ААТ-1 оказалась мономорфной, а в зоне ААТ-2 было выявлено два электрофоретических варианта – ААТ-2^{1.00} и ААТ-2^{1.50}. Электрофоретические варианты гетерозиготных образцов по ААТ-2 были представлены тремя фракциями, что указывает на димерную структуру данного фермента.

Таким образом, даже использование только 7 генов позволило провести генетическую идентификацию большинства изученных штаммов. Увеличение выборки изоферментных локусов даст возможность выявить генетические различия и у остальных штаммов. Исследованные ферментные системы, после проведения генетического анализа будут использованы в качестве генетических маркеров в селекционной работе со штаммами вешенки обыкновенной.

Литература

1. Трухоновец В.В., Бабицкая В.Г., Щерба В.В. Сравнительная оценка химического состава и антиокислительной активности плодовых тел и глубинного мицелия съедобных базидиальных грибов *Pleurotus* и *Lentinus*// Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр./ Институт леса НАН Б. – Гомель, 2001, вып. 52. – С. 90-114.
2. Левонтин Р. Генетические основы эволюции: Пер. с англ. – М.: Мир, 1978. – 350 с.
3. IUPAC-IUB Commission on Biochemical Nomenclature. The Nomenclature of multiple forms of enzymes// Arch. Biochem. Biophys. – 197. – Vol. 147, № 1. – P. 1-3.
4. Гончаренко Г.Г., Падутов В.Е., Потенко В.В. Руководство по исследованию хвойных видов методом электрофоретического анализа изоферментов. – Гомель, Госкомитет СССР по лесу, 1989. – 64 с.
5. Гончаренко Г.Г., Силин А.Е. Популяционная и эволюционная генетика сосен Восточной Европы и Сибири. – Мн.: Тэхналогія, 1997. – 192 с.

УДК 630*228:630*831

Доц. В.І. Ткачук¹, канд. с.-г. наук –
ДЛГО "Житомирліс"

ПРОБЛЕМА ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ ПОЛІССЯ

Проаналізовано територіальний розподіл лісів регіону та запропоновано засади оптимізації рівня лісистості. Наведено розрахунки вирівнювання структури соснових лісів Правобережного Полісся за віком. Дається прогнозне бачення розвитку соснових лісів.

Doc. V.I. Tkachuk – SFE "Zhitomirlis"

Problem of optimization of a forest cover in the woodlands

The territorial distribute of regional forests are analyzed and made proposes according optimizations of the level of foresting. Accounting of approximated of age structure of pine forests in Left-bank Polissia are present. The prognosis visions of developed pine forests are given.

Вступ. Сучасна національна лісова політика, виходячи з позицій сталого розвитку, передбачає невідкладне вирішення у найближчій перспективі оптимізації породного складу та вікової структури деревостанів на засадах відповідності їх біологічним особливостям та лісорослинним умовам.

Це забезпечить у майбутньому збільшення ресурсів деревини та розширення експлуатаційних можливостей лісів. Такий концептуальний підхід має свої зонально-регіональні особливості, зумовлені не лише диференціацією природнокліматичних умов та специфікою формування лісової рослинності, але й структурних економіко-ринкових відносин.

Історичні та лісівничо-економічні передумови. Оскільки сосна звичайна є домінуючою та типотвірною породою на значній частині території України, то проблема оптимізації системи вирощування соснових насаджень є однією з найважливіших з точки зору не лише регіонального лісівництва, але й еколого-географічної стабілізації місцевих ландшафтів [1, 3]. У зв'язку з цим до 2015 р. на Поліссі планується залісити 23 тис. га неугідь. Якщо витримуватиметься пропорція у співвідношенні між насадженнями сосни зви-

¹ Ген. директор державного лісгосподарського об'єднання "Житомирліс", м. Житомир, вул. Хлібна, 41, тел. (0412) 22-64-99.