ФІЗІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН, МІКОЛОГІЯ
ФИЗИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, МИКОЛОГИЯ
PHYSIOLOGY AND ECOLOGY OF THE PLANT, MYCOLOGY

УДК 635.8

© С. І. Демченко, А. Є. Дерев'янко, К. С. Швиндіна

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ МІНЛИВОСТІ ПРИРОДНИХ ШТАМІВ *PLEUROTUS OSTREATUS* (JACQ.: FR.) KUMM.

Донецький національний університет; 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46
e-mail: sdemch5@mail.ru

Демченко С. І., Дерев'янко А. Є., Швиндіна К. С. **Дослідження індивідуальної мінливості природних штамів *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm.** – У роботі представлені результати дослідження індивідуальної мінливості 22 природних штамів *Pleurotus ostreatus*. Наведено дані швидкості лінійного росту вегетативного міцелію на агаризованих середовищах, фенологічних спостережень, обліку габітусних параметрів плодових тіл і врожайності дослідних штамів.

Ключові слова: гриб *Pleurotus ostreatus*, природні штами, індивідуальна мінливість, урожайність.

Вступ

Гриб *Pleurotus ostreatus* є найбільш поширеним видом родини Pleurotaceae, який зустрічається переважно у всіх географічних зонах [2, 7]. Через неповторні смакові якості, незамінні лікарські властивості та простоту вирощування глива звичайна набула широкої популярності в Україні. На сьогоднішній день майже у всіх областях України вже існують крупні підприємства з виробництва цього їстівного гриба, також є вітчизняні виробники міцелію, які виробляють стабільний якісний посівний матеріал, що не поступається іноземному, є досвідчені спеціалісти-мікологи, які знайомі з передовими світовими технологіями [2, 6, 7, 9]. Проте темпи розвитку грибівництва в Україні ще не дуже високі. У 2010 р. в Україні вироблено 40 тис. т. грибів, тоді як у Франції, яка за територією приблизно дорівнює Україні, щорічно виробляється 230-240 тис. т., а в Польщі – 350 тис. т. [17]. Така статистика пояснюється тим, що в Україні немає єдиної інфраструктури галузі промислового грибівництва. Причини цього полягають у відсутності єдиної технологічної схеми культивування грибів і стандартних технічних рішень по обладнанню грибних господарств. Крім того, існує недостатня кількість вітчизняних високопродуктивних штамів їстівних грибів, придатних для промислового культивування. Наприклад, до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2011 р. (витяг станом на 14.12.2011 р.) внесено лише один штам гриба *P. ostreatus* НК-35, власником якого є угорські селекціонери [16]. Тому подальший розвиток грибівництва в Україні потребує створення вітчизняних високопродуктивних сортів їстівних грибів.

Селекція – найдешевший, найрезультативніший та екологічно чистий чинник зростання виробництва продукції грибів. За сучасних тенденцій підвищення вартості енергозатрат на одиницю виробленої продукції і за наявності проблем, що виникли внаслідок загрози забруднення навколишнього середовища, селекції відводиться особлива економічна і суспільна роль [12].

Селекційна робота починається з відбору вихідного матеріалу, джерелом якого є природні й гібридні популяції, інцухт-лінії, штучні мутації тощо. При цьому успіх в селекційній роботі рослин і грибів визначається наявністю біологічної мінливості у вихідного матеріалу. Вона є результатом реакції генотипу в процесі індивідуального розвитку організму на умови навколишнього середовища [4].

Матеріалом для селекційного процесу є спадкова мінливість, що зумовлена виникненням різних типів мутацій і їх комбінацій в подальших схрещуваннях. Модифікаційна мінливість не може поставляти матеріал для відбору і тому не може відігравати велику роль в селекції. Проте неспадкова мінливість є відображенням спадково зумовленої здатності організму відповідати визначеною мінливістю ознак і властивостей на

вплив факторів навколишнього середовища. Межи неспадкової мінливості визначаються нормою реакції генотипу на умови середовища. Сорти рослин і грибів, що мають широку норму реакції генотипу, є найбільш цінними в сільськогосподарському виробництві. Вони екологічно більш пластичні, тому легше переносять несприятливі умови довкілля, зберігаючи при цьому стабільний врожай [4, 12].

Метою нашої роботи було дослідження індивідуальної мінливості природних штамів *P. ostreatus* за швидкістю лінійного росту вегетативного міцелію та деякими цінними господарськими ознаками.

Об'єкти та методи дослідження

У дослідженнях використовували дикаріотичні міцеліальні культури *P. ostreatus*, що виділені з тканини трами свіжозібраних плодових тіл. Плодові тіла збирали з листяних порід у паркових зонах м. Донецька. Всього було отримано 22 дикаріотичні ізолята, які зберігаються на кафедрі фізіології рослин ДонНУ в стандартних умовах. Характеристики природних штамів наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Природні ізоляти *P. ostreatus*

Кількість ізолятів	Ізоляти (штами)	Субстрат	Сезон і рік збору
1	Р-01	*Populus sp.*	осінь, 2001
5	Р-203, Р-205, Р-210, Р-211, Р-212	*Populus sp.*	осінь, 2003
1	Р-12,	*Populus sp.*	осінь, 2004
1	Р-104	*Acer sp.*	осінь, 2004
2	І-3, І-5	*Salix sp.*	осінь, 2005
1	Т-6	*Populus sp.*	осінь, 2005
3	Т-12, Т-15, Р-207	*Populus sp.*	осінь, 2006
2	Р-208, Р-6v	*Acer sp.*	осінь, 2006
1	Р-кл	*Acer sp.*	осінь, 2007
4	Т-16, Т-20, Р-107, Р-039	*Populus sp.*	осінь, 2007
1	Т-25	*Populus sp.*	весна, 2008

Для вивчення швидкості радіального росту вегетативного міцелію ізолятів *P. ostreatus* кожну дикаріотичну культуру вирощували при температурі 26±1ºС в чашках Петрі на двох агаризованих середовищах: агаризоване пивне сусло (СА) і картопляно-глюкозний агар (КГА). Ці середовища готували й стерилізували за загальноприйнятими методиками [13].

Розміри колоній вимірювали в чотирьох взаємоперпендикулярних напрямах через дві доби, починаючи з другої доби після інокуляції до повного обростання середовища. Швидкість радіального росту (V_R, мм/добу) вегетативного міцелію визначали в логарифмічну фазу росту за такою формулою [3]:

$$V_R = \frac{R_t - R_0}{t - t_0},$$

де R_0 – радіус колонії на початку логарифмічної фази росту, мм; R_t – радіус колонії наприкінці фази лінійного росту, мм; $t - t_0$ – тривалість лінійної фази росту, доба.

Для узагальнення одержаних даних використовували такий показник, як узагальнена швидкість радіального росту міцелію культур (YV_R, мм/добу), яку розраховували за середніми значеннями V_R, отриманих на двох середовищах.

Тест на утворення примордіїв дикаріонами *P. ostreatus* проводили в лабораторних умовах. Як субстрат використовували зволожене соняшникове лушпиння. Зволожений субстрат (10 г соняшникового лушпиння і 40 мл дистильованої води) поміщали в колби Ерленмейера ємністю 250 мл і стерилізували в автоклаві протягом однієї години під тиском 1,4-1,8 атм з температурою 125,4-130,6ºС. Охолоджений субстрат засівали інокулюмом, яким слугували 7-мидобові культури гриба, що були попередньо вирощені на КГА. Дикаріони спочатку культивували в повній темряві при температурі 26±1ºС до повного обростання субстрату міцелієм (фаза інкубації), після чого колби виставляли на стелажі під лампи денного світла (інтенсивність освітлення становила 400 лк, температура – 16-18ºС). Протягом досліду фіксували тривалість фази ініціації плодоутворення та підраховували кількість примордіїв в одній колбі. Термін культивування після світлової індукції складав 30 діб. Культури, що не утворювали примордіїв при заданій температурі, оброблено холодовим шоком, умовами якого є температура 0ºС протягом 3-4 діб [2], а далі дослід проводили за методикою, що наведена вище.

Урожайність природних ізолятів *P. ostreatus* вивчали в лабораторних умовах за допомогою стерильної технології [14]. Як субстрат в дослідах із плодоношення використано соняшникове лушпиння (вологість 65±5%, початкова pH 7,8). Соняшникове лушпиння замочували в окропі протягом 1,5 години, потім воду зливали й субстрат розфасовували в скляні банки об’ємом 1 л. Банки закривали фольгою і автоклавували при 1,2-1,4 атм протягом 1 години. Після теплової обробки субстрат пересипали по 1 кг в поліпропіленові мішки, одночасно інокулюючи посівним міцелієм. Як посівний матеріал використовували вегетативний міцелій природних штамів *P. ostreatus*, який попередньо був вирощений на стерильному зерні пшениці за загальноприйнятими методиками [14]. Норма посіву складала 5% посівного міцелію від сирої маси субстрату. Гриби спочатку вирощували в термостаті при температурі 26±1ºС. Після повного обростання субстрату вегетативним міцелієм блоки переносили до камери плодоношення, де підтримувався такий мікроклімат: температура повітря – 14-17ºС, освітлення – 400 лк протягом 12 год/добу, відносна вологість повітря – 85-90%.

Врожайність природних штамів визначали в першу хвилю плодоношення на стадії технологічної зрілості і виражали у % відносно абсолютно сухої маси субстрату (біологічна ефективність (БЕ)).

Розміри карпофорів природних штамів оцінювали за їх середньою вагою [5]. Для характеристики пропорційності плодових тіл використовували коефіцієнт габітусу, який розраховували за формулою [5]:

$$K = \frac{x - y}{x - z},$$

де x – діаметр шапинки, мм; y – довжина ніжки, мм; z – максимальний діаметр ніжки, мм.

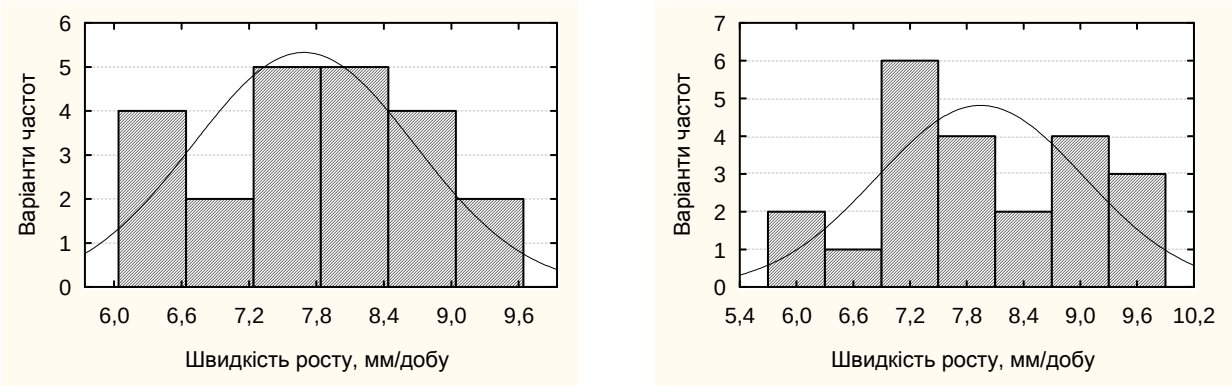
Повторність усіх проведених дослідів була триразовою. Статистичну обробку отриманих даних проводили за методами дисперсійного, варіаційного, кореляційного, кластерного аналізів і множинного порівняння середніх значень за критерієм Дункана [10].

Результати та обговорення

Головною стратегією в селекції штамів грибів, перспективних для практичного застосування, є відбір культур з великою швидкістю росту вегетативного міцелію. Це пояснюється тим, що швидка колонізація субстрату міцелієм запобігає розвитку конкурентної мікрофлори і скорочує цикл культивування на всіх його етапах [8]. Швидкість росту міцеліальних організмів визначається в лабораторних умовах на агаризованих середовищах, оскільки такий спосіб культивування є досить наближеним до умов росту цих грибів у природі [3]. Крім того, агаризовані середовища певного складу використовують у практиці виробництва посівного міцелію їстівних та лікарських грибів на етапі отримання маточної культури [7, 9, 11].

Найбільш сприятливими агаризованими середовищами, що рекомендовані у літературі для отримання маточної культури *P. ostreatus*, є агаризоване пивне сусло (СА), пшеничний агар (ПА), ячмінний агар (ЯА), вівсяний агар (ВА), картопляно-глюкозний агар (КГА) тощо [2, 11, 14]. Ці середовища у вітчизняному виробництві слугують повноцінною заміною значно дорожчих комерційних імпортних середовищ [8]. Тому перший етап нашої роботи полягав у дослідженні індивідуальної мінливості швидкості лінійного росту вегетативного міцелію природних штамів *P. ostreatus* на двох агаризованих середовищах (СА і КГА), що є оптимальними для міцеліальних культур цього їстівного гриба.

На підставі отриманих експериментальних даних нами встановлено, що природні штами *P. ostreatus* мали низький рівень мінливості швидкості лінійного росту міцелію на досліджених середовищах (рис. 1). Так, на СА ростові показники варіювали від 6,0 до 9,3 мм/добу (CV=13%), а на КГА – від 6,0 до 9,5 мм/добу (CV=12%). Більшість дослідників також вважають, що природні штами гливи звичайної значно не відрізняються один від одного за швидкістю росту вегетативного міцелію на поживних середовищах [9, 11, 15]. Проте деякі вчені відмічають дуже широкий діапазон коливання значень швидкості росту у різних штамів *P. ostreatus* [6, 8]. Наприклад, М. Л. Ломберг [8] встановила, що радіальна швидкість росту вегетативного міцелію у *P. ostreatus* змінюється від 3,5 до 8,5 мм/добу на СА і від 4,8 до 9,8 мм/добу на КГА. Можна припустити, що велика амплітуда мінливості міцеліальних культур гливи звичайної за ростовими показниками пов’язана з різним географічним походженням штамів, що були використані в роботі М. Л. Ломберг.



А **Б**

Рис. 1. Гістограма мінливості швидкості росту вегетативного міцелію природних штамів *P. ostreatus* на сусло-агаровому середовищі (А) і картопляно-глюкозному агарі (Б).

Швидкість росту міцеліальних культур переважної більшості штамів залежала від складу середовища, що збігається з літературними джерелами [6, 8, 11]. Для 35% досліджених штамів максимальну швидкість росту забезпечувало лише СА, для 40% штамів – КГА. У 25% культур радіальна швидкість росту була достовірно однаковою на двох середовищах.

У зв’язку з тим, що деякі природні штами мали різні ростові показники на досліджених середовищах, нами введено показник усередненої швидкості росту міцелію (YV_R, мм/добу). За цим показником штами умовно розподілено на 3 групи (метод К-середніх кластерного аналізу): швидкозростаючі (YV_R > 8,2 мм/добу), із середньою швидкістю росту (YV_R = 7,1-8,2 мм/добу), повільнозростаючі (YV_R < 7,1 мм/добу). У дослідженій вибірці домінували швидкозростаючі природні штами *P. ostreatus* (41% від загальної кількості досліджених) (рис. 2).

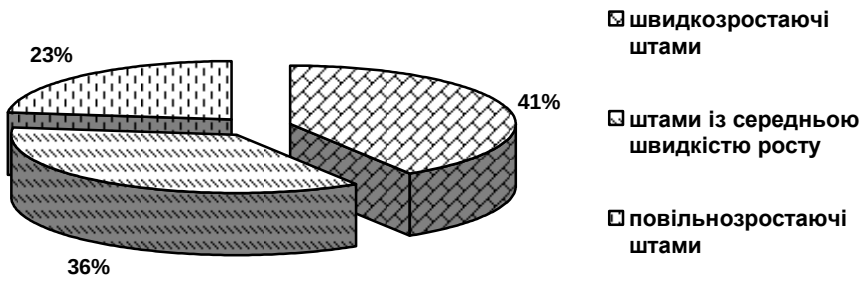
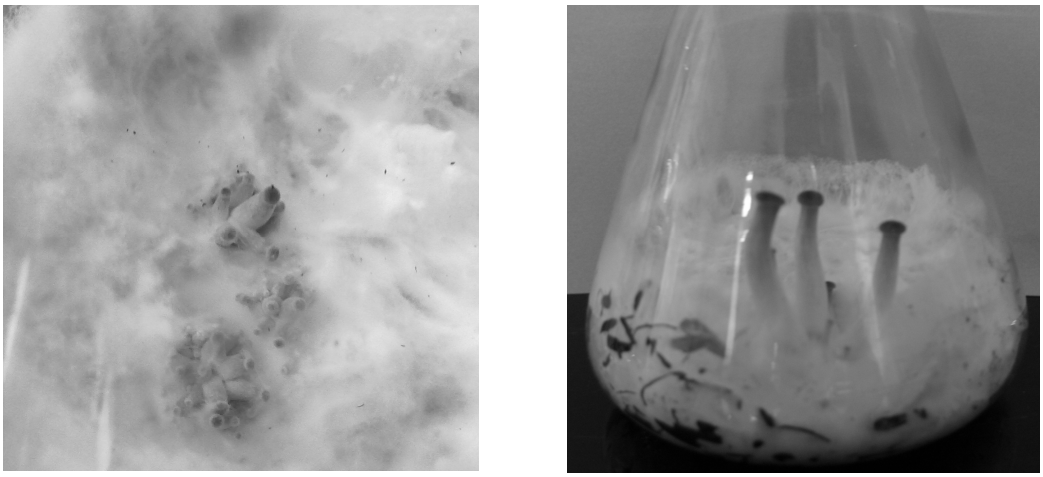


Рис. 2. Розподіл природних штамів *P. ostreatus* на групи за узагальненими даними середньої швидкості росту вегетативного міцелію на агаризованих середовищах.

На другому етапі наших досліджень вивчена варіабельність природних штамів за комплексом господарсько цінних ознак. Тест на утворення примордіїв дозволив встановити, що здатність до плодоношення на зволоженому соняшниковому лушпинні мали 100% природних штамів (рис. 3). Вони утворювали примордії на 22-35 добу після інокуляції. Кількість зачатків плодових тіл коливалася в межах від 5 до більше 20 штук в одній колбі. Фаза ініціації плодоутворення у більшості природних штамів (60% від загальної кількості) почалася при температурі 16-18°С. У 30% досліджених природних штамів поява перших примордіїв спостерігалася лише після холодового шоку (видержування культур гриба при температурі 0°С протягом 3-4-х діб). Подальший морфогенез плодових тіл у цих штамів відбувався при температурі нижче 15°С.



А **Б**

Рис. 3. Формування примордіїв (А) і плодових тіл (Б) *P. ostreatus* на соняшниковому лушпинні (на прикладі дикаріотичної культури Р-01).

До найбільш важливих господарських ознак їстівних грибів відноситься врожайність. Для дослідження цього показника у *P. ostreatus* в лабораторних умовах більшість дослідників рекомендують застосовувати банкову або пакетну стерильну технологію [8, 14]. Н. В. Дорошкевич [6] пропонує вивчати біологічну продуктивність штамів гливи звичайної інтенсивним методом в колбах Ерленмейера об’ємом 250 мл. Однак, на нашу думку, остання технологія вирощування *P. ostreatus* не є ефективною. Як показали наші попередні дослідження, на зволоженому соняшниковому лушпинні в колбах Ерленмейера природні штами гливи звичайної не досягають біологічної зрілості, порушується співвідношення між діаметром шапинки і довжиною ніжки (утворюються плодові тіла з довгою ніжкою і малою

шапинкою в діаметрі), із-за порушення оптимального мікроклімату іноді з'являються коралоподібні карпофори. Це призводить до того, що не спостерігається позитивна кореляція між урожайністю *P. ostreatus* в лабораторних і виробничих умовах. Тому для господарсько-біологічної оцінки природних штамів *P. ostreatus* в лабораторних умовах нами застосована стерильна пакетна технологія.

Під час вирощування гливи інтенсивним методом проводили фенологічні спостереження: відмічали тривалість фаз інкубації (повне освоєння субстрату міцелієм), ініціації плодоутворення (поява перших примордіїв) та морфогенезу плодових тіл (розвиток примордіїв в диференційовані репродуктивні структури). Крім того, проведено облік біологічної ефективності та габітусних параметрів плодових тіл *P. ostreatus*.

Встановлено, що фаза інкубації у природних штамів *P. ostreatus* мала достовірно однакову тривалість – 14-15 діб після інокуляції. Проте досліджені штами не виявили синхронності в утворенні перших примордіїв. Тривалість фази ініціації плодоутворення варіювала від 5 до 19 діб після світлової індукції при середній величині 12 діб і коефіцієнті варіації 18% (рис. 4). Спостерігалася правобічна асиметрія розподілення штамів за цим показником (As = 0,21). Мажорні штами за швидкістю утворення перших примордіїв становили приблизно 14% від загальної кількості.

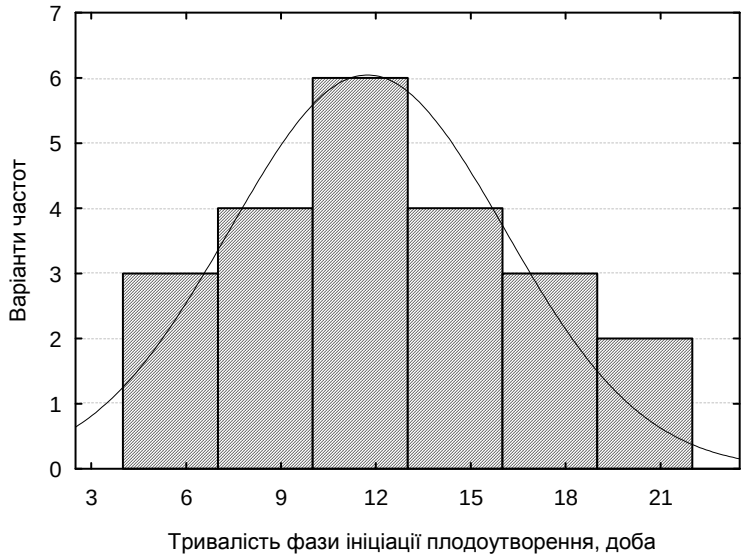


Рис. 4. Гістограма мінливості швидкості утворення перших примордіїв у природних дикаріонів *P. ostreatus.*

Технологічна зрілість плодових тіл у природних дикаріонів *P. ostreatus* наставала на 12-14 добу після появи перших примордіїв, тобто суттєвих відмінностей між дослідженими штамами за цією ознакою не виявлено.

При вивченні врожайності природних штамів *P. ostreatus* отримано дані про амплітуду мінливості цієї ознаки. Вона була досить високою, оскільки коефіцієнт варіації дорівнював 35%. Максимальна врожайність (42±0,4%) перевершувала найменшу (15±0,7%) приблизно в 2,8 рази. Середнє значення біологічної ефективності в дослідженій вибірці штамів становило 27,9%. Найбільша врожайність на соняшниковому лушпинні спостерігалася у 14% природних штамів від загальної кількості досліджених.

При успішному розвитку промислового грибівництва і насиченні ринку продукцією на перший план вийдуть показники її якості. На практиці якість грибів в основному визначають за зовнішнім виглядом. Габітус або зовнішній вигляд гливи звичайної включає декілька основних характеристик: забарвлення і форма шапинки, консистенція, розміри і пропорції плодових тіл [2, 14].

У лабораторних умовах плодові тіла природних штамів *P. ostreatus* утворювали зростки карпофорів, у яких останні розташовувалися черепицеподібно один над одним або поруч в кількості від 5 до 20 штук. Форма шапинок карпофорів була вухоподібною, воронoподібною

та округлою, а їх забарвлення за шкалою А. С. Бондарцева [1] варіювало від сірого (в4, Griseus) до темно-бурого (в6, Brunneus). Досліджені штами суттєво відрізнялися один від одного за консистенцією і розмірами плодових тіл. У 30% штамів карпофори мали достатньо м'яку консистенцію та невеликі розміри (середня маса плодового тіла знаходилася в межах від 3,1 до 6,7 г). У більшості випадках зустрічалися форми з крупними щільними базидіомами, у яких середня маса варіювала від 7,6 до 11,9 г. Відносно всієї вибірки, що досліджувалася, середня маса плодового тіла склала 7,7 г, а коефіцієнт варіації дорівнював 23%.

Для характеристики пропорційності плодових тіл використовували коефіцієнт габітусу карпофорів (К), який може набувати такі значення: 1) К < 0, якщо довжина ніжки більше діаметру шапинки; 2) К = 1, якщо довжина ніжки дорівнює діаметру шапинки; 3) 0 < К < 1, якщо діаметр ніжки менше її довжини; К = 1, якщо довжина ніжки дорівнює її діаметру; К > 1, якщо діаметр ніжки більше її довжини [5]. У досліджених штамів *P. ostreatus* коефіцієнт габітусу карпофорів знаходився в межах від 0,71 до 0,96 із середнім значенням 0,85 і коефіцієнтом варіації 31%.

З позиції споживача найкращими вважаються плодові тіла з великою шапинкою, товстою і короткою ніжкою. Вони краще зберігаються, легше переносять механічні навантаження при транспортуванні. Тому гриби з високим коефіцієнтом габітусу карпофорів мають високі споживчі якості [5]. До цієї категорії за результатами наших досліджень віднесено 14% штамів від загальної кількості досліджених, у яких коефіцієнт К дорівнював 0,94-0,96.

Господарсько цінні ознаки гливи віддалені від кодуючих генів на багато метаболічних кроків і, оскільки можливий вплив умов життя на метаболічну експресію кожного кроку, не виключена помилка, при якій за генетичну мінливість буде прийнята морфологічна варіабельність, що зумовлена особливостями росту організму. Тому при вивченні мінливості ознак у грибів Ю. Г. Дьяков [9] пропонує розраховувати коефіцієнти успадкування, які дозволяють оцінити ступінь внеску генотипу у фенотипічну мінливість досліджуваних ознак.

У табл. 2 наведені коефіцієнти успадкування деяких важливих господарських ознак, що виявили середній або високий ступінь мінливості у природних штамів *P. ostreatus*.

Таблиця 2

Коефіцієнти успадкування (H^2) господарських ознак *P. ostreatus*

Ознаки	H^2
Урожайність (біологічна ефективність)	0,53
Число плодових тіл	0,80
Середня маса плодового тіла	0,66
Середній діаметр шапинки	0,71
Середня довжина ніжки	0,60
Середня швидкість утворення перших примордіїв	0,71

Усі досліджені ознаки гливи звичайної мали високий коефіцієнт успадкування, причому найнижчий показник (H^2 = 0,53) виявлений у найбільш важливої ознаки – врожайності, що узгоджується з літературними джерелами [2, 9]. Це можна пояснити тим, що ознака «врожайність» штучна і складається шляхом перемноження двох інших ознак – «число плодових тіл» та «середня маса плодового тіла». Таким чином, генетична варіанса вносить великий внесок у загальну мінливість важливих господарських ознак природних штамів *P. ostreatus*.

За допомогою кластерного аналізу була охарактеризована схожість досліджених штамів гливи звичайної за швидкістю лінійного росту вегетативного міцелію на агаризованих середовищах, біологічною ефективністю, швидкістю утворення перших приримордіїв, розмірами та пропорційністю плодових тіл.

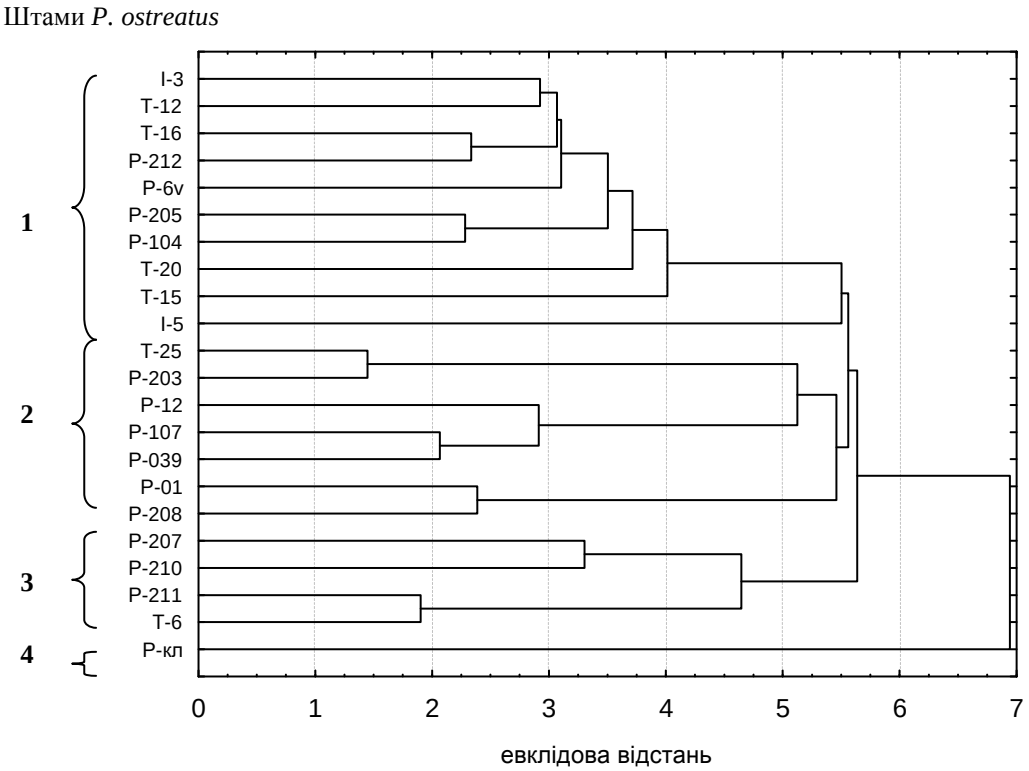


Рис. 5. Дендрограма схожості природних штамів *P. ostreatus* за швидкістю росту вегетативного міцелію й господарсько важливими ознаками.

На дендрограмі можна виділити декілька уособлених груп штамів гливи звичайної. Найбільш чисельною виявилася перша група, до складу якої увійшли низьковрожайні природні штами. Штами із середньою врожайністю об'єдналися в другу групу. Третя група представлена штамами із середньою врожайністю (Р-211 і Т-6) і високоврожайними (Р-207 і Р-210). Уособлене положення займав штам Р-кл, який мав середню врожайність на соняшниковому лушпинні (БЕ = 38%), проте швидко утворював примордії (на 6 добу після світлової індукції). Цікаво зазначити, що групування штамів всередині кластера не мало ніякого зв'язку з місцем та роком їх збору та деревом-хазяїном.

Висновки

Природні штами *P. ostreatus* з однаковим географічним походженням (паркові зони м. Донецька) мали низький рівень мінливості за ростовими показниками, проте виявили високий ступінь поліморфізму за господарсько важливими ознаками. Це дозволяє рекомендувати досліджену вибірку природних дикаріонів гливи звичайної як вихідний матеріал для моноспорової селекції продуктивних штамів.

Подяки

Автори висловлюють щиру вдячність доценту кафедри фізіології рослин, к.б.н. О. В. Федотову за збір колекції природних ізолятів *P. ostreatus* та одержання дикаріотичних міцеліальних культур.

Список літератури

1. *Бондарцев А. С.* Шкала цветов: пособие [для биологов при научных и научно-прикладных исследований] / А. С. Бондарцев. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 28 с.

2. *Бисько Н. А.* Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка / Н. А. Бисько, И. А. Дудка. – К.: Наук. думка, 1987. – 148 с.

3. *Бухало А. С.* Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре / А. С. Бухало. – К.: Наук. думка, 1986. – 144 с.

4. *Воробьева Л. И.* Генетические основы селекции растений и животных / Л. И. Воробьева, О. В. Тиглина. – Харьков: Колорит, 2006. – 224 с.

5. Горное грибоводство / [С. Ф. Негруцкий, Ю. А. Шапошник, П. А. Сычев и др.]. – Донецк: РИП «Лебедь», 1995. – 168 с.

6. *Дорошкевич Н. В.* Господарсько-біологічна оцінка нових штамів *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kummer: автореф. дис. ... канд. с.-госп. наук.: спец. 06.01.06 «Овочівництво» / Н. В. Дорошкевич. – К., 2010 – 20 с.

7. *Дудка И. А.* Культивирование съедобных грибов / И. А. Дудка, Н. А. Бисько, В. Т. Билай. – К.: Урожай, 1992. – 160 с.

8. *Ломберг М. Л.* Лікарські макроміцети у поверхневій та глибинній культурі: дис. … канд. біол. наук: 03.00.21 / Ломберг Маргарита Леонідівна. – К., 2005. – 231 с.

9. Основы биотехнологии высших грибов: уч. пос. / [Н. А. Заикина, А. Е. Коваленко, В. А. Галынкин и др.]. – СПб.: Проспект Науки, 2007. – 336 с.

10. *Приседський Ю. Г.* Статистична обробка результатів біологічних експериментів / Ю. Г. Приседський. – Донецьк: Кассиопея, 1999. – 201 с.

11. Промышленное культивирование съедобных грибов / [И. А. Дудка, С. П. Вассер, А. С. Бухало и др.] / Под ред. И. А. Дудки. – К.: Наук. думка, 1978. – 264 с.

12. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин [підручник для студ. агрон. спец. вищ. навч. закл] / М. Я. Мольцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко. – К.: Вища освіта, 2006. – 163 с.

13. *Семенов С. М.* Лабораторные среды для актиномицетов и грибов: справочник / С. М. Семенов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.

14. *Сычев П. А.* Методические рекомендации по технологии промышленного выращивания ценного съедобного гриба вешенки обыкновенной / П. А. Сычев, С. Ф. Негруцкий, А. В. Лупашевский. – Донецк: Изд-во Донецкого гос. ун-та, 1994. – 32 с.

15 *Штаер О. В.* Сравнительный анализ природных популяций *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quel.: автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.24 «Микология» / О. В. Штаер. – М., 2006. – 25 с.

16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/reyestr_sort/Reestr14.12.11.pdf

17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://proconsulting.com.ua/market_research/market/2011/05/05/obzor_rynka_gribov_u_37406.html

Демченко С. И., Деревянко А. Е., Швиндина Е. С. **Исследование индивидуальной изменчивости природных штаммов *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm.** – В работе представлены результаты исследования индивидуальной изменчивости 22 природных штаммов *Pleurotus ostreatus*. Приведены данные скорости линейного роста вегетативного мицелия на агаризованных средах, фенологических наблюдений, учетов габитусных параметров плодовых тел и урожайности опытных штаммов.

Ключевые слова: гриб *Pleurotus ostreatus*, природные штаммы, индивидуальная изменчивость, урожайность.

Demchenko S. I., Derevjanko A. E., Shvindina K. S. **The investigation of individual variability of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm. natural strains. –** In this thesis the results of individual variability of twenty two *Pleurotus ostreatus* natural strains are presented. The data of the growth rate of vegetative mycelium on agar media, fenological observation, habitus index registration and harvest of investigated oyster's strains are offered.

Key words: fungus *Pleurotus ostreatus*, natural strains, individual variability, harvest.