УДК 663.1

© Н. В. Дорошкевич[1], П. А. Сичов[1], В. М. Шевкопляс[2]

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НОВИХ КУЛЬТУР ГЛИВИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО КУЛЬТИВУВАННЯ

[1]Донецький національний університет; 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46
e-mail: nelya_dor@mail.ru
[2]Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України
83114, м. Донецьк, вул. Р. Люксембург, 70

Дорошкевич Н. В., Сичов П. А., Шевкопляс В. М. **Економічна ефективність вирощування нових культур гливи звичайної в умовах інтенсивного культивування.** – У роботі зроблено оцінку економічної ефективності від вирощування нових культур їстівного гриба *P. ostreatus* у промисловому масштабі. Було підтверджено, що для промислового культивування за інтенсивною технологією слід брати найбільш продуктивні культури цього гриба, щоб досягти високого економічного ефекту. Культивування гриба *P. ostreatus* є економічно доцільним, тому що це дозволяє одержувати якісну, екологічно чисту харчову продукцію і водночас утилізувати відходи рослинної біомаси.

Ключові слова: економічна ефективність, інтенсивне культивування, штами гриба, врожайність, промислове грибівництво, якісна харчова продукція.

Вступ

На сучасному етапі розвитку овочівництва України основним напрямком є збільшення виробництва повноцінної, екологічно чистої овочевої продукції, збагаченої на поживні речовини, вітаміни, мінеральні солі та інше [1]. Для рішення поставлених завдань є перспективним промислове культивування їстівних базидіоміцетів, зокрема гриба *Pleurotus ostreatus* (Jacq.:Fr.) Kummer, добре відомого під назвою глива звичайна. Цей гриб має високу життєздатність та відносно просту технологію вирощування [2, 3]. На сьогодні промислове культивування цього гриба складає 16,3% від загального світового виробництва, а грибівництво відокремилось у самостійну галузь сільського господарства [4, 5]. Останнім часом ведеться активний пошук нових високопродуктивних штамів гливи звичайної. Економічна ефективність інтенсивного культивування нових штамів гриба *P. ostreatus* визначається, насамперед, врожайністю культури, реалізаційною ціною продукції, вартістю субстратів та витратами на культивування. Виробничі витрати при вирощуванні їстівних базидіоміцетів варіюють у незначному інтервалі. Проте внаслідок різної врожайності і, відповідно, вартості реалізованої продукції чистий дохід та рівень рентабельності їх виробництва можуть змінюватися в більш широкому діапазоні [6]. У зв'язку з цим метою роботи була оцінка економічної ефективності вирощування нових штамів гливи звичайної.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження було взято штами гливи звичайної НК-35 і 420 з колекції кафедри фізіології рослин ДонНУ та ізоляти В-99, К-99, ВК-2000, Р-01, Р-15, які виділено з плодових тіл, знайдених у різних географічних районах. В якості контролю був штам НК-35, який останнім часом широко використовується в промисловому грибівництві. Інтенсивне культивування штамів та ізолятів *P. ostreatus* проводили в пакетах за стандартною методикою І. А. Дудки та Н. А. Бісько [2, 7]. Загальну врожайність плодових тіл гриба *P. ostreatus* оцінювали за двома хвилями плодоношення. Врожайність гливи розраховували по відношенню маси свіжих плодових тіл до маси вологого субстрату (г/кг). Досліди було проведено в триразовій повторності. Математичну обробку отриманих експериментальних даних проведено за допомогою дисперсійного аналізу та множинного порівняння середніх величин критерієм Дункана [8].

Для розрахунку економічної ефективності вирощування нових штамів гливи звичайної за реалізаційними цінами 2009 р. використовували методику, яка включала підрахунок виробничих витрат, собівартість, чистого доходу та рівень рентабельності для одержання продукції з 1 м^2 посівної площі, на якій можна розмістити чотири грибних блоки масою 10

кг, що сприятиме збільшенню величини загального врожаю з цієї площі. Виробничі витрати (M) визначали за формулою: M=G+X+Y+Z+H+A+B+C, де G – вартість посівного міцелію, кількість якого склала 5% від загальної ваги субстрату культивування; X – вартість субстрату для інтенсивного культивування (лушпиння соняшника); Y – транспортні витрати; Z – енерговитрати; H – опалення; A – споживання води; B – оренда приміщення; C – вартість пакувального матеріалу. Собівартість 1 кг плодових тіл (N) розраховувалась за формулою: N=(M+D+E)/врожайність, де M – виробничі витрати, D – робоча сила; E – непередбачувані витрати. Чистий прибуток підраховувався за різницею між вартістю реалізованої продукції і собівартістю готової продукції. Рівень рентабельності виробництва (%) визначався по співвідношенню чистого прибутку до витрат на виробництво продукції з 1 м^2 посівної площі [6].

Результати дослідження

Як свідчать дані табл. 1, показники економічної ефективності при культивуванні гливи звичайної залежали від використовуваного штаму. Врожайність була найвищою в порівнянні з контролем НК-35 у культур В-99 і К-99 – 262,67 і 216,30 г/кг вологого субстрату, відповідно, що стало підставою досягнення високого економічного ефекту при максимальному використанні посівної площі з розміщенням чотирьох грибних блоків на 1 м^2.

Таблиця 1

Економічна ефективність вирощування різних штамів гливи звичайної

Штам (ізолят)	Врожайність		Вартість реалізованої продукції, грн/1 м^2	Чистий прибуток, грн/1 м^2	Собівар-тість, грн/кг	Рівень рентабель-ності, %
	г/кг вологого субстрату	кг/1 м^2 посівної площі				
НК-35*	157,42	47,23	472,26	226,03	9,95	91,80
420	124,70	37,31	374,10	127,87	12,43	51,93
В-99	262,67	78,80	788,01	541,78	6,16	220,03
К-99	216,30	64,89	648,90	402,67	7,38	163,53
Р-01	160,00	48,00	480,00	233,77	9,80	94,94
Р-15	146,33	43,90	438,99	192,76	10,66	78,28
ВК-2000	159,50	47,85	478,50	232,27	9,83	94,32

Примітка. * – контроль.

Культури відрізнялись одна від одної за величиною загального врожаю з 1 м^2 посівної площі. Найпродуктивними були В-99 і К-99, які перевищували контрольний штам НК-35 за величиною загального врожаю в 1,4-1,7 раза. Це зумовило відмінності у вартості реалізованої продукції з одиниці посівної площі. Вона складала від 374,1 грн до 788,0 грн з 1 м^2 посівної площі. Найбільшу вартість реалізованої продукції із 1 м^2 посівної площі відмічено у штамів, які характеризувалися найбільшою врожайністю В-99 – 788,0 грн/1 м^2 та К-99 – 648,9 грн/1 м^2, що, відповідно, на 315,8 і 176,6 грн/1 м^2 більше, ніж на контролі.

Виробничі витрати (M) при культивуванні різних штамів гливи звичайної були однаковими і складали 246,23 грн для виробництва продукції з 1 м^2 посівної площі.

Собівартість (N) продукції різних культур визначалася, головним чином, величиною врожаю, оскільки виробничі затрати (M) при культивуванні гриба змінювалися у вузькому інтервалі. Витрати на робочу силу (D) також не мали значного впливу на собівартість продукції з 1 м^2, тому що заробітна плата є фіксованою і складає 100-150 грн/день і виплачується незалежно від кількості роботи. Непередбачувані витрати (E), які є теж складовою собівартості, були постійними і загальноприйнято складали 5% від вартості реалізованої продукції з 1 м^2. Собівартість 1 кг гливи звичайної, за нашими даними, становила 6,2-12,43 грн. Найменшою вона була при використанні найбільш врожайних

штамів В-99 – 6,2 грн/1 м^2 та К-99 – 7,38 грн/1 м^2, що на 3,8 і 2,6 грн менше, ніж у контрольних показників.

Чистий прибуток при культивуванні грибів визначався лише вартістю реалізованої продукції, а отже, врожайністю, оскільки виробничі затрати на виробництво продукції з 1 м^2 були однаковими для всіх штамів гливи звичайної. Чистий прибуток з 1 м^2 посівної площі, за нашими даними, складав 127,9-541,8 грн з 1 м^2 залежно від використовуваного штаму. Найбільшим він був у штамів В-99 та К-99 – 541,8 і 402,7 грн з 1 м^2, відповідно.

Рівень рентабельності при вирощуванні різних штамів гливи звичайної коливався в значному інтервалі 51,9-220,0%. Найбільш врожайні штами характеризувались низькою собівартістю продукції і високим рівнем чистого прибутку. Це зумовлювало зростання рівня рентабельності при їх вирощуванні. Найбільшим він виявився при культивуванні штамів В-99 – 220,0% та К-99 – 163,5%, що перевищувало контроль на 128,2 і 71,73%, відповідно.

У ході дослідження також було підраховано, що основним фактором, який значною мірою впливає на собівартість продукції, є орендна плата, частка якої складає понад 50%. Тому орендна плата є стримуючим чинником, і при її зниженні собівартість готової продукції може бути знижена в 1,5-2,0 рази. Збільшення посівних площ також сприятиме отриманню більш великого прибутку за умов помірної орендної плати за 1 м^2. Витрати на електроенергію посідають друге місце за вартістю і складають до 25% всіх виробничих витрат. Більш економне її споживання та застосування нових енергозберігаючих технологій також сприятимуть зниженню собівартості вирощування гливи звичайної.

Вегетаційний період культивування гливи звичайної, за який можна отримати основну кількість продукції (до 90%) з двох хвиль плодоношення, триває приблизно 2 місяці. За рік можна провести 6 циклів вирощування гливи звичайної. З табл. 2 видно, що максимальний чистий прибуток за рік при використанні найбільш врожайних штамів К-99 та В-99 може складати до 2416,0-3250,7 грн з 1 м^2 посівної площі за умов стабільних цін на складові собівартості. Виробничі витрати в цьому випадку за рік будуть становити 1477,57 грн на 1 м^2 посівної площі. Тому для того, щоб розпочати свій приватний бізнес, необхідно мати капітал приблизно 200 тис. грн на рік і посівну площу 100 м^2.

Таблиця 2

Економічна ефективність вирощування різних штамів гливи звичайної протягом року

Штам (ізолят)	Врожайність, кг/1 м^2 посівної площі	Вартість реалізованої продукції, грн/1 м^2	Чистий прибуток, грн/1 м^2	Рівень рентабельності, %
НК-35*	283,36	2833,56	1356,18	550,80
420	224,46	2244,60	767,22	311,58
В-99	472,81	4728,06	3250,68	1320,18
К-99	389,34	3893,40	2416,02	981,18
Р-01	288,00	2880,00	1402,62	569,64
Р-15	263,39	2633,94	1156,56	469,68
ВК-2000	287,10	2871,00	1393,62	565,92

Примітка. * – контроль.

Таким чином, нами встановлено, що штамова належність впливає на показники економічної ефективності вирощування гливи звичайної. Високоврожайні штами забезпечували низьку собівартість грибів, високий чистий прибуток і рівень рентабельності. Найкращі показники економічної ефективності отримані при культивуванні нових штамів В-99 та К-99. Рівень рентабельності при їх використанні складав 163,5 і 220,0%, відповідно. Економічний розрахунок культивування гливи звичайної вказує на те, що на 1 грн витрат від впровадження високоврожайних штамів гливи звичайної (В-99 і К-99) чистий прибуток складав 1,6-2,2 грн прибутку.

Висновки

Отримані результати підтверджують, що вирощування їстівного гриба гливи звичайної в промисловому масштабі за інтенсивною технологією є економічно доцільним. Для інтенсифікації промислового культивування необхідно використовувати найбільш продуктивні культури цього гриба, що забезпечить високий рівень рентабельності виробництва. Крім цього, економічна доцільність культивування гриба *P. ostreatus* складається не тільки за рахунок одержання якісної, екологічно чистої харчової продукції, але й тому, що дозволяє утилізувати відходи рослинної біомаси. Біотрансформований субстрат після культивування гливи звичайної можна широко використовувати у сільському господарстві як органічне добриво або кормову добавку.

Список літератури

1. *Барабаш О. Ю.* Біологічні основи овочівництва: Навчальний посібник / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 348 с.

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

3. *Технологія* виробництва овочів і плодів: Підручник / [О. Ю. Барабаш, А. П. Учакін, О. М. Цизь та ін.]; за ред. О. Ю. Барабаша. – К.: Вища шк., 2004. – 431 с.

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

5. *Velazquez-Ceden M. A.* Waste-reducing cultivation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus pulmonarius* on coffee pulp: changes in the production of some lignocellulolytic enzymes / M. A. Velazquez-Ceden, G. Mata, J.-M. Savoie // World Journal of Microbiology & Biotechnology. – 2002. – N 18. – P. 201–207.

6. *Цизь О. М.* Підбір високопродуктивних штамів і субстратів для вирощування печериці двоспорової (*Agaricus bisporus* /J. LGE/Imbach) в умовах України: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. сільськогосп. наук: спец. 06.01.06 "Овочівництво" / О. М. Цизь. – К., 1999. – 20 с.

7. *Дудка И. А.* Грибы: Справочник миколога и грибника / И. А. Дудка, С. П. Вассер. – К.: Наук. думка. – 536 с.

8. *Приседський Ю. Г.* Статистична обробка результатів біологічних експериментів / Ю. Г. Приседський. – Донецьк: Кассіопея, 1999. – 210 с.

Дорошкевич Н. В., Сычев П. А., Шевкопляс В. Н. **Экономическая эффективность выращивания новых культур вешенки обыкновенной в условиях интенсивного культивирования.** – В работе была сделана оценка экономического эффекта от выращивания новых культур съедобного гриба *P. ostreatus* в промышленном масштабе. Было показано, что для промышленного культивирования по интенсивной технологии нужно брать наиболее продуктивные культуры этого гриба, чтобы достичь высокого экономического эффекта. Культивирование гриба *P. ostreatus* является экономически выгодным, потому что позволяет получать качественную, экологически чистую пищевую продукцию и одновременно утилизировать отходы растительной биомассы.

Ключевые слова: экономическая эффективность, интенсивное культивирование, штаммы гриба, урожайность, промышленное грибоводство, качественная пищевая продукция

Doroshkevich N. V., Sychov P. A., Shevkoplyas V. N. **The economic effect of cultivation of oyster mushroom new cultures in the intensive conditions.** – In this work the estimation of economic effect of cultivation of new cultures of fungus *P. ostreatus* in industrial scale was made. Was it shown proved that for industrial cultivation using intensive technology necessary to take more productive cultures of this fungus so as to reach high economic effect. Cultivation of fungus *P. ostreatus* is economically profitable because allows to receive qualitative and ecologically pure food production, and simultaneously to utilized wastes of vegetate biomass.

Key words: economic effect, intensive cultivation, strains of fungus, fruiting, industrial cultivation, qualitative food production