

журн.: <http://www.sadkodesign.com.ua/index.php?goto=service4>.

6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

7. Закон України „Про насіння. – К., 1993. – 13 с.

8. Положенням про виробництво насіння овочевих, баштанних культур, кормових коренеплодів та кормової капусти в Україні. – К., 1991. –13 с.

9. Яковенко К.І., Жук О.Я., Кравченко В.А., Горова Т.К., Жук В.Ю., Жук А.В. Інструкція з апробації насінницьких посівів овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів. – Харків, 1999. – 63 с.

10. Державний стандарт України (ДСТУ 2240-93). Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. – К.: Держстандарт України, 1994. – 73 с.

Summary

The variants of application of soil mulching by a black agrofiber and a black polyethylene film with punching and water-resisting Akvod's granules at growing of broccoli cabbage seeds are considered in the article. It is determined that the studied techniques have helped the accelerating of onset of development phases, the reduction of interphase periods and the improving of seeds biometric indexes. Real seeds yield increasing as for control 213,9 and 298,6 kg/h was obtained in variants of mulching soil and Akvod's granules combined application.

УДК 631.344.5:635.8

С.А. ВДОВЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Вінницький національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ СПОРУД ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ PLEUROTUS OSTREATUS

В результаті проведених дослідів встановлено перевагу зимової теплиці для культивування гриби звичайної. Вирощування культури в умовах зимової теплиці збільшує врожай грибів на 29%. Одночасно дослідями визначено перспективність

використання субстрату з горохової соломи.

Ключові слова: глива звичайна, спори захищеного ґрунту, субстрат, урожайність, штам.

Вступ. Включення овочів у різні раціони було відомою справою в усі часи. Номенклатурні працівники завжди ретельно підбирали овочі для правильного харчування людини. Навіть у роки Великої Вітчизняної війни в норму добового раціону солдата, командирів молодшого та середнього командного складу входили овочі нормою 920 г. Щодо фактичного споживання, то за останні 10 років значно скоротилося споживання м'яса, молока, риби, яєць та фруктів, а споживання картоплі і овочів залишилося приблизно на однаковому рівні: картоплі 131—135, овочів 101—102 кг/рік на одну особу.

Вирощування грибів у промислових умовах – одне з джерел покриття дефіциту білка в харчовому раціоні людини. Порівняльна характеристика щодо врожайності та виходу білка з 1 га грибів та інших сільськогосподарських культур свідчить про те, що з 1 га можна отримати 11000 ц грибів та 330 кг білка. Використання такого продукту харчування досить істотно залежить від інтенсивності розвитку технологій та ринку грибної продукції в середині держави [7,5].

Грибне виробництво належить до ефективного та прибуткового виду діяльності, темпи розвитку якого стабільно збільшуються. Особлива привабливість у вирощуванні грибів полягає в позасезонності виробництва, що дозволяє цілорічно збирати врожаї. Одночасно, культивування їстівних грибів є економічно вигідним способом промислового грибівництва, рентабельність якого може сягати 30%. Вирощування їстівних грибів, особливо грибів роду *Pleurotus* досить виразно зросло за останніх декілька років. Їх культивування сконцентровано в основному на азіатському континенті. В Європі найбільшими виробниками є господарства Італії, Франції, Угорщини, Польщі [8]. В Україні продукція гливи звичайної по масштабах виробництва систематично зростає, однак вітчизняний ринок грибів забезпечений лише на 25% від потенційно можливого та необхідного рівня. За останнє десятиліття виробництво культивованих свіжих грибів в Україні зросло із

1,5 тис.т до 40 тис. т за рік, або ж у 26,6 рази [1, 4, 3]. Завдяки досягненням технічного прогресу, технологіям та селекційній роботі середня врожайність шампінйонів в ряді країн збільшилась з 4-6 до 30-40 кг/м² за цикл вирощування, а гливи звичайної – до 1,0-1,2 кг/ кг субстрату.

Метою досліджень було визначення загальної врожайності двох штамів гливи звичайної, які культивувались в різних спорудах захищеного ґрунту на солом'яних субстратах.

Постановка завдання. Досліди з культивуванням гливи звичайної були закладені в двох спорудах захищеного ґрунту: зимовій односкатній теплиці Клинського типу та в пристосованому приміщенні підвального типу. В зимовій теплиці культивування гриба проводилось у 1998-2000 роках, а в пристосованому приміщенні підвального типу у 2008-2010 роках.

Культивування гливи звичайної проходило згідно рекомендацій Дудки І.А., Вассера С.П., Бісько Н.А. [2]. Утворення плодових тіл гриба відбувалось за температури субстрату + 15 °С та відносній вологості повітря 85 %. Плодові тіла гриба зрізувались при досягненні шапинки плодового тіла відповідного розміру згідно затвердженого стандарту [6].

В дослідях по вивченню впливу різних споруд захищеного ґрунту використовувалась солома пшениці, ячменю та гороху і два штами гливи звичайної: НК –35 та Р –24. Солома, що використовувалась для приготування субстрату заготовлялась з останніх зборів і транспортувалась до місця термічного обробітку. Термічний обробіток соломи відбувався в камері для пастеризації за визнаною схемою. Після проведення відповідної підготовки соломи, субстрат наповнювався в поліетиленові мішки. Під час наповнення мішків, субстрат змішувався із зерновим міцелієм гриба. Кількість зернового міцелію становила 3 – 5% відносно маси сухої соломи в мішку. Контрольним варіантом слугував субстрат з пшеничної соломи. Досліди проводились у трьохкратній повторності методом рендомізованих блоків. Один варіант нараховував 10 поліетиленових мішків наповнених субстратом.

При проведенні досліджень по визначені впливу споруд захищеного ґрунту використовувались загальноприйняті методи досліджень, які враховували і облік урожаю гливи звичайної. Одержані дані обробляли статистичним методом дисперсійного аналізу на ПК з використанням прикладних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень. Інкубація міцелію відбувалась у встановлені терміни, а швидкість опанування субстрату залежала від умов вирощування та виду солом'яного субстрату. Вид споруди не виказував істотного впливу на процеси росту гриба. Однак процес плодоношення *Pleurotus ostreatus* суттєво різнився від споруди захищеного ґрунту. В зимовій теплиці Клинського типу умови вирощування залежали від технічного забезпечення, а тому і врожайність знаходилась в прямій залежності від своєчасного проведення агротехнічних заходів. Величина врожаю штамів гливи звичайної в теплиці Клинського типу не була однаковою. Дослідний субстрат досить швидко обростав міцелієм, мав світле забарвлення, характеризувався відповідним грибним запахом, набув ознак монолітності після повного обростання міцелієм з відсутністю шкідливих мікроорганізмів на його поверхні. Плодові тіла мали типове забарвлення та відповідну вологість.

При культивуванні гливи в зимовій теплиці величина врожаю грибів була досить високою, і становила 304-490 г/кг субстрату. Серед досліджуваних штамів високою врожайність характеризувався штам гливи звичайної НК-35. Одночасно, дослідями встановлено перевагу горохового субстрату по відношенню до інших видів субстрату (табл. I).

В результаті проведених досліджень прибавка врожаю плодових тіл на субстраті з горохової соломи складала 123 г/кг субстрату по штаму НК-35. Збільшення врожаю грибів на 61% від використання горохової соломи встановлено і по штаму Р-24. В результаті вирощування гливи в даній споруді встановлено також позитивний вплив і ячмінної соломи на загальну величину врожаю. Вихід плодових тіл при культивуванні штаму НК-35 на цьому субстраті збільшувався до 10% , а у випадку культивування штаму Р-24 прибавка становила 35 г/кг субстрату.

Таблиця І

Вихід плодових тіл гливи звичайної, що культивовано на солом'яних субстратах в теплиці Клиньського типу, (г/кг субстрату).

Штам гливи А	Вид субстрату В	Роки ведення дослідів			Середня врожай- ність	Прибавка до контролю		Середнє по штаму
		1998	1999	2000		г/кг	%	
НК-35	Пшенична солома (контроль)	420	323	320	354	–	–	407
	Ячмінна солома	399	383	391	391	+37	+10	
	Горохова солома	530	465	435	477	+123	+35	
Р-24	Пшенична солома (контроль)	365	263	283	304	–	–	378
	Ячмінна солома	380	308	330	339	+35	+11	
	Горохова солома	497	501	473	490	+186	+61	
НІР _{0,5} (А)		13,1	17,7	23,0				
НІР _{0,5} (В)		16,0	21,7	28,1				
НІР _{0,5} (АВ)		22,7	30,7	39,8				

Аналіз отриманої врожайності плодових тіл гливи звичайної, що культивувалась в пристосованому приміщенні підвального типу визначив можливість використання таких спорудах, де відсутній безпосередній вплив навколишнього середовища на процеси росту та розвитку культури. Під час проведення дослідження міцелій гриба досить швидко обростав субстрат, за допомогою технічного обладнання проводилось регулювання всіх необхідних параметрів мікроклімату для розвитку гриба, в приміщенні існував властивий грибний запах, пошкоджень субстрату та плодових тіл шкідниками та збудниками хвороб не виявлено. Плодові тіла *Pleurotus ostreatus* розвивались типово, згідно біологічних особливостей, мали відповідне забарвлення та вологість.

Врожайність гливи звичайної в досліді у пристосованому підвальному приміщенні залежала від споруди захищеного ґрунту та виду солом'яного субстрату. Величина врожаю гриба в даному приміщенні також знаходилась на досить високому рівні, однак дещо поступалась загальній врожайності гливи звичайної, яка культивувалась в зимовій теплиці. Різниця показника величини

врожаю досліджуваних споруд складала: по штаму НК-35 - 42 г/кг субстрату, а по штаму Р-24 – 9 г/кг субстрату. Разом з тим, під час культивування гливи звичайної у даному приміщенні встановлено перспективність використання солом'яних субстратів (табл. II).

Таблиця II

Урожайність плодівих тіл гливи звичайної на солом'яних субстратах в пристосованому приміщенні підвального типу, (г/кг субстрату).

Штам гливи А	Вид субстрату В	Роки ведення дослідів			Середня врожай- ність	Прибавка до контролю		Середнє по штаму
		2008	2009	2010		г/кг	%	
НК-35	Пшенична солома (контроль)	345	320	337	334	–	–	365
	Ячмінна солома	345	340	365	350	+16	+5	
	Горохова солома	384	423	425	411	+77	+23	
Р-24	Пшенична солома (контроль)	367	351	304	341	–	–	369
	Ячмінна солома	360	358	318	345	+4	+1	
	Горохова солома	422	419	425	422	+81	+24	
НІР _{0,5} (А)		9,4	12,5	18,0				
НІР _{0,5} (В)		11,3	15,3	22,1				
НІР _{0,5} (АВ)		16,4	21,7	31,3				

Вирощування гливи звичайної на субстраті, що складався з горохової соломи є позитивним явищем у вказаній споруді захищеного ґрунту, оскільки отримано найбільший вихід продукції. Урожайність гриба у вказаному варіанті за роки ведення дослідів коливалась в межах від 411 до 422 г/кг субстрату, і в цілому сприяло підвищенні загального виходу плодівих тіл на 24%. Культивування гливи звичайної на субстраті з ячмінної соломи також сприяло збільшенні виходу плодівих тіл. Отримана величина перевищувала вихід плодівих тіл гриба контрольного варіанту, однак урожайність плодівих тіл з вказаного варіанту поступалась в 1,2 рази варіанту із використанням субстрату, в основу якого входила горохова солома.

Аналізуючи дію досліджуваних чинників на підвищення врожайності

плодових тіл гливи звичайної визначено вплив споруди захищеного ґрунту на врожайність гриба. Більшим впливом на величину врожаю плодових тіл гливи звичайної характеризувалась зимова теплиця Клинського типу, яка сприяла збільшенню вказаного показника аж на 29%. В пристосованому приміщенні підвального типу збільшення врожаю грибів від культивування *Pleurotus ostreatus* становило лише 14%. Також встановлено вплив субстрату на величину врожаю гриба незалежно від типу споруди захищеного ґрунту, дольова частка якого становила аж 76,8%, тоді як чинник штам впливав лише на 9,8%. Взаємодія цих чинників виказувала вплив на приріст врожаю лише на 6,8%. Більш перспективним є субстрат, основу якого становить горохова солома при культивуванні в теплиці Клинського типу, де дія чинника субстрат проявилась на 83,4%, або ж субстрат збільшував урожай штамів *Pleurotus ostreatus* в 1,3-1,6 рази.

Оцінюючи врожайність досліджуваних штамів на субстратах стверджено тенденцію щодо підвищення її при вирощуванні в теплиці Клинського типу та в пристосованому приміщенні підвального типу. При вирощуванні *Pleurotus ostreatus* в таких спорудах прибавка врожаю збільшується на 18% по штаму НК-35 та до 24% по штаму Р-24.

Висновки:

1. Для отримання високого врожаю плодових тіл *Pleurotus ostreatus* слід віддавати перевагу зимовій теплиці Клинського типу та пристосованим приміщенням підвального типу, де можна вирощувати планову продукцію в сезонний та позасезонний період.
2. Найбільш перспективною спорудою захищеного ґрунту для виробництва продукції *Pleurotus ostreatus* є зимова теплиця Клинського типу, в якій врожайність може збільшуватись до 29%.
3. В умовах захищеного ґрунту слід використовувати субстрат, основу якого складає горохова солома, однак за її відсутності можна рекомендувати ячмінну солому.
4. Продукцію доброї якості в умовах захищеного ґрунту можна отримати, використовуючи при цьому штам *Pleurotus ostreatus* НК-35.

Література

1. Барна М.Ю. Кон'юнктура ринку грибної продукції / М.Ю.Барна, Л.І.Решетило. // Вісник національного лісотехнічного університету України. – 2010. – Вип. 20.11. – С. 97-101.
2. Дудка И.А. Методические рекомендации по промышленному культивированию съедобных грибов. / И.А.Дудка, С.П.Вассер, Н.А.Бисько. – К.: Наукова думка, 1987. – 69с.
3. Кузнецова Ж. Грибной сезон круглый год / Ж. Кузнецова // Брутто. – 2004. – С. 16-18.
4. Попова О. Грибоежки. / О.Попова // Бізнес. – 2007. – №48. – С. 152-154.
5. Попова О. За грибущие / О.Попова // Бізнес. – 2010.–№9.–С.68-69.
6. Гриби. Плеврот черепчастий свіжий. Технічні умови: РСТ УСССР 1939-83. – К., 1983.
7. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі./ З.Д Сич, Сич И.М. // — К: Арістей, 2005. — 192 с.
8. Ziombra M. Wpływ różnych dodatków do podłoży na wzrost grzybni bocznika ostrogowatego – *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm. / M. Ziombra // Roczniki AR Poznania.– Poznań, 1988. – s. 191-201.

Summary

UCC 631.344.5:635.8

VDOVENKO S.A.

USE OF FACILITIES PROTECTED SOIL FOR THE CULTIVATION PLEUROTUS OSTREATUS

As a result of experiments established the advantage of winter greenhouses for cultivating oyster mushrooms usual. Growing crops in a winter greenhouse crop fungi increases by 29%. At the same time promising experiments determined using a substrate of pea straw.