

Т.Л. Войтенко, старший науковий співробітник
Л.О. Литвін, молодший науковий співробітник
Київська дослідна станція ІОБ УААН

ВПЛИВ ФУНГІЦИДІВ НА ПРИГНІЧЕННЯ ПАРАЗИТИЗМУ ЗБУДНИКІВ ПЛІСНЯВИ НА ГЛИВИ ЗВИЧАЙНІЙ ПРИ ОБРОБЦІ ІНОКУЛЬОВАНОГО МІЦЕЛІЄМ СУБСТРАТУ

*Проведено оцінку біологічної ефективності застосування нових та вже відомих фунгіцидів для пригнічення паразитичної активності збудників плісняви (роду *Trichoderma*) на гливі звичайній.*

Ключові слова: глива звичайна, субстрат, фунгіциди, збудники плісняви, міцелій, фенологічні спостереження, урожайність.

Вступ. Культивування цінних сортів їстівних грибів є перспективною високорентабельною галуззю сільського господарства в багатьох країнах. За прогнозом вчених на межі другого тисячоліття і в майбутньому дві третини потреби людини в білку буде задовольнятися за рахунок промислового виробництва їстівних грибів [4]. Останнім часом зростає тенденція до збільшення виробництва дереворуйнівних грибів, які з успіхом культивують в штучних умовах. В першу чергу це стосується такого гриба, як глива.

Глива дуже технологічна, має високу швидкість росту і значну конкурентоспроможність по відношенню до сторонньої мікрофлори.

Крім високих поживних показників та простої технології вирощування, глива має також цінні фармакологічні властивості, що дає підставу перевести цей гриб до харчових продуктів з лікувально-профілактичною дією.

Патенти, зареєстровані в Швейцарії, Німеччині, Франції, Англії, Японії, США та інших країнах, свідчать, що полісахариди, ліпіди та глікопротеїнові комплекси, які входять до складу деяких видів грибів, наприклад, глива та шийтаке, мають протипухлинні, радіопротекторні, протиалергічні, протибактеріальні, антивірусні, протигрибкові властивості[3, 4,6].

Для виробництва субстратів для вирощування гливи

© Войтенко Т.Л., Литвін Л.О., 2009.

використовують вторинну продукцію рослинництва або відходи деревообробної промисловості: солома злакових рослин, сіно, лушпиння насіння соняшнику, тирса та щеп деревини, тощо [5].

Важливим моментом також є те, що глива має менший спектр щодо шкодочинного впливу хвороб і шкідників. Але при недотриманні на належному рівні санітарно-гігієнічних та технологічних умов виробництва субстрату та вирощування гливи, деякі хвороби, і в першу чергу з роду *Trihoderma*, можуть наносити значні втрати, ушкоджуючи субстрат, міцелій та плодові тіла грибів.

Зважаючи на це, наукове забезпечення виробництва даного виду гриба ефективною системою захисту від хвороб та шкідників є важливим завданням для вітчизняних науковців-фахівців грибівництва.

Мета. В літературних джерелах є певні рекомендації щодо захисту гливи від хвороб, але вони, в основному, носять профілактичний характер. В останній час, з розвитком хімічного захисту рослин з'явилась велика кількість пестицидів, рекомендованих до використання в грибівництві, однак, іноді вони далеко не так ефективні, як їх рекламують.

Наші дослідження направлені на розробку систем агротехнічних та технологічних заходів захисту гливи та проведення оцінки біологічної ефективності застосування нових та вже відомих фунгіцидів для пригнічення паразитичної активності збудників плісняви роду (*Trihoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus* та ін.) на гливі звичайній.

Методика досліджень. Дослідження проводили у відділі мікології та захисту рослин лабораторією грибівництва Київської дослідної станції Інституту овочівництва і баштанництва УААН.

Досліди проводили відповідно до загальноприйнятих методик [1,2].

Виробництво здійснювали в пристосованому культивацийному приміщенні напівпідвального типу, яке складається з трьох камер культивування. Камера вирощування завдовжки 12 м, завширшки 6 м, висотою 5м, обладнана 4-ярусними стелажми, лампами денного освітлення, системою водопостачання, опалення та вентиляції.

Спосіб вирощування – у поліетиленових мішках, місткістю 7кг. Субстрат, інокульований міцелієм обробляли фунгіцидами, згідно схеми досліду. Варіанти розташовували методом рендомізації. Повторність 4-разова. Норма висіву міцелію – 5% від маси субстрату. Облікова одиниця – 1 контейнер (поліетиленовий (п/е) мішок).

Субстрат для вирощування гливи готувався відповідно до таких фаз:

- змішування та замочування компонентів субстрату в металевих ємностях з водою у співвідношенні: солома пшенична 70%, солома рапсу 30%;
- дворазове перемішування субстрату в ємкостях протягом двох діб;
- завантажування субстрату в камеру пастеризації;
- пастеризація протягом 12 годин при температурі 60⁰С;
- кондиціонування 24 години при температурі 48-50⁰С;
- охолодження та затарювання інокульованого міцелієм субстрату в п / е мішки.

У досліді проводились фенологічні спостереження, контроль за вологістю повітря, температурою субстрату і повітря в камері вирощування. Глибина виміру температури субстрату – 15см (по діаметру мішка), висота виміру температури повітря – 170см від підлоги. При цьому фіксувались час появи хвороб, а також їх ідентифікація, облік та розвиток. Для визначення ступеню хвороб користувались шкалою: 1 бал – площа мішка, яка уражена хворобою від 1-5%; 2 бали – 6-15%; 3 бали – 16-35%; 4 бали – 36-50%; 5 балів – 51-75%; 6 балів – понад 75%.

Схема проведення досліджень включає такі варіанти:

1. Контроль (без обробки)
2. Фітал 0,05 г/м³
3. Фундазол 0,5 г/м³
4. Міраж 0,1 г/м³
5. Фітал 0,1 г/м³
6. Фундазол 1,0 г/м³
7. Міраж 1,0 г/м³
8. Фітал 0,15 г/м³
9. Фундазол 1,5 г/м³
10. Міраж 1,5 г/м³

Субстрат обробляли фунгіцидами по варіантах досліду безпосередньо перед затарюванням його в мішки.

Для обробки дослідних варіантів використано ранцевий обприскувач „ Оріон-6”.

Результати досліджень. Фенологічні спостереження, проведені в досліді, показали (табл.1), що значних відхилень між показниками не виявлено, різниця становила 1-3 дні. Але в 8-му варіанті (фітал 0,15 г/м³) фаза початку плодоношення настала набагато пізніше

(30.08), ніж в інших варіантах, що може свідчити про те, що така доза препарату негативно вплинула на розвиток міцелію гриба.

1. – Результати фенологічних спостережень.

№ вар.	Інокуляція субстрату міцелієм	Вростання міцелію в субстрат на 5-й день, (мм)	Період інкубації, дні	Поява примордіїв	Початок плодоношення	Кінець
1	30.07.	5-6	22	21.08.	24.08.	0
2	30.07.	4-5	24	23.08.	25.08.	0
3	30.07.	5-6	22	21.08.	23.08.	0
4	30.07.	5	24	23.08.	25.08.	0
5	30.07.	4-5	25	24.08	26.08	0
6	30.07.	4-5	22	21.08.	24.08.	0
7	30.07.	4-5	23	22.08.	25.08.	0
8	30.07.	3-4	25	24.08.	30.08.	0
9	30.07.	5	23	22.08.	24.08.	0
10	30.07.	4	23	22.08.	25.08	0

Показники температури повітря, субстрату та вологості повітря в камері вирощування підтримувалися в оптимальних кліматичних параметрах, необхідних для вирощування гливи, та становили: на початку інкубаційного періоду 20-22 °С та вологістю 80-85%, а через 14 днів температуру знижували до 15-16 °С, вологість становила 90-95%.

Відповідно до методики провели біохімічний аналіз гливи звичайної (табл. 2).

У дослідженнях проводили спостереження за появою та розвитком хвороб по варіантах досліду, що зафіксовано в таблиці 3, з якої видно, що збудники плісняви було виявлено в першому варіанті досліду (контроль, без обробки) та в другому варіанті, де норма внесення препарату була мінімальною (фітал 0,05 г/м³) і урожайність становила (21,4% та 22,3%). Аналізуючи дані таблиці 4, робимо висновки: найвища урожайність була в 3 варіанті (фундазол 0,5 г/м³) та в 6 варіанті (фундазол 1,0 г/м³), де урожайність становила 25,7 та 23,0 %.

2. – Біохімічний аналіз гливи.

№ вар.	Суша речовина	Вітамін С	Цукри	Нітрати, мг/кг
1	7,11	15,1	1,1	30,1
2	7,65	15,2	1,0	31,3
3	8,0	15,8	1,8	32,0
4	8,44	14,9	1,4	36,0
5	7,7	14,7	1,7	33,1
6	8,61	15,0	1,6	34,0
7	7,3	15,1	1,5	32,5
8	7,42	14,3	1,4	37,0
9	8,12	14,5	1,7	35,0
10	7,87	14,7	1,5	33,6

3. – Ступінь розвитку хвороб по хвилях плодоношення.

№ вар.	Trihoderma (бал)			№ вар.	Trihoderma (бал)		
	1 хв.	2 хв.	3 хв.		1 хв.	2 хв.	3 хв.
1	0	1	2	6	0	0	0
2	0	0	1	7	0	0	0
3	0	0	0	8	0	0	0
4	0	0	0	9	0	0	0
5	0	0	0	10	0	0	0

4. – Урожайність гливи звичайної по варіантах досліду
(у відсотках від маси сирого субстрату).

№ варіанту	Урожайність по повторностях				Середня по варіанту
	I	II	III	IV	
1	24,3	21,4	21,4	18,6	21,4
2	20,7	17,6	20,0	12,0	17,8
3	25,7	27,1	27,1	24,3	25,7
4	14,3	25,7	24,3	22,8	21,4
5	18,6	18,6	21,4	21,9	18,6
6	27,7	21,4	20,4	23,5	23,0
7	18,6	20,0	17,1	22,8	20,0
8	12,0	12,8	11,4	14,3	13,0

9	23,6	26,4	22,8	17,1	22,8
10	26,4	21,8	18,6	20,0	22,3

$HP_{05} = 4,3\%$ $HP_{01} = 7,1\%$ $Sx = 6,9\%$

Дані вимірів біометричних параметрів показують, що розвиток карпофору грибів у 8-му варіанті був дещо сповільнений і його маса була меншою від маси в інших варіантах, що відзначилось на врожайності (табл.5).

5. – Середні показники біометричних параметрів.

№ варіанту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Середня маса карпофору, г	340	350	400	350	230	290	305	200	310	295
Діаметр ніжки, см	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,5	1,2	1,0
Діаметр шляпки, см	9	9	10	8	7	8	8	7	10	8
Щільність зростку, см	16	17	18	16	16	17	17	17	16	16
Середня кількість грибів зростку, шт	18	20	21	19	19	18	17	16	20	18
Кількість зростків на мішку, шт	13	14	16	13	15	15	16	15	14	14

Висновки. Виходячи з отриманих даних, визначено, що з метою ефективного захисту гливи звичайної від грибкових хвороб роду *Trichoderma* при обробці субстрату можна використовувати задіяні в досліджах фунгіциди. Але такий препарат, як фітал потребує подальшого дослідження, так як його використання в більшій концентрації призвело до незначного пригнічення розвитку грибів.

Бібліографія.

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві, Харків, 2001 – С.213.

2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. 1985 – С. 270-275.
3. Морозов А. И. Промышленное производство вешенки – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004 – С. 108.
4. Лінник М., Бісько Н., Білай В. Штучне культивування їстівних грибів «Техніка АПК»; 1991 р. №1. С. 24-25.
5. Пивень И.О., Ермолаева В.Н. Выращивание шампиньонов и вешенки. – Львов: Каменер. 1988 – С. 45-55.
6. Сычев П.А., Ткаченко Н.П. Грибы и грибоводство – Донецк: Сталкер 2003 – С. 512.

Т.Л. Войтенко, Л.О.Литвин, ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА УГНЕТЕНИЕ ПАРАЗИТИЗМА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЛЕСЕНИ НА ВЕШЕНКЕ ПРИ ОБРАБОТКЕ ИНОКУЛИРОВАННОГО МИЦЕЛИЕМ СУБСТРАТА.

Резюме. Представлены предварительные результаты изучения применения различных доз обработки фунгицидами субстрата при культивировании вешенки с целью угнетения паразитической активности возбудителей болезней плесени рода *Trichoderma*.

T.L. Voitenko, L.O. Lytvyn. FUNGICIDS INFLUENCE ON PARAZITISM OPPRESSION OP MOULD CAUSAL AGENTS ON PLEUROTUS OSTREATUS WHEN TREATING OP INOCULATED BY MYCELIUM SUBSTRATUM.

Summary. There are showed preliminary results of the study of different fungicides doses application for substratum treating when growing *Pleurotus ostreatus* with the aim to oppress parasitic activity of mould diseases of *Trichoderma* genus causal agents.