

жимолостей різних систематико-географічних груп. Установлено, що между временем появления лестницы вьющихся жимолостей, длительностью периода от посева до появления первых ростков, географическим происхождением вида и его местом в системе рода существует определенная зависимость. В частности, чем южнее находится естественный ареал вида или подсекции рода, тем дольше период от посева к появлению первой лестницы в условиях интродукции и тем позже наступают сроки начала появления первых ростков.

Ключевые слова: вьющиеся жимолости, интродукция, систематико-географические группы.

***Muzyka G.I.* The systematic-geographical analysis of seed propagation characteristics of ramble honeysuckles in the conditions of introduction**

The findings of the investigation of seed propagation characteristics of ramble honeysuckles in the introduction conditions are cited. The characteristic regularities of fruits formation and seed propagation are shown for ramble honeysuckles of different systematic-geographical groups. Described that between sometimes appearance of stair of ramble honeysuckles, by duration of period from sowing to appearance of the first stair, geographical origin of kind and his place in the system of family is certain dependence. In particular, than more South there is a natural habitat of kind or subsection of family, the more long duration of period from sowing to appearance of the first stair in the conditions of introduction and the terms of beginning of appearance of the first stair come later.

Keywords: ramble honeysuckles, introduction, systematic-geographical groups.

УДК 630.(41+42+44+416.3)

Ст. наук. співроб. П.Я. Слободян,
канд. с.-г. наук – УкрНДІгірліс ім. П.С. Пастернака

ПРОЯВ АНТАГОНІСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ *PLEUROTUS OSTREATUS* (JACQ.: FR.) KUMM. ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ГНИЛЕЙ *PICEA ABIES* (L.) KARSTEN

Звернено увагу на проблему усихання ялинових насаджень Закарпаття, Львівщини, Буковини. Осередки усихання значною мірою обумовлені надмірним поширенням збудників кореневих гнилей. У боротьбі з ними активно ведуть пошуки біологічних методів. Один із них – використання грибів-антагоністів. Отримані результати вказують на наявність таких властивостей у *Pleurotus ostreatus* як in vitro, так і in vivo.

Ключові слова: ялинники, кореневі гнілі, пні, огляд, *Pleurotus ostreatus*.

У Карпатському регіоні ялинові деревостани всихають тією чи іншою мірою на площі близько 17 тис. га, зокрема у Закарпатському ОУЛМГ – 6,9 тис. га, Львівському ОУЛМГ – 5,4 тис. га, Чернівецькому ОУЛМГ – 0,3 тис. га. В ялинових насадженнях зафіксовано осередки усихання, виникнення яких обумовлене кореневими гнилями. Їхніми найпоширенішими збудниками є опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Vahl.: Fr.) P. Karst.) і коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.).

На сьогодні світова наука дедалі більше уваги приділяє біологічному методу боротьби зі збудниками хвороб рослин. Так, у лісозахисті Польщі розвивається напрям, у межах якого досліджують групи мікроорганізмів (зокрема мікоорганізми – гриби) певної кількісно-якісної структури і відношення до них середовищ рослин-господаря шляхом застосування методу біотичних рядів [1-4]. Так у сосновому деревостані серед 15 найчастіше поширених грибів на пнях виявлено гриб флєбіопсис гігантський (*Phlebiopsis gigantea* (Fr.)

Julich.), а коренева губка – у вигляді небагатьох ізолятів у значно віддалених місцях. Сумарний біотичний ефект, встановлений дослідженнями, свідчить про високий імунітет насадження. Тепер створений на основі флєбіопсиса біопрепарат широко застосовують для захисту лісу [5].

На активність розвитку опенька осіннього впливають гриби-конкуренти. Дослідження із обмеження його розвитку і поширення з допомогою плеврота черепичастого (гливи звичайної) здійснювали згідно з напрацюваннями українських учених [6-8]. Вивчення властивостей гливи звичайної як антагоніста збудників корневих гнилей *in vitro* здійснювали в секторі захисту лісу та мисливствознавства лабораторії екології УкрНДІґрліс, спостерігали за трьома штамми гливи звичайної (P-107, P-77, PM-1), зокрема за їхнім ростом на різних живильних субстратах, і в дуальній культурі з опеньком осіннім [9]. Найвищі показники росту й антагоністичні властивості проти опенька проявив штам гливи P-107, а штам PM-1 як перспективний для подальших досліджень і використання передано в колекцію культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (ІВК), його зареєстровано як новий і тепер він також зберігається в колекції грибів Міжнародного центру (International Centre for Cryptogamic Plants and Fungi. Institute of Evolution, University of Haifa, Haifa, Israel), де йому присвоєно оригінальний номер 1865-HAI, 2005 [10]. Відомі й інші штамми цього гриба, які запропоновано для біологічної боротьби з опеньком, однак вони або недоступні для використання на території Карпатського регіону України, або їхню антагоністичну активність досі не було випробувано повною мірою [11]. Вивчення антагонізму *in vitro* є надійним способом елімінування неефективних штамів із подальших досліджень, водночас для встановлення можливості застосування потенційних штамів у біологічній боротьбі зі збудниками гнилей потрібні експерименти *in vivo*.

Отримані маточні культури PM-1, P-77, P-107 використали для інокуляції попередньо підготовленого зерна ячменю з метою одержання посівного матеріалу гриба. Вирощування посівного міцелію вказаних штамів, здійснювалось із використанням таких основних приладів: стерилізатор паровий ВК-30, стерилізатор повітряний ГП-40-01 та термостат електричний сухоповітряний ТС-1/80 СПУ. Головним джерелом інфекції кореневої губки є пні після санітарних рубань та проміжного і головного користування [12]. З цим пов'язані наші намагання нейтралізувати дію пнів після рубань як діючих і потенційних джерел інфекції. Закладку об'єктів лісопатологічного моніторингу, а саме базових об'єктів із використанням грибів-антагоністів збудників корневих гнилей опенька осіннього (оп) і кореневої губки (кг) у 2008 р. здійснено на території Львівської, Чернівецької і Закарпатської областей. На дослідні об'єкти № СБ-1, № Б-1, № 1/08, розміщені в НПП "Сколівські Бескиди", ДП "Берегометське ЛМГ" і НПП "Синевир", складено докладний опис та оформлено карточки дослідних об'єктів. Оскільки об'єкти взято під охорону, є підстави сподіватися, що буде витримано плановий термін досліджень (5 років).

Дослідний об'єкт (ДО) № СБ-1 закладено 21 травня 2008 р. НПП "Сколівські Бескиди", на зрубі Сколівського лісництва (лісовий квартал 19, виділ 48). Площа виділу становить 1,2 га, склад деревостану – 10Ялє+Яцб+Бкл, вік

60 років, тип лісу С₃-бк-яцСм, висота н.р.м. 550 м, схил західної експозиції із крутизною 15°, площа зрубу – 0,4 га, розмір ділянки 50×10 мхм. Для інокуляції відібрано 6 пнів ялини діаметром 38-54 см., а також 2 пні ялини без інокуляції як контрольні та 5 пнів для вивчення лісопатологічного стану, які не нумерували. На ДО визначали породу, стан пня і вид інокуляції (табл. 1).

Табл. 1. Інокуляція пнів ялини гливою (штами РМ-1, Р-77, Р-107) на ДО № СБ-1 (НПП "Сколівські Besкиди")

№ пня	Деревна порода	Діаметр пня, см	Стан пня: збудник ураження, стадія і розмір гнилі, см×см	Штам інокуляції
1	Яле	40	Без ураження	РМ-1
2	Яле	38	Оп, кг, 3, 3×3	РМ-1
3	Яле	52	Без ураження	Р-77
4	Яле	54	Оп, кг	Р-77
5	Яле	44	Без ураження	Р-107
6	Яле	50	Оп, кг	Р-107
7	Яле	50	Без ураження	-
8	Яле	48	Оп, кг	-
-	Яле	32	Оп, кг, 3, 4×4	-
-	Яле	36	Кг, 4, 15×18	-
-	Яле	30	Оп, кг, 3, 4×8	-
-	Яле	40	Без ураження	-
-	Яле	22	Кг, 3, 5×6	-

15 жовтня 2008 р. здійснено перший огляд ДО № СБ-1, під час якого виявлено ознаки життєдіяльності міцелію гливи на усіх інокульованих пнях, а також його різницю у рості, розвитку, утворенні плодових тіл – карпофорів. Зокрема інокулят РМ-1 не утворив карпофорів, а Р-77 дав їх тільки на пні без ураження. Варто зазначити найвищу життєздатність на цьому об'єкті штаму Р-107, карпофори якого з'явилися як на здоровому, так і враженому опеньком та кореневою губкою пнях. При цьому, на пні без ураження вони були більш численними і їх поїдали слизуни.

Дослідний об'єкт (ДО) № Б-1 закладено 4 червня 2008 р. в ДП "Берегометське ЛМГ", на зрубі Славецького лісництва (лісовий квартал 29, виділ 23). Площа виділу становить 11,0 га, склад деревостану – 8Яле2Яцб, вік 70 років, тип лісу С₃-дЯц, розмір ділянки 20×10 мхм. Для інокуляції відібрано 6 пнів ялини діаметром 40-52 см, а також 5 пнів ялини без інокуляції як контрольні та вивчення лісопатологічного стану. На ДО визначали породу, стан пня і вид інокуляції (табл. 2).

29 жовтня 2008 р. здійснено перший огляд ДО № Б-1, під час якого виявлено ознаки життєдіяльності міцелію гливи на усіх інокульованих пнях, а також його різницю в рості, розвитку, утворенні плодових тіл – карпофорів. Зокрема за номерами пнів:

1. Карпофор 1×2 см×см з притіненого боку, у дуплі помітно білу грибницю.
2. Карпофор 3×5 см×см.
3. Карпофори – 6 шт. з усіх сторін, 3×4 см×см.
4. П'ять зачаткових карпофорів під кружком.
5. Дев'ять великих карпофорів з усіх сторін, 5×10 см×см.
6. Три великі карпофори з притіненого боку від стіни лісу, 5×10 см×см.

Табл. 2. Інокуляція пнів ялини гливою (штами РМ-1, Р-77, Р-107) на ДО № Б-1 (ДП "Берегометське ЛМГ")

№ пня	Деревна порода	Діаметр пня, см	Стан пня: збудник ураження, стадія і розмір гнилі, см×см	Штам інокуляції
1	Яле	52	Оп, кг, 4, 15×12	РМ-1
2	Яле	50	Без ураження	РМ-1
3	Яле	40	Без ураження	Р-77
4	Яле	42	Оп, кг, 4, 16×18	Р-77
5	Яле	50	Оп, кг	Р-107
6	Яле	40	Без ураження	Р-107
7	Яле	52	Кг, 4, 8×10	-
8	Яле	68	Оп, кг, 3, 40×50	-
9	Яле	32	Без ураження	-
10	Яле	36	Без ураження	-
11	Яле	42	Оп	-

Дослідний об'єкт № 1/08 закладено 20 червня 2008 р. в НПП "Синевир", на зрубі суцільного санітарного рубання Син.-Полянського ПОНДВ (кв. 11, вид. 12). Площа виділу становить 11,0 га, склад деревостану – 7Яле2Бкл1Яцб, вік 108 років, тип лісу С₃-бк-яц-См, висота н.р.м. 780 м, схил західної експозиції із крутизною 30°, розмір ділянки 20×20 мхм. Для інокуляції відібрано 6 пнів ялини (2 шт.), бука (2 шт.) і явора (2 шт.) діаметром 22-52 см., а також 4 пні без інокуляції як контрольні та вивчення лісопатологічного стану. На ДО визначали породу, стан пня і вид інокуляції (табл. 3).

Табл. 3. Інокуляція пнів різних деревних порід (ялина, бук, явір) гливою (штами Р-107, Р-77, РМ-1) на ДО № 1/08 (НПП "Синевир")

№ пня	Деревна порода	Діаметр пня, см	Стан пня: збудник ураження, стадія і розмір гнилі, см×см	Штам інокуляції
1	Бкл	30	Без ураження	РМ-1
2	Бкл	23	Без ураження	РМ-1
3	Яв	52	Без ураження	Р-77
4	Яле	35	Коренева губка, 3,4, 6×13	Р-77
5	Бкл	23	Без ураження	Р-107
6	Бкл	22	Без ураження	Р-107
7	Яле	60	Без ураження	-
8	Яле	57	Коренева губка, 3, 10×12	-
9	Яв	66	Без ураження (2002 р.)	-
10	Бкл	30	Без ураження	-

21 серпня 2008 р. здійснено перший огляд ДО № СБ-1, під час якого виявлено ознаки життєдіяльності і початок росту міцелію гливи на природному субстраті усіх інокульованих пнів, а інокулят Р-77, незважаючи на наявність гнилі від кореневої губки на пні ялини № 4, утворив карпофор.

Таким чином, результати експериментів доводять можливість обмеження розвитку та поширення збудників гнилей ялини європейської з використанням гливи звичайної в природних умовах Карпатського регіону. На цьому етапі спостережень найвищу конкурентоспроможність проявив штам гливи Р-107, проте й інші відзначилися високими показниками життєздатності. У

майбутньому з них можливе створення серійних біопрепаратів для профілактики і боротьби з найнебезпечнішими збудниками захворювань хвойних порід.

Література

1. **Manka K.** Biologiczne zwalczanie chorob roslin obecnie i w przyszlosci / K. Manka // Międzyn. Czasop. Roln. – 1975. – № 6. – S. 68-61.
2. **Manka K.** Zbiorowisko grzybow jako kryterium oceny wplywow srodowiska na choroby roslin / K. Manka // Zeszyty Probl. Post. Nauk. Roln. – 1974. – S. 9-23.
3. **Przczborski A.** O zasiedleniu pniakow sosny zwyczajney przez grzyby *Fomes annosus* (Fr.) P. Karst. i *Peniophora gigantea* (Fr.) Mass. / A. Przczborski // Prace Kom. Nauk. Roln. i Kom. Nauk Lesn. – 1969. – 28 s.
4. **Przczborski A.** Wplyw okresu ekspozycji pniakow sosny zwyczajney na ich zasiedlenie przez grzyby *Fomes annosus* (Fr.) Cke i przez inne grzyby. / A. Przczborski // Zeszyty Probl. Post. Nauk. Roln. – 1974. – S. 87-111.
5. **Instrukcja ochrony lasu** / Kapuschinski R., Glowacka B., Grzywacz A.I dr.; przew. A. Kolk. – Warszawa : Wyd-vo CILP, 2004. – 276 s.
6. **Дудка И.А.** Методы экспериментальной микологии / И.А. Дудка. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1982. – 549 с.
7. **Рипачек В.** Биология дереворазрушающих грибов / В. Рипачек. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – 276 с.
8. **Бухало А.С.** Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре / А.С. Бухало. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 125 с.
9. **Вивчити стан ялиників** Українських Карпат і антропогенний вплив на поширення осередків стовбурових шкідників та корневих гнилей : звіт про НДР (пром.) / УкрНДДігрліс ім. П.С. Пастернака, № ДР 0105U007527; ШП 45А. – Івано-Франківськ, 2008. – 56 с.
10. **Бухало А.С.** Каталог культур Колекції шапинкових грибів (ІВК) / А.С. Бухало, Н.Ю. Митропольська, О.Б. Михайлова. – К. : Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, НВФ "Славутич-дельфін", 2006. – 36 с.
11. **Бобко И.Н.** Биоэкология опенка осеннего в сосновых насаждениях Белоруссии и пути ограничения его вредоносности : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.11 "Защита растений от вредителей и болезней" / И.Н. Бобко. – Ленинград, 1986. – 20 с.
12. **Негруцкий С.Ф.** Корневая губка / С.Ф. Негруцкий. – 2-е изд., [перераб. и доп.]. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1986. – 196 с.

Слободян П.Я. Проявление антагонистических свойств *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm. против возбудителей гнилей *Picea abies* (L.) Karsten

Обращено внимание на проблему усыхания еловых насаждений Закарпатья, Львовщины, Буковины. Очаги усыхания значительной степенью обусловлены чрезмерным распространением возбудителей корневых гнилей. В борьбе с ними активно ведутся поиски биологических методов. Один из них – использование грибов-антагонистов. Полученные результаты указывают на наличие таких свойств у *Pleurotus ostreatus* как in vitro так и in vivo.

Ключевые слова: ельники, корневые гнили, пни, осмотр, *Pleurotus ostreatus*.

Slobodyan P.Ya. Display of antagonistic properties *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm. against activators of rots *Picea abies* (L.) Karsten

The attention to a problem of dying off of fir-tree plantings of a mountain part of the Zakarpattia region, the Lviv region, Bukovina region are inverted. Dead plots a significant measure are caused by excessive distribution of activators root rots. In struggle against them searches of biological methods are actively conducted. One of them – use of mushrooms-antagonists. The received results specify presence of such properties at *Pleurotus ostreatus* as in vitro and in vivo.

Keywords: fir groves, root rots, stubs, survey, *Pleurotus ostreatus*.