

**ВПЛИВ ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН КОМПОСТІВ ПІСЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ ГРИБІВ  
НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН**

*У роботі проведено дослідження компосту з міцелієм після культивування гливи *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. Показано, що він стимулює ріст і розвиток кормових культур. Одержані результати свідчать про можливість використання грибних компостів як джерел екологічно безпечних гормональних комплексів для сільськогосподарських рослин.*

Застосування в сільськогосподарському виробництві регуляторів росту призводить до підвищення врожайності, а також стійкості рослин до хвороб, збільшення терміну зберігання продукції. Одним із перспективних напрямків пошуку безпечних джерел фізіологічно активних речовин є галузь культивування їстівних грибів, де компости після плодоношення грибів можуть бути використані в рослинництві як органічно-гормональні комплекси з рістрегулюючою дією [1; 2]. Аналіз літератури свідчить про те, що джерелами екологічно чистих добрив та рістрегулюючих речовин можуть бути біомаса морських водоростей, відходи харчової та спиртової промисловостей, екстракти ендоефітних мікоризних грибів [3; 4; 5; 6].

Попередніми нашими дослідженнями встановлено якісний склад і кількісні співвідношення фітогормонів (ІОК, ГПР, ЦТК та АБК) компостів після культивування базидіальних грибів *Pleurotus ostreatus* (Jacq.:Fr.) Kumm. та їх плодових тіл [7; 8]. Враховуючи те, що базидіоми грибів та компост лушпиння соняшника після культивування гливи містять вітаміни групи В, мікро- й макроелементи [9; 10; 11], сполуки з цитокініною та ауксиною активністю, ми застосовували їх як стимулятори ростових процесів рослин.

Кормові вико-вівсяні суміші широко культивуються у світі, зокрема в Україні [12]. Урожайність зеленої маси суміші вико-овес-гірчиця залежить від багатьох чинників навколишнього середовища. Важливим фактором підвищення врожаю кормових культур є стимуляція росту й розвитку гормональними речовинами, особливе значення слід відвести екологічно чистим речовинам природного походження.

Не викликає сумнівів те, що ефективність одноразової обробки посівного матеріалу чи посівів регуляторами росту значною мірою залежить від особливостей погодних умов і генетичних особливостей сільськогосподарських культур [13; 14]. Однак усе ще залишаються нез'ясованими механізми дії фізіологічно активних речовин на різних етапах розвитку рослин.

Об'єктами дослідження слугували: овес посівний *Avena sativa*, вика *Vicia sativa* та гірчиця біла *Sinapis alba* L. У польових умовах дослідження проводилося дрібноділянковим методом. Препарати на основі компостів після культивування гливи використовували для передпосівної обробки насіннєвого матеріалу і для підкормки суміші вико-овес-гірчиця у період виходу в трубку – колосіння вівса у концентрації 12,5 г/л. Розміри ділянок у дослідах – 10 м<sup>2</sup>. Повторність дослідів п'ятикратна.

У ході виконання роботи визначали морфометричні показники рослин. Основні показники росту й розвитку суміші вико-овес-гірчиця знімали у фазу колосіння вівса та цвітіння гірчиці білої. Повторність вимірів морфологічних показників складала 10.

Варто відзначити, що повторне обприскування біорегуляторами інших культур, наприклад, вегетуючих рослин пшениці, зокрема емістимом, агrostимуліном [14], після обробки посівного матеріалу не давала додаткового істотного збільшення врожаю. Проте є дослідження, які свідчать, що додаткове обприскування посівів зернобобових (гороху) у фазі бутонізації підвищило врожайність порівняно з посівами, де застосовували лише обробку насіння емістимом [13]. Саме тому наші дослідження були спрямовані на з'ясування ефективності одноразової та повторної обробки посівів суміші вико-овес-гірчиця компостами після культивування гливи.

Ефективність дії біостимуляторів залежить від того, на якому етапі органогенезу було застосовано препарат. Наприклад, для зернових критичним періодом росту, коли біостимулятори є необхідними, є фаза кушіння, коли формуються структури майбутнього колоса [5]. Відомо, що саме в цей період у злакових відбувається найбільш інтенсивне накопичення зеленої маси [12]. Це було враховано при обробці посівів фізіологічно активними речовинами суміші вико-овес-гірчиця. Такий спосіб обробки призвів до помітної зміни габітусу, висоти і продуктивності рослин не тільки вівса, а й гірчиці білої. Досліджувалися два етапи розвитку суміші вико-овес-гірчиця: етап А – колосіння вівса, етап Б – період цвітіння гірчиці білої.

У фазі колосіння вівса висота оброблених рослин була в 1,3 раза більшою порівняно з контролем (див. таблиця). У кінці вегетації висота дослідних рослин також суттєво відрізнялася від контрольних – на 22,2 %. Ймовірно що причиною цього є те, що обробка гормональними препаратами змінює гормональний статус рослин у бік переважання гормонів-стимуляторів. Це, у свою чергу, обумовлює приплив асимілятів і стимуляцію метаболізму в певному органі чи тканині [15].

Інтенсивність росту у висоту оброблених рослин вівса та гірчиці білої в період цвітіння гірчиці білої (етап Б) була меншою, ніж у період колосіння вівса (етап А). Висока ефективність дії грибних препаратів на рослини може бути обумовлена синергізмом дії їх компонентів, з високою цитокініною та ауксиною активністю та їх співвідношеннями, що було доведено для синтетичних регуляторів росту [9; 16; 17; 18]. Обробка такими препаратами в ряді випадків може призвести до збільшення концентрації ендогенних гормонів у клітинах рослин, чим частково можна пояснити їх стимулюючий ефект.

Таблиця 1.

**Вплив фізіологічно активних речовин КЛСПК гливи (12,5 г/л) на продуктивність суміші  
вика-овес-гірчиця біла**

Етапи	Варіанти	Висота, м		Маса суміші, кг/м <sup>2</sup>		Маса рослини гірчиці білої, кг	
		M± m	%	M± m	%	M± m	%
<b>А – коłosіння вівса</b>	Контроль	0,27±0,01	-	2,76±0,32	-	0,15±0,02	-
	Одноразове оброблення	0,36±0,02	132*	4,08±0,53	147*	0,22±0,02	148,1*
<b>Б – цвітіння гірчиці білої</b>	Контроль	1,29±0,13	-	8,86±0,13	-	0,39±0,03	-
	Одноразове оброблення	1,58±0,04	122,4*	13,65±0,25	154,1*	0,79±0,02	203,2*
	Двократне оброблення	1,65±0,02	127,8*	14,06±0,08	158,7*	0,82±0,04	212,3*

Дослідженнями встановлено, що швидкість накопичення маси рослин у період від першої до другої фази значна як у контролі, так і в дослідних рослин. Проте вона більша в оброблених рослин на 48 %. Спостерігається достовірна стимуляція нагромадження маси суміші оброблених рослин на 54 % відносно контролю в період цвітіння гірчиці білої (етап Б) і на 59 % для рослин, які були оброблені двічі, – обробка насінного матеріалу й підживлення рослин у фазу колосіння вівса. Достовірно збільшилася площа листової пластинки, відхилення від контролю становило 91 %, що позитивно вплинуло на продуктивність гірчиці білої.

Це забезпечило отримання у 1,5 – 1,6 раза більшого врожаю зеленої маси при одноразовій та двократній обробці рослин відповідно при врожаї 276 ц/га в контролі.

Таким чином, отримані результати свідчать про високу ефективність застосування компостів після культивування грибів, зокрема гливи, і дають підстави рекомендувати їх при вирощуванні кормових культур, а саме для вирощення на зелену масу суміші вика-овес-гірчиця.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Володина Е.П. Питательная ценность субстратов и плодовых тел Вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus* (Gauf. Jr.) в интенсивной культуре: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.12 / Институт физиологии растений. – К., 1990. – 20 с.
2. Zadrazil F. Factors determining lignin decomposition and in vitro digestibility of lignocelluloses during solid stat fermentation // Adv. Biotechnology. – 1981. – Vol. 56. – № 2. – P. 369-374.
3. Драговоз І.В. Відходи спиртодріжджового виробництва як джерело фітогормонів // Доповіді НАН України. – 1998. – № 3. – С. 170-174.
4. Мусатенко Л.И. Морские водоросли-макрофиты как источник регуляторов роста растений // Регуляторы роста и развития растений: Тезы международной конференции. – Москва, 1999. – С. 84-85.
5. Пономаренко С.П., Боровикова Г.С., Мусієнко М.М., Драга М.В. Високий врожай – чисте довкілля // Захист рослин. – 1997. – № 6. – С. 16-17.
6. Яворська В.К., Григорюк І.П., Драговоз І.В. Застосування продуктів термофільного метанового бродіння відходів спиртодріжджового виробництва як засобу підвищення жаростійкості зернових культур // Физиология и биохимия культурных растений. – 1999. – Т. 31. – № 5. – С. 46-51.
7. Перепелица Л.О., Генералова В.М., Васюк В.А., Мусатенко Л.И. Фітогормони деяких базидіоміцетів // Укр. бот. журн. – 2000. – Т. 57. – № 4. – С. 437-442.
8. Перепелица Л.О., Генералова В.М., Мусатенко Л.И., Ситник К.М. Индолилцетовая та абсцизовая кислоты у вищих базидіоміцетів // Доповіді НАНУ. – 2000. – № 12. – С. 188-190.
9. Tay S.A., MacLeod Y.K., Pallini L.M. Detection of cytokinins in seaweed extract // Phytochemistry. – 1985. – Vol. 24. – № 11. – P. 2611-2614.
10. Бисько Н.А., Фомина В.И., Володина Е.П. Изменение химического состава субстрата при культивировании *Pleurotus ostreatus* / Jacq.: Fr./Kumm. // Микология и фитопатология. – 1986. – Т. 20. – № 5. – С. 392-395.
11. Кагина Н.А., Хрянин В.Н. Биологическая активность гормонов в плодовых телах вешенки розжовидной и шампиньона двуспорового // Доповіді НАН України. – 1993. – № 2. – С. 311.
12. Мойсієнко В.В. Залежність продуктивності вико-вівсяної сумішки від агроєкологічних умов Полісся України // Вісник ДААУ. – 2000. – № 12. – С. 84-89.
13. Шевелуха В.С., Ковалев В.М., Груздев Л.Г. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве // Вестн. с.-х. науки. – 1985. – Т. 384. – № 9. – С. 17-20.
14. Шевченко А., Анішин Л. Біостимулятори – вагомий резерв пшеничної ниви // Новини захисту рослин. – 1997. – № 9. – С. 12.

15. Романюк Н.Д., Троян В.М., Терек О.І. Особливості фізіологічної активності агростимуліну – нового регулятора росту рослин // Укр. бот. журн. – 1998. – Т. 55. – № 5. – С. 487-491.
16. Kingman A.R., Moor A. Isolation, purification and quantitation of several growth regulation substances in *Ascophyllum nodosum* (Phacophyta) // *Planta*. – 1982. – Vol. 148. – № 2. – P. 149-153.
17. Sanderson K.Y., Yamerson P.E. The cytokinins in liquid seaweed extract: could they be the active ingredients? // *Acta Hort.* – 1986. – Vol. 176. – P. 113-116.
18. Бедринь В.К., Тищенко Л.Д., Остапенко І.В. Біостимулятори росту. Вплив на продуктивність зернових культур // *Захист рослин*. – 1997. – № 9. – С. 16-17.

Матеріал надійшов до редакції 17.09.2007 р.

***Перепелица Л.А., Самойленко А.Н. Влияние физиологически активных веществ компостов после культивирования грибов на морфологические показатели растений.***

*В работе проводилось исследование компоста с мицелием после культивирования вешенки *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM. Показано, что он стимулирует рост и развитие кормовых культур. Результаты исследований показывают возможность использования грибных компостов как источника экологически безопасных гормональных комплексов для сельскохозяйственных растений.*

***Perepelytsa L.A., Samoylenko A.N. The Influence of Compost Physiologically Active Substances after the Fungi Cultivation on the Plant Morphological Indices.***

*The article deals with the investigation of the compost with mycelium after of *Pleurotus ostreatus* (JACQ.:FR) KUMM cultivation. It is shown that it stimulates the growth and development of the fodder crops. Data obtained testify that the fungi composts may be used as the source of ecologically safe hormone complexes for agricultural plants.*