

6. Compassion in world farming. Farmageddon. Facts and Statistics. 2014. Available at: <http://www.farmageddon.co>.
7. Mckenna Maryn, Almost three times the risk of carrying MRSA from living near mega-farm. 2014. Available at: <http://www.wired.com>.
8. WHO. Pandemic (H1N1) 2009 — update 101. 2010. Available at: <http://www.who.int>.
9. Compassion in world farming. Farmageddon. Facts and Statistics. 2014. Available at: <http://www.farmageddon.co>.

УДК 631.81 : 631.861 : 58.084.1

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ З ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

Т.Б. Романенко

аспірант

Н.А Корнілова

кандидат сільськогосподарських наук

завідувач сектором фітодизайну

О.І. Мінералов

науковий співробітник

О.В. Никифорок

кандидат сільськогосподарських наук

в.о. завідувача лабораторії моніторингу агробіоресурсів

Інститут агроекології і природокористування НААН

Досліджено вплив органічних добрив, отриманих за різних технологій виробництва продукції птахівництва на показники росту сільськогосподарських культур. Виявлено, що кращий ефект проявляє органічне добриво, отримане з відходів птахівництва за технології яєчного виробництва.

Ключові слова: *відходи птахівництва, органічні добрива, мікроелементи, сільськогосподарські рослини.*

Застосування органічних добрив для удобрення сільськогосподарських рослин є звичним і вкрай необхідним заходом для забезпечення належного росту і розвитку вирощуваних культур та одержання високих врожаїв, оскільки негативні наслідки для якості рослинницької продукції пов'язані саме з нестачею або надлишком основних поживних речовин, а також мікро- і макроелементів, що впливають на ріст і розвиток рослин [1–4].

Відомо, що пташиний послід є цінним органічним добривом через наявність у ньому широкого переліку необхідних для рослин мікроелементів та основних елементів живлення (НРК). Крім того, належне управління відходами тваринництва загалом, і птахівництва зокрема, відіграє велику екологічну роль. Оскільки органічні добрива, при оптимальному їх застосуванні, поліпшують структуру та якісний стан ґрунтів, збагачуючи їх на органічну речовину та поживні компоненти. З іншого боку, своєчасна утилізація органічних відходів, що накопичуються у великій кількості при виробництві продукції птахівництва, знижує ант-

ропогенне навантаження цих підприємств на навколишнє природне середовище [5].

Тому розроблення ефективних технологій перероблення пташиного посліду на органічні добрива досить актуальне і вирішує ряд агро-екологічних так і агрономічних проблем.

Метою наших досліджень було встановити ефективність впливу органічних добрив з пташиного посліду, що утворюється за різних технологій виробництва продукції птахівництва, на ріст і розвиток сільськогосподарських рослин у лабораторних умовах.

Дослідження виконували вегетаційним методом, який передбачає вирощування рослин у посудинах у штучних умовах у спеціальних спорудах, що дає змогу за необхідності змінити основні умови життєдіяльності рослин і, таким чином, швидше й точніше, ніж у польовому досліді встановити закономірності взаємодії рослин, ґрунту і добрив [6, 7].

Рослини пророщували в пластмасових горщиках об'ємом 0,75 л із ґрунтосумішшю «ґрунт універсальний» виробництва ТОВ «Тепличне Господарство «Веркон-Агрис» (склад:

низинний торф, вермикуліт, пісок річковий, органічні речовини; вміст загального азоту — 0,4 г/л, вміст загального фосфору — 0,35 г/л, вміст загального калію — 0,32 г/л, рН — 6,0–6,7, вологість — 65%) та агроперлітом.

Досліди проводили в спеціально обладнаному приміщенні зі штучним регулюванням освітлення, теплового режиму та відносної вологості повітря (табл. 1). Рослини додатково освітлювали лампами штучного освітлення протягом 10–12 год. Світильники були встановлені над рослинами на відстані 20 см від верхнього листка. Молоді рослини до періоду зміцнення сіянців освітлювалися цілодобово.

Перший етап випробувань передбачав дослідження впливу органічного добрива з відходів птахівництва, що утворюються за технології яєчного виробництва, на ростові показники овочевих культур за різних способів підживлення — позакореневе, підкореневе твердим добривом та підкореневе рідким добривом. Субстрат для пророщення рослин — ґрунт універсальний (азот нітратний — 622 мг/кг, азот амонійний — 179 мг/кг, рухомі фосфати — 270 мг/кг, обмінний калій — 186 мг/кг, рН — 6,37) + досліджуване добриво (20 г/0,75 л ґрунту).

Другий етап досліджень передбачав випробування впливу органічних добрив на ростові показники сільськогосподарських рослин

при найбільш оптимальному способі внесення добрив за результатами першого етапу при різних нормах внесення випробовуваних добрив — 20, 15 та 10 г на 0,75 л ґрунту (об'єм горщика для пророщування). Досліджувані рослини — кукурудза, пшениця озима, ячмінь ярий.

Випробовували органічні добрива з пташиного посліду, що утворюється за технології яєчного виробництва (марка А) та за технології бройлерного виробництва (марка Б), і порівнювали з універсальним органічним добривом Compost гуміфікований (виробник ТОВ «БНС Груп», м. Дніпропетровськ) (табл. 2). Для досліджень вибрали декілька видів поширених культур, які населення широко використовує в харчуванні, а саме — кукурудзу (*Zea mays*), кріп (*Anethum graveolens* L.), моркву (*Daucus sativus*), салат (*Lactuca sativa*), редьку (*Raphanus sativus* L.), диню (*Melo sativus*), огірок (*Cucumis sativus*), гарбуз (*Cucurbita*) і застосовували різні види підживлення — позакореневе, підкореневе твердим добривом та підкореневе рідким добривом, отриманим гідролізом твердого органічного добрива.

Згідно з методикою випробувань, провели заміри висоти рослин та площі листків, отримані результати подали у відсотках до контролю (без підживлення) (рис. 1, 2).

Таблиця 1

Режими випробувань

Сільськогосподарські рослини	Температура повітря (t), °C				Освітленість (середня), люкс	Тривалість дня, год.
	Оптимальні умови		Фактичні умови			
	сівба	вегетативний ріст	сівба	вегетативний ріст		
Кукурудза	8–12	25	16	18	1308	Короткий 8–9
Пшениця озима	14–16	20–25	16	18	1308	Довгий 12–14
Ячмінь ярий	15–20	18	16	18	1308	Довгий 12–14

Таблиця 2

Порівняльний аналіз досліджуваних органічних добрив

Показники	Марка А, %	Марка Б, %	Compost гуміфікований, %
Титр колиформних бактерій (Coll-титр)	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерій роду <i>Salmonella</i> в 50 г	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Вологість	20,7	3,8	54,8
Суша речовина	79,3	96,2	45,2
Загальний азот, на суху речовину	3,8	3,9	0,9

Закінчення таблиці 1

Показники	Марка А, %	Марка Б, %	Compost гуміфікований, %
Загальний фосфор, на суху речовину	1,3	2,8	1,4
Загальний калій, на суху речовину	3,5	2,6	2,2
Алюміній	0,105	0,051	2,5
Кальцій	6,33	2,17	2,4
Залізо	0,127	0,0088	1,88
Магній	0,763	0,61	0,81
Натрій	0,144	0,46	0,50
Марганець	0,198	0,055	0,495
Цинк	0,000219	0,049	0,019
Стронцій	0,001088	0,006	0,014
Мідь	0,111	0,006	0,006
Хром	0,000474	0,0004	0,004
Нікель	0,0012	0,0012	0,003
Свинець	0,00012	0,0001	0,00099
Кадмій	0,0004	0,00001	0,0003

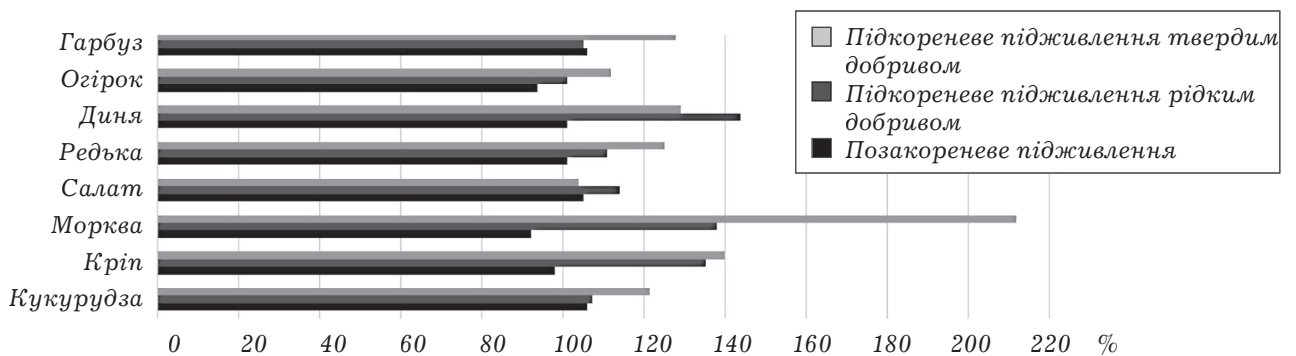


Рис. 1. Приріст рослин у висоту при підживленні органічним добривом з відходів птахівництва (ячне виробництво), %

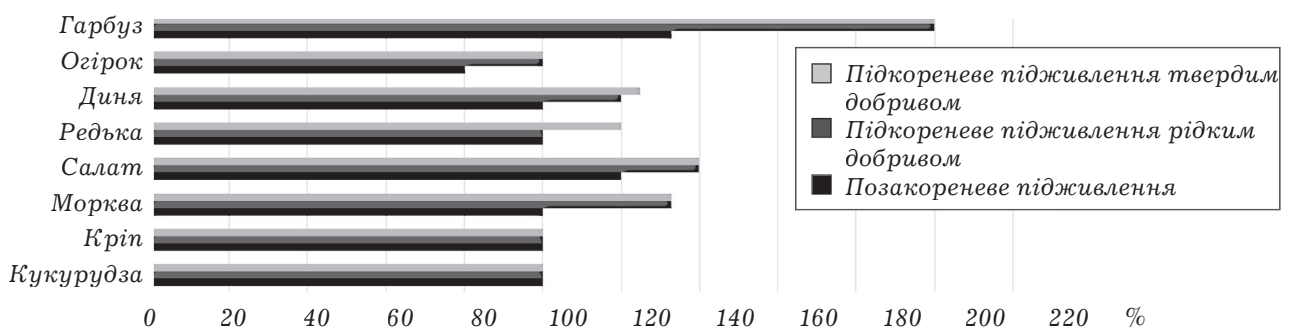


Рис. 2. Приріст площі листків рослин при підживленні органічним добривом з відходів птахівництва (ячне виробництво), %

За результатами досліджень установлено, що позакореневе підживлення органічним добривом практично не впливає на ростові показники досліджуваних рослин у процесі вегетації, а в окремих випадках навіть створює негативний ефект: при підживленні моркви висота рослин була нижчою майже на 8%, а при підживленні огірка висота рослин виявилася нижчою більш як на 6%, а площа листків — на 20% порівняно з контролем. Підкореневе підживлення в основному сприяє поліпшенню ростових процесів сільськогосподарських рослин.

При підкореновому підживленні досліджуваним рідким органічним добривом висота рослин найкращою була в дині, моркви та кропу, а досить низькою — в огірка, гарбуза та кукурудзи; найбільший приріст площі листя — в гарбуза, а в кукурудзи, кропу, редьки та огірка приросту взагалі не було. За сукупністю показників, підкореневе підживлення випробовуваним рідким органічним добривом найкраще стимулювало ріст моркви, салату та дині, а також гарбуза (площа листків збільшилася в 2 рази), тоді як показники росту огірка залишилися практично без змін порівняно з контролем.

При підкореновому підживленні твердим органічним добривом ріст рослин у висоту найкращим був у моркви, гарбуза і кропу, а найменшим приріст — у огірка й салату; площа листової поверхні найбільша (у відсотках до контролю) в гарбуза й салату, а в кукурудзи, кропу та огірка приросту взагалі не було. Таким чином, за сукупністю вимірюваних показників, підкореневе підживлення випробовуваним органічним добривом у твердому вигляді най-

краще вплинуло на показники росту моркви, редьки, дині і гарбуза, а на ріст огірка мало дуже незначний вплив.

Оскільки позакореневе підживлення для більшості досліджуваних рослин не створювало стимулюючого впливу на ростові показники, то подальші випробування органічних добрив були зосереджені на підкореновому підживленні сільськогосподарських рослин твердими добривами, як найбільш ефективному за результатами первинних випробувань.

При підживленні рослин досліджуваними добривами в нормі 20 г/0,75 л ґрунту спостерігали різний вплив на показники росту зернових культур — як позитивний так і негативний. При цьому вищі прирости вимірюваних показників були при використанні субстрату для пророщування рослин — агроперліту, структура і склад якого виключає вплив на ріст і розвиток рослин інших компонентів, окрім тих, що містяться в досліджуваних добривах, тоді як ґрунт може бути як джерелом додаткових поживних компонентів, доступних рослинам, так і субстратом поглинання цих компонентів.

Припускаємо, що одним із чинників відсутності позитивного ефекту досліджуваних органічних добрив на ріст сільськогосподарських культур, ймовірно, може бути неправильно підібрані норми внесення цих добрив, що потребувало проведення додаткових досліджень. Тому дослідження було продовжено зі зменшенням норм внесення добрив до 15 г та 10 г на 0,75 л ґрунту. Порівняння отриманих результатів наведено в табл. 3, 4, 5.

За результатами досліджень установлено, що використання органічних добрив не впли-

Таблиця 3

Приріст кукурудзи при підживленні органічними добривами, % до контролю

Варіанти досліді		Норма внесення добрива, г		
		20	15	10
Контроль (без удобрення)	Висота рослин	100	100	100
	Довжина верхнього листка	100	100	100
Добриво марки А (ячне виробництво)	Висота рослин	127	125	120
	Довжина верхнього листка	131	129	116
Добриво марки Б (бройлерне виробництво)	Висота рослин	94	92	110
	Довжина верхнього листка	93,4	93	101
Універсальне добриво (Compost гуміфікований)	Висота рослин	122	121	119
	Довжина верхнього листка	118	118	109

Таблиця 4

Приріст пшениці озимої при підживленні органічними добривами, % до контролю

Варіанти дослідів		Норма внесення добрива, г		
		20	15	10
Контроль (без удобрення)	Висота рослин	100	100	100
	Довжина верхнього листка	100	100	100
Добриво марки А (ячне виробництво)	Висота рослин	127	127	117
	Довжина верхнього листка	102	102	108
Добриво марки Б (бройлерне виробництво)	Висота рослин	119	119	106
	Довжина верхнього листка	118	118	112
Універсальне добриво (Compost гуміфікований)	Висота рослин	109	109	96
	Довжина верхнього листка	109	109	92

Таблиця 5

Приріст ячменю ярого при підживленні органічними добривами, % до контролю

Варіанти дослідів		Норма внесення добрива, г		
		20	15	10
Контроль (без удобрення)	Висота рослин	100	100	100
	Довжина верхнього листка	100	100	100
Добриво марки А (ячне виробництво)	Висота рослин	122	126	100
	Довжина верхнього листка	119	119	104
Добриво марки Б (бройлерне виробництво)	Висота рослин	100	97	87
	Довжина верхнього листка	110	110	90
Універсальне добриво (Compost гуміфікований)	Висота рослин	112	112	106
	Довжина верхнього листка	86	86	102

ває на кількість утворених листків проростків кукурудзи, а довжина верхнього листка та висота рослин зазнають певних змін. При застосуванні Добрива марки А та універсального добрива спостерігається позитивний ефект за різних норм внесення. При цьому приріст вимірюваних показників за норми 15 г/0,75 л практично не відрізняється від приросту цих показників за більшої норми внесення добрив (20 г), тоді як при зменшенні норми (10 г) спостерігається зниження приросту рослин. Тому припускаємо, що норма 15 г/0,75 л є оптимальною для підживлення кукурудзи цими видами добрив.

Підживлення кукурудзи Добривом марки Б показало позитивний результат лише при зниженні норми його внесення до 10 г/0,75 л, але його ефект порівняно з іншими випробовуваними добривами був найнижчим.

За результатами випробувань найкращий ефект для росту кукурудзи проявило Добриво марки А з відходів птахівництва за технології ячного виробництва.

Реакція пшениці озимої на підживлення всіма видами досліджуваних органічних добрив показала позитивний ефект порівняно з контролем. За результатами випробувань можна припустити, що оптимальною нормою

внесення досліджуваних добрив є 15 г/0,75 л, оскільки збільшення норми внесення добрив до 20 г/0,75 л ніяк не вплинуло на показники росту пшениці озимої, а зменшення норми до 10 г/0,75 л помітно знижує ці показники. Найкращий ефект для пшениці озимої спостерігаємо при застосуванні Добрива марки А з відходів птахівництва за технології ячного виробництва.

За результатами випробування досліджуваних органічних добрив на ячмені ярому спостерігаємо схожий вплив, як і при випробуванні на пшениці озимій. Найкращий ефект проявило Добриво марки А, а оптимальною можна вважати норму внесення добрив 15 г/0,75 л ґрунту.

ВИСНОВКИ

Первинні випробування органічного добрива з пташиного посліду показали помітний ефект для показників росту сільськогосподарських рослин при підкореновому його внесенні. У більшості випадків краща ефективність спостерігається при внесенні цього добрива в твердому вигляді, окрім салату і дині, коли висота цих рослин була найвища при підживленні рідким добривом.

Найкращу ефективність щодо поліпшення показників росту зернових культур у лабораторних умовах проявило органічне Добриво марки А, виготовлене із пташиного посліду за технології ячного виробництва, при нормі

внесення 15 г/0,75 л ґрунту, що в перерахунку на 1 га становитиме 10–20 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зінченко О.І. Рослиництво: підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; за ред. О.І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2003. — 591 с.
2. Лихочвор В.В. Рослиництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. / В.В. Лихочвор. — Львів: НВФ «Українські технології», 2002. — 800 с.
3. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології: навч. посіб. / М.Я. Бомба, Г.Т. Періг, С.М. Рижук та ін. — К.: Урожай, 2003. — 400 с.
4. Методика польового і вегетаційного дослідів / В.І. Кобзаренко, В.Ф. Волобуєва, І.В. Серьогіна, А.Ф. Сліпчик, І.М. Батура. — М.: МСХА, 2004. — 44 с.
5. Комплексний підхід до забезпечення екологічної безпеки у тваринництві / О.В. Никифорок, В.О. Пінчук, О.П. Кейван, О.І. Мінералов, М.П. Кейван, І.В. Масберг // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. «Стратегія збалансованого розвитку агроєкосистем України», 28 березня 2013 р. — К.: ІАП НААН, 2013. — С. 112–114.
6. Вегетаційний метод дослідження / Б.А. Ягодина, Ю.П. Жуков, В.Ф. Волобуєва, О.Л. Янішевська. — М.: МСХА, 2007. — 72 с.
7. Методика польового і вегетаційного дослідів / В.І. Кобзаренко, В.Ф. Волобуєва, І.В. Серьогіна, А.Ф. Сліпчик, І.М. Батура. — М.: МСХА, 2004. — 44 с.

Новини Новини

Новини • Новини • Новини

ЄВРОПЕЙСЬКІ ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНСЬКИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

Три нові території — природний заповідник «Горгани», Карпатський національний природний парк та НПП «Синевир» планують вступити до Європейської системи збереження дикої природи (European Wilderness Preservation System). Представники Європейського товариства дикої природи (European Wilderness Society) вже дослідили нові потенційних територій дикої природи (вілдернеса) в Україні згідно з Європейським стандартом якості дикої природи (European Wilderness Quality Standard). Першим українським членом Європейської системи збереження дикої природи у 2015 році став Національний природний парк «Зачарований край». Як прямий наслідок, ряд інших українських природоохоронних територій, висловили інтерес до співпраці з Європейським Товариством дикої природи і почали визначати свою потенційну дику природу (wilderness), яка є частиною їхньої території.

Згідно зі стандартною процедурою, Європейське товариство дикої природи систематично збирає і аналізує всю відповідну інформацію про дику природу та офіційну інформацію та вирішує, чи конкретна природоохоронна територія відповідає критеріям Європейського стандарту якості дикої природи і системи аудиту (European Wilderness Quality Standard and Audit System criteria).