

УДК 631.89:633.11

**О. Л. ДУБИЦЬКИЙ**, кандидат біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл.,  
81115, e-mail: [inagrokarpat@gmail.com](mailto:inagrokarpat@gmail.com)

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЗОВАНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ПІД ОЗИМОЮ ПШЕНИЦЕЮ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

*Викладено результати досліджень щодо впливу біологізованих систем удобрення на поживний режим ґрунту, врожай та якість зерна озимої пшениці. Науково доведено, що в умовах сірих лісових ґрунтів системи удобрення, які базуються на комплексному внесенні пташиного посліду або екобіому на фоні соломи +  $N_{30}P_{45}K_{45}$  та обробці рослин озимої пшениці кропмаксом або гідрофертом, є ефективними і дають змогу стабілізувати та поліпшити поживний режим ґрунту і забезпечити рівень врожайності 39,4–43,6 ц/га зерна кращої якості.*

**Ключові слова:** біологізовані системи удобрення, поживний режим ґрунту, врожайність, вміст клейковини, білка.

У сучасних агроландшафтах зменшення потенціальної і ефективною родючості ґрунтів компенсується господарською діяльністю людини. Для стабільного функціонування будь-якої агроєкосистеми і збільшення її продуктивності потрібне постійне додаткове внесення органічної речовини [1]. Слід зазначити, що більш широкого застосування як органічні добрива набувають місцеві ресурси органічної речовини, і зокрема солома, сидерати, відходи виробництва органічного походження, новостворені органо-мінеральні добрива, біостимулятори тощо [2, 3].

Проте поза увагою залишається питання наукової оцінки комплексного застосування побічної продукції рослинництва сумісно з мінеральними і сучасними органо-мінеральними добривами та фізіологічно активними речовинами і їх впливу на потенційну та актуальну родючість ґрунту. У цьому контексті особлива роль належить системам удобрень, сформованим на основі альтернативних та біологізованих складових, на що вказує у своїх дослідженнях ряд вчених [4, 5].

© Дубицький О. Л., 2015

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 57.

За викладеною проблемою метою наших досліджень було встановити закономірності змін поживного режиму ґрунту під озимою пшеницею, формування врожаю зерна та його якості за біологізованих систем удобрення.

Дослідження проводили впродовж 2012–2014 рр. у 4-пільній сізовміні лабораторії землеробства і відтворення родючості ґрунтів інституту. Ґрунт сірий лісовий поверхнево оглешений. Його агрохімічна характеристика (до закладки досліду) у шарі 0–30 см така: вміст гумусу 1,67–1,71 %, рН<sub>KCl</sub> – 4,8–5,0, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 9,6 мг, рухомого фосфору (за Кірсановим) – 11,2 мг, обмінного калію (за Кірсановим) – 9,4 г/100 г ґрунту.

Висівали сорт пшениці озимої Миронівська 65. Попередник – горох на зерно, агротехніка вирощування – загальноприйнята для зони.

Схема досліду включала такі варіанти:

- 1) контроль;
- 2) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>;
- 3) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + пташиний послід;
- 4) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + пташиний послід + кропмакс;
- 5) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + пташиний послід + гідроферт;
- 6) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + екобіом;
- 7) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + екобіом + кропмакс;
- 8) солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + екобіом + гідроферт.

Пташиний послід у дозі 2 т/га та екобіом (2 т/га) вносили під весняну культивуацію. Обробку рослин озимої пшениці фізіологічно активними речовинами, а саме: кропмаксом у дозі 0,5 л/га та гідрофертом (5 кг/га) здійснювали двічі за вегетацію у таких фазах: вихід у трубку та колосіння.

Вміст рухомих форм фосфору та калію визначали за Кірсановим (0,2 НСІ), лужногідролізованого азоту – за Корнфілдом, вміст клейковини – за Єрмаковим, кількість загального білка – за методом Січкаря.

Результати досліджень показали, що у варіанті досліду без застосування добрив рівень забезпеченості рухомими формами фосфору і калію та лужногідролізованого азоту у фазі весняного кушення виявився найнижчим (табл. 1). Заорювання соломи на фоні N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> дозволило підвищити вміст рухомих форм фосфору на 2,7, калію – на 3,3, лужногідролізованого азоту – на 1,1 мг/100 г ґрунту.

Динаміка вмісту лужногідролізованого азоту характеризувалася зростанням з нарощуванням органічної складової системи удобрення і становила у вар. 3 (солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + пташиний послід) 13,0 мг, а у вар. 6 (солома + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + екобіом) –

13,8 мг/100 г ґрунту. Згадані системи позитивно вплинули на фосфорно-калійний режим ґрунту.

**1. Вплив біологізованих систем удобрення на вміст основних елементів живлення сірого лісового ґрунту (середнє за 2012–2014 рр).**

№ вар.	Системи удобрення	Вміст основних елементів живлення, мг/100 г ґрунту					
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		азот лужногідролізований	
		I	II	I	II	I	II
1	Контроль	9,8	8,9	9,4	8,3	9,8	9,0
2	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	12,5	9,8	12,7	11,5	10,9	9,7
3	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід	13,8	11,9	14,0	12,2	13,0	10,5
4	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + кропмакс	14,1	11,9	13,8	12,0	13,2	10,7
5	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + гідроферт	13,9	12,0	14,2	12,4	12,9	10,4
6	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом	13,3	11,4	14,2	12,1	13,8	11,2
7	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + кропмакс	13,4	11,6	13,6	11,9	14,2	10,9
8	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + гідроферт	13,2	11,4	13,8	11,7	14,0	11,0

Примітка: I – фаза кущіння, II – повна стиглість.

У кінці вегетації озимої пшениці вміст поживних речовин закономірно зменшився, однак ми відзначили поліпшення фосфорно-калійного режиму за умов наявності у системі удобрення пташиного посліду, а використання екобіому підвищило рівень лужногідролізованого азоту в ґрунті. Системи удобрення з

включенням елементів "тихих" технологій (кропмакс, гідроферт) – варіанти 4, 5 та 7, 8 – за впливом на вміст рухомих форм фосфору, калію та лужногідролізованого азоту практично не поступалися базовим системам удобрення (вар. 3 та 6).

Таким чином, одержані результати свідчать про позитивний вплив біологізованих альтернативних систем удобрення на поживний режим ґрунту під озимую пшеницю.

Найоб'єктивнішим фактором для визначення ефективності систем удобрення є врожайність сільськогосподарських культур. У результаті досліджень встановлено, що в контрольному варіанті врожай озимої пшениці становив 27,4 ц/га, а за умов заорювання соломи + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> він зріс на 8,2 ц/га. Включення пташиного посліду або екобіому як органічної складової систем удобрення підвищило продуктивність рослин озимої пшениці, врожайність якої зросла на 3,8–5,9 ц/га щодо варіанта 2.

Застосування фізіологічно активних речовин (кропмакс або гідроферт), вміст у них фітогормональних речовин, амінокислот, білків, мікро- та макроелементів сприяли активізації фотосинтетичних та адаптивних процесів, що забезпечило підвищення потенціалу рослин. Як наслідок, врожайність озимої пшениці зросла на 2,3–2,4 та на 1,7–2,1 ц/га щодо базових систем удобрення (вар. 3 та 6).

Важливим критерієм оцінки ефективності систем удобрення є не лише рівень врожайності зерна пшениці, але і його якість.

Встановлено, що за умов використання пташиного посліду або екобіому на фоні соломи + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> вміст клейковини зріс на 1,5–1,8 %, білка – на 0,6–0,7 % щодо варіанта 2 (табл. 2).

## 2. Врожай озимої пшениці та якість зерна за біологізованих систем удобрення (середнє за 2012–2014 рр.)

№ вар.	Системи удобрення	Врожайність, ц/га	Вміст, %	
			клейковина	білок
1	2	3	4	5
1	Контроль	27,4	21,2	9,4
2	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	35,6	28,4	10,1
3	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід	39,4	23,9	10,6

1	2	3	4	5
4	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + кропмакс	41,8	24,5	11,2
5	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + гідроферт	41,7	24,3	11,0
6	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом	41,5	24,2	10,8
7	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + кропмакс	43,6	24,8	11,4
8	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + гідроферт	43,2	24,6	11,2
НР <sub>05</sub>		1,62		

Ефективність кропмаксу або гідроферту щодо вмісту в зерні клейковини та білка виявилася близькою.

Підвищення якості зерна за умов комплексного внесення пташиного посліду або екобіому на фоні соломи + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> обумовлене поліпшенням живлення рослин. Застосування кропмаксу та гідроферту як складових біологізованих систем удобрення забезпечило поліпшення якісних показників зерна внаслідок підвищення потенціалу рослин.

**Висновки.** В умовах сірих лісових ґрунтів біологізовані системи удобрення, які базуються на внесенні пташиного посліду або екобіому на фоні заорювання соломи + N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> та обробці рослин озимої пшениці кропмаксом або гідрофертом, є ефективними і дають змогу стабілізувати та поліпшити поживний режим сірого лісового ґрунту, забезпечують рівень врожайності озимої пшениці 39,4–43,6 ц/га кращої якості.

### Список використаної літератури

1. Сайко В. Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва / В. Ф. Сайко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2003. – Спецвипуск. – С. 3–9.
2. Сінченко В. М. Складові ефективності вирощування зернових культур / В. М. Сінченко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2004. - Спецвипуск. – С. 150–157.

3. Кононюк Л. М. Вплив технології вирощування на врожайність та якість зерна пшениці озимої в Північному Лісостепу / Л. М. Кононюк, О. П. Дмитренко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2007. – Вип. 2. – С. 52–57.

4. Склянчук В. М. Вплив елементів біологізації землеробства на врожайність сільськогосподарських культур у Західному Поліссі / В. М. Склянчук, М. Д. Науменко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2006. – Спецвипуск. – С. 112–118.

5. Білітюк А. П. Біологізація технології вирощування тритикале озимого в Поліссі / А. П. Білітюк // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2006. – Спецвипуск. – С. 129–133.

Отримано 23.04.2015