

УДК 633.1:631.86

**В. І. ЛОПУШНЯК, доктор сільськогосподарських наук**

Львівський національний аграрний університет

вул. В. Великого, 1, м. Дубляни Жовківського р-ну Львівської обл., 80381,  
Vasyll@mail.ru

**М. Б. АВГУСТИНОВИЧ, здобувач**

Луцький біотехнічний інститут ПВНЗ «Міжнародний науково-технічний  
університет імені академіка Юрія Бугая»

вул. Сагайдачного, 6, м. Луцьк Волинської обл., 43020, avgustunovuch@mail.ru

## **ВПЛИВ РІЗНИХ РІВНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КОЛОСА І ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Представлено результати досліджень щодо формування біометричних показників колоса ярого тритикале за різних рівнів мінерального живлення в Західному Лісостепу України. Визначено його залежність від маси зерен з головного колоса, маси 1000 зерен і формування врожаю. Встановлено позитивний вплив застосування мікробіологічного препарату Azoter на формування біометричних показників колоса ярого тритикале, а саме: на виповненість та збільшення кількості зерен у ньому і, як наслідок, підвищення маси зерна з головного колоса та маси 1000 зерен. Встановлено тісний кореляційний зв'язок між біометричними показниками колоса і формуванням врожаю тритикале ярого в умовах Західного Лісостепу України.*

**Ключові слова:** *тритикале яре, мінеральне живлення, біометричні показники колоса, продуктивність.*

На сьогодні важливим аспектом є вирощування екологічно безпечної продукції рослинництва на основі елементів біологізації технологій та впровадження нових методів і засобів сучасного землеробства [9].

Перспективним напрямом розвитку органічного виробництва та впровадження адаптивних технологій у сільське господарство є розширення асортименту продовольчих культур, зокрема зернових, у яких поєднується висока екологічна пластичність, продуктивність і якість зерна.

© Лопушняк В. І., Августинович М. Б., 2015

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

Саме такою культурою є тритикале, яке за рядом ключових ознак (висока врожайність, біологічна цінність зерна) переважає пшеницю і жито, а за адаптативною здатністю до несприятливих умов вирощування та стійкістю до ураження шкідниками і хворобами значно переважає пшеницю та не поступається житю [1]. За більшої кількості зерен у колосі порівняно з пшеницею та більшої маси зерна у колосі тритикале формує значно вищу продуктивність [6].

В Україні цю зернову культуру вирощують поки що на незначних площах, близько 100 тис. га, що зумовлено невідпрацьованістю технологій вирощування, систем удобрення, незнанням виробничих переваг цієї культури та нових високопродуктивних сортів вітчизняної селекції [7].

Тритикале яре добре реагує на дію і післядію добрив. Проте для реалізації потенційного рівня врожаю потрібно розробити таку систему удобрення, яка б забезпечила доступність елементів живлення у критичні періоди росту і розвитку рослин, сприяла їх позитивному балансу у ґрунті, підвищенню стійкості до несприятливих умов вирощування та впливу шкідників і хвороб.

Сьогодні в аграрне виробництво широко впроваджують препарати на основі ефективних мікроорганізмів, які забезпечують поліпшення мікробіологічного стану ґрунту, здатні пригнічувати розвиток фітопатогенів, внаслідок цього сприяють суттєвому зниженню пестицидного навантаження на навколишнє середовище [6].

Разом із використанням мікробіологічних препаратів ефективним елементом системи удобрення культур є використання гумінових добрив. Позитивний ефект від їх внесення забезпечується за рахунок оптимізації мікроелементного живлення рослин, посиленням обмінних процесів у рослинах, збільшенням частки гумінових кислот у складі гумусу, що сприяє поліпшенню фізико-хімічних властивостей ґрунту [2].

Особливо доцільне використання таких добрив та препаратів саме під ярі сорти тритикале в умовах Західного Лісостепу, зокрема Волинській області, де ґрунтовий покрив не є однотипний і чітко підпорядкований певним геоморфологічним та географічним особливостям [4]. Тому важливо підібрати таку систему удобрення, яка б за мінімальних затрат забезпечувала максимальний ефект, підвищуючи не лише врожайність, а й сприяючи поліпшенню агрофізичних і фізико-хімічних показників ґрунту.

Дослідження виконували в умовах Західного Лісостепу на території Волинської області, зокрема Локачинському районі. Площа

посівної ділянки – 40 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>. Повторність у дослідах трикратна, розміщення варіантів систематичне.

Схема досліду включала такі варіанти: 1) без добрив (контроль); 2) гній, 15 т/га; 3) N<sub>75</sub>P<sub>50</sub>K<sub>90</sub>; 4) гумінові добрива, 10 т/га; 5) гумінові добрива, 10 т/га + N<sub>50</sub>P<sub>25</sub>K<sub>60</sub>; 6) мікробіологічний препарат Azoter, 10 л/га + N<sub>40</sub>; 7) гній, 5 т/га + мікробіологічний препарат Azoter, 10 л/га; 8) гній, 5 т/га + N<sub>75</sub>P<sub>50</sub>K<sub>90</sub> + гумінові добрива.

Для проведення досліджень ми обрали два українські сорти тритикале ярого: Оберіг Харківський та Лосинівське селекції Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН України.

Агротехніка вирощування - загальноприйнята для зони Західного Лісостепу України. Експериментальні дослідження виконували за загальноприйнятими в агрохімії методиками відповідно до вимог ДСТУ ISO 17025-2001. Для оцінки достовірності отриманих результатів використано методи математичної статистики.

Дослідження засвідчили, що інтегральним показником ефективності застосування мікробіологічних препаратів і гумінових добрив є врожайність зерна тритикале ярого.

Встановлено, що сорти тритикале ярого формують різні показники продуктивності, які в свою чергу визначали елементи структури врожаю, зокрема маса зерна з головного колоса та маса 1000 зерен (табл. 1).

Маса зерна з головного колоса та маса 1000 зерен залежала як від особливостей сорту, так і від норм внесення поживних речовин у вигляді гумінових добрив та мікробіологічного препарату. Найбільша маса зерна з головного колоса була у вар. 7 за внесення мікробіологічного препарату Azoter, що вказує на його ефективність. Саме в цьому варіанті показник маси зерна з головного колоса становив 1,2 г, а маса 1000 зерен - 42,6 г у сорту Оберіг Харківський. Незначною мірою відрізнялися ці показники у сорту Лосинівське і становили 1,1 г (маса зерна з головного колоса) та 41,8 г (маса 1000 зерен).

Проте запропонована доза мікробіологічного препарату не показала такого ж результату у вар. 6, і маса зерна з головного колоса становила 1,2 г, а маса 1000 зерен 35,9 г у сорту Оберіг Харківський, а у сорту Лосинівське 1,1 г (маса зерна з головного колоса) та 34,4 г (маса 1000 зерен).

**1. Показники елементів структури колосу залежно від системи удобрення тритикале ярого (середнє за 2012–2014 рр.), г**

№ варіанта	Варіант	Оберіг Харківський				Лосинівське			
		Маса зерна з головного колоса	+/- до контролю	Маса 1000 зерен	+/- до контролю	Маса зерна з головного колоса	+/- до контролю	Маса 1000 зерен	+/- до контролю
1	Контроль (без добрив)	0,8	-	32,2	-	0,8	-	31,9	-
2	Гній, 15 т/га	1,2	0,4	38,7	6,5	1,1	0,3	37,3	5,4
3	N <sub>75</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub>	1,2	0,4	40,3	8,1	1,1	0,3	40,2	8,3
4	Гумінові добрива, 10 т/га	1,1	0,3	33,7	1,5	1,1	0,3	32,0	0,1
5	Гумінові добрива, 10 т/га + N <sub>50</sub> P <sub>25</sub> K <sub>60</sub>	0,9	0,1	32,3	0,1	0,9	0,1	31,4	- 0,5
6	Azoter, 10 л/га + N <sub>40</sub>	1,2	0,4	35,9	3,7	1,1	0,3	34,4	2,5
7	Гній, 5 т/га + Azoter, 10 л/га	1,2	0,4	42,6	10,4	1,1	0,3	41,8	9,9
8	Гній, 5 т/га + N <sub>75</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub> + гумінові добрива, 5 т/га	1,1	0,3	41,4	9,2	1,1	0,3	39,1	7,2

Високі показники відзначено також у вар. 4 за внесення гумінових добрив. У цьому варіанті показник маси зерна з головного колоса становив 1,1 г у сорту Оберіг Харківський та 1,12 г у сорту Лосинівське. Така ж тенденція простежується з показником маси 1000 зерен, яка становила 33,74 г у сорту Оберіг Харківський та 32,02 г у сорту Лосинівське.

Найнижчі показники елементів структури врожаю зафіксовано на контролі (вар. 1), де маса зерна з головного колоса становила 0,83 г, а маса 1000 зерен - 32,25 г у сорту Оберіг Харківський. У сорту Лосинівське ці показники дорівнювали відповідно 0,76 г та 31,9 г.

За внесення мінеральних добрив (вар. 3) показники були вищими, ніж на контролі, але нижчі, ніж за внесення мікробіологічного препарату Azoter. У цьому варіанті маса зерна з головного колоса становила 1,2 і 1,1 г, а маса 1000 зерен - 40,3 і 40,2 г відповідно у сорту Оберіг Харківський і Лосинівське.

Таким чином, рівень забезпеченості тритикале ярого елементами живлення суттєво впливав на продуктивність культури.

У середньому за 2012–2014 рр. досліджень найбільші прирости врожаю зерна ярого тритикале сорту Оберіг Харківський забезпечила система удобрення з внесенням мікробіологічного препарату Azoter (вар. 7), де врожай становив 6,89 т/га, або переважав контроль на 3,73 т/га (118 %). Дещо нижчим цей показник є у сорту Лосинівське (6,78 т/га), що переважало контроль на 3,66 т/га (117 %) (табл. 2).

Високий показник приросту врожаю зафіксовано також у вар. 6 за внесення мікробіологічного препарату Azoter + N<sub>40</sub>, де він становив 2,1 т/га, або на 66 % у сорту Оберіг Харківський. У сорту Лосинівське він був дещо нижчим, проте приріст врожаю порівняно з контролем становив 2,0 т/га, або 62 %.

Мав місце позитивний результат у наших дослідженнях і у вар. 4, 5 за умови застосування гумінових добрив. Показники приросту врожаю були нижчі ніж у варіантах 6 і 7, проте переважали контроль на 0,66 т/га (21 %) - вар. 4 та 1,88 т/га (59 %) - вар. 5 у сорту Оберіг Харківський.

Така ж тенденція простежувалася і у сорту Лосинівське, а саме: 0,8 т/га (26 %) приросту до контролю у вар. 4 та 2,0 т/га (64 %) у вар. 5, що теж вказує на високу ефективність варіантів удобрення з рекомендованими нами дозами гумінових добрив.

**2. Урожайність зерна сортів тритикале ярого залежно від удобрення (середнє за 2012–2014 рр.), т/га**

№ вар.	Варіант	Оберіг Харківський			Лосинівське		
		Середнє	Приріст до контролю		Середнє	Приріст до контролю	
			т/га	%		т/га	%
1	Контроль (без добрив)	3,16	-	-	3,12	-	-
2	Гній, 15 т/га	3,51	0,35	11	3,44	0,31	10
3	N <sub>75</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub>	3,61	0,45	14	3,44	0,32	10
4	Гумінові добрива, 10 т/га	3,82	0,66	21	3,92	0,8	26
5	Гумінові добрива, 10 т/га + N <sub>50</sub> P <sub>25</sub> K <sub>60</sub>	5,04	1,88	59	4,89	1,76	57
6	Azoter, 10 л/га + N <sub>40</sub>	5,26	2,1	66	5,04	2,1	62
7	Гній 5 т/га + Azoter, 10 л/га	6,89	3,73	118	6,78	3,66	117
8	Гній, 5 т/га + N <sub>75</sub> P <sub>50</sub> K <sub>90</sub> + гумінові добрива	5,81	2,65	84	5,77	2,64	84,5
	НІР <sub>05</sub>	0,27	-	-	0,26	-	-

**Висновки.** Внесення гумінових добрив та мікробіологічного препарату Azoter позитивно впливає як на структуру елементів врожаю, так і на формування самого врожаю. Найкращі результати отримано у варіантах з мікробіологічним препаратом Azoter. Зокрема у варіантах з його використанням високі показники маси зерна з головного колоса, маси 1000 зерен забезпечили найвищий рівень врожаю з приростом до контролю 118 % у вар. 7 та врожайністю 6,89 т/га (Оберіг Харківський), а також 6,78 т/га з приростом до контролю 117 % (Лосинівське).

Таким чином, на формування врожаю тритикале ярого вагомий вплив здійснює внесення мікробіологічного препарату Azoter, що дозволяє досягати не лише високих показників продуктивності агроценозу, а й значно зменшити техногенне навантаження на сільськогосподарські угіддя Західного Лісостепу України.

#### **Список використаної літератури**

1. Блажевич Л. Ю. Вплив агрометеорологічних факторів на тривалість етапів органогенезу та продуктивність тритикале ярого / Л. Ю. Блажевич // Наук. вісн. НАУ. – 2008. – Вип. 123. – С. 87–94.

2. Гаврилюк В. А. Сапропель як ефективна та екологічно безпечна сировина для виготовлення добрив та препаратів / В. А. Гаврилюк, Т. П. Дідковська, А. М. Бортнік // Агроекологічний журнал. – 2009. – № 6. – С. 90–92.

3. Гур'єв Б. П. Перспективи тритикале / Гур'єв Б. П., Горбань Г. С., Рябчун В. К. // Агропром України. – 1990. – № 1. – С. 55–58.

4. Євро регіон Буг: Волинська область / за ред. Клімчука Б. П., Луцишина П. В., Лажніка В. Й. – Луцьк : Надтир'я, 1997. – 448 с.

5. Каленська С. Продуктивність ярого тритикале в Правобережному Лісостепу України / Каленська С., Блажевич Л. // Вісник Львівського державного аграрного університету. – 2004. – № 8. – С. 136–140.

6. Органо-мінеральні біоактивні добрива – перспектива для відтворення родючості ґрунтів / С. Е. Дегодюк [та ін.] // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвід. темат. наук. зб. – 2010. – Кн. 1. – С. 39–45.

7. Тритикале в Україні / [Білітюк А. П. та ін.] ; під заг. ред. А. П. Білітюка. – К. : [Б. в.], 2004. – 376 с.

8. Щипак Г. В. Итоги и перспективы селекции озимых гексаплоидных тритикале / Щипак Г. В., Иванченко Г. В. // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва : тези доп.

Міжнар. конф., присвяч. 90-річчю Ін-ту рослинництва імені В. Я. Юр'єва. – Х., 1990. – С. 124–126.

9. Шмандій В. М. Управління природоохоронною діяльністю : навч. посіб. / Шмандій В. М., Солошич І. О. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 296 с.

Отримано 30.03.2015