

УДК 633.15:631.559

О.Б. ТИМОФІЙЧУК, здобувач

Подільський державний аграрно-технічний університет

БІОСТИМУЛЯТОРИ-ДОБРИВА НОВОГО ПОКОЛІННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Висвітлено результати досліджень з вивчення впливу біостимуляторів росту і розвитку рослин вермістим, вермибіомаг, верміїодіс на продуктивність кукурудзи в умовах Лісостепу Західного.

Ключові слова: кукурудза, біостимулятори, урожайність, якість зерна, рентабельність.

Кукурудза – одна з найважливіших та найрентабельніших сільськогосподарських культур, яка за врожайністю перевищує всі зернові та має надзвичайно різнобічне використання [3]. Відповідно до статистичних даних, у 2005–2006 рр. посівні площі кукурудзи в Україні становили 1,66–1,72 млн га, а в 2011 р. – зросли більш як удвічі (до 3,54 млн га). У 2012 р. посівні площі під кукурудзою збільшилися ще додатково на 0,9 млн га. Така тенденція зумовлена, по-перше, підвищенням світового попиту на цю культуру і відповідно зростанням ціни на неї; по-друге, зросло значення нашої країни у контексті світового виробництва цієї зернової культури (протягом останніх років Україна входить до п'ятірки найбільших світових

© Тимофійчук О.Б., 2012

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2012. Вип. 54. Ч. II.

виробників кукурудзи).

В Україні в 2009 р. середня урожайність кукурудзи на зерно становила 5,02 т/га, в 2010 р. - 4,6 т/га, в 2011 р. - 5,7 т/га. Водночас районовані гібриди і сорти кукурудзи мають потенційну продуктивність 10–15 т/га, а тому на сучасному етапі перед агровиробниками стоїть завдання підвищити урожайність і якість зернової кукурудзи з мінімальною витратою пестицидів і мінеральних добрив.

Вирішити це завдання можливо при застосуванні енергозберігаючих технологій із використанням регуляторів росту рослин [2].

Біостимулятори при надходженні в рослини викликають у них відповідний фізіологічний ефект: поліпшується засвоєння елементів живлення з ґрунту і добрив, посилюється ріст та розвиток рослин, що приводить до підвищення врожайності та рентабельності [4].

На сьогодні експериментальні дані щодо використання препаратів рістрегулюючої дії на більшості культур у науковій літературі представлені досить широко, виробництву запропоновано їх понад 90 видів.

Асоціація «Біоконверсія» розробила технологію виробництва біостимуляторів вермистим, вермибіомаг, вермийодіс, які містять збалансований комплекс біологічно активних речовин, макро- та мікроелементів, дозволяють регулювати найважливіші процеси росту та розвитку рослин, ефективно реалізувати потенційні можливості сорту чи гібрида [4].

Дослідженнями Чернігівського інституту АПВ НААН з вивчення ефективності застосування регуляторів росту нового покоління в технологіях вирощування кукурудзи в Козолецькому районі Чернігівської області встановлено, що при дворазовому обприскуванні рослин кукурудзи біостимулятором вермистим прибавка зерна кукурудзи порівняно з контролем становила 12,1–18,2 ц/га, вермибіомаг - 14,2–19,4 ц/га, вермийодіс - 16,4–20,1 ц/га.

Проте дослідження з вивчення ефективності біостимуляторів вермистим, вермибіомаг, вермийодіс у технологіях вирощування кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу України відсутні, що і зумовило потребу їх проведення.

Вивчали вплив способів та норм застосування регуляторів росту нового покоління вермистим, вермибіомаг, вермийодіс на продуктивність гібридів кукурудзи PR39R58 та Кадр 267 при вирощуванні на зерно.

Агротехніка в досліджах – загальноприйнята для Західного Лісостепу України, дослідження виконували відповідно до загальноновживаних методичних рекомендацій.

Експериментальні і виробничі дослідження з вивчення впливу біостимуляторів вермистим, вермибіомаг та вермийодіс на урожайність і якість зерна гібридів кукурудзи PR39R58 та Кадр 267 ми провели протягом 2009–2011 рр. в ПП «Богдан і К» Снятинського району Івано-Франківської області на дерново-підзолистих середньо-суглинкових ґрунтах.

Регулятори росту протягом усього вегетаційного періоду поліпшували ріст і розвиток рослин обох гібридів кукурудзи. Встановлено, що регулятори росту вермистим, вермибіомаг, вермийодіс за допосівної обробки насіння гібрида кукурудзи Кадр 267 забезпечили порівняно з контролем значну прибавку врожайності (табл. 1).

1. Вплив регуляторів росту нового покоління на врожайність зерна гібрида кукурудзи Кадр 267 за допосівної обробки насіння (2009–2011 рр.), т/га

Варіант	Рік			Середнє	± (%) до контролю
	2009	2010	2011		
Контроль	6,36	5,68	6,42	6,15	
Вермистим, 8 л/т	7,09	6,42	7,28	6,93	0,51 (12,7)
Вермистим, 10 л/т	7,20	6,50	7,36	7,02	0,60 (14,2)
Вермибіомаг, 5 л/т	7,12	6,58	7,39	7,03	0,61 (14,3)
Вермибіомаг, 6 л/т	7,26	6,62	7,48	7,12	0,70 (15,8)
Вермийодіс, 3 л/т	7,33	6,65	7,50	7,16	0,74 (16,4)
Вермийодіс, 4 л/т	7,33	6,69	7,58	7,20	0,78 (17,1)
HP ₀₉₅	0,14	0,041	0,07		

Досліджено, що гумінові речовини, макро- і мікроелементи в хелатній формі, які входять у склад вермистиму, вермибіомагу, вермийодісу, активізують основні процеси проростання насіння, гідроліз запасних білків, жирів, вуглеводів, окисно-відновні реакції. Це дозволяє прискорити проростання насіння, підвищити його життєздатність та польову схожість, забезпечити дружні сходи, сприяє розвитку міцної, розгалуженої кореневої системи. Все це забезпечило порівняно з контролем на всіх варіантах прибавку урожайності кукурудзи на зерно 0,51–0,78 т/га. Найбільший приріст зерна кукурудзи був на варіантах, де проводили допосівну обробку насіння регулятором росту вермийодіс (3–4 л/т). Це зумовлено тим, що даний

регулятор росту, крім гумінових речовин, макро- і мікроелементів, містить йодові комплекси, які виявляють біологічну активність, зумовлену природою багатоатомних іонів йоду.

Результати досліджень з обприскування рослин гібрида кукурудзи Кадр 267 підтвердили, що найбільший ефект був на варіантах, де проводили дворазове обприскування – перший раз у фазі 3–5 листків, другий раз – у фазі 9–11 листків (табл. 2).

2. Вплив регуляторів росту на врожайність зерна гібрида кукурудзи Кадр 267 за обприскування рослин (2009–2011 рр.), т/га

Варіант	Рік			Серед- не	± (%) до контролю
	2009	2010	2011		
Контроль	6,30	5,82	6,65	6,26	-
Вермистим, 8 л/га*	7,42	6,65	7,86	7,31	1,05 (16,8)
Вермистим, 10 л/га*	7,45	6,90	7,94	7,43	1,17 (18,7)
Вермибіомаг, 6 л/га*	7,47	6,80	7,96	7,41	1,15 (18,4)
Вермибіомаг, 8 л/га*	7,50	6,82	8,06	7,46	1,20 (19,2)
Вермийодіс, 4 л/га*	7,50	6,84	8,01	7,45	1,19 (19,0)
Вермийодіс, 5 л/га*	7,54	6,99	8,09	7,54	1,28 (20,5)
Вермистим, 8 л/га**	7,58	7,22	8,13	7,64	1,38 (22,1)
Вермистим, 10 л/га**	7,70	7,23	8,22	7,72	1,46 (23,3)
Вермибіомаг, 6 л/га**	7,67	7,31	8,19	7,72	1,46 (23,4)
Вермибіомаг, 8 л/га**	7,74	7,32	8,42	7,83	1,57 (25,0)
Вермийодіс, 4 л/га**	7,80	7,31	8,38	7,83	1,57 (25,1)
Вермийодіс, 5 л/га**	7,98	7,32	8,54	7,95	1,69 (26,9)

НП₀₉₅ 0,053 0,058 0,051

* Одноразове, ** дворазове обприскування.

Результати досліджень показали, що найбільша прибавка врожайності (1,46–1,69 т/га) була на варіантах, де застосовували регулятори росту рослин вермибіомаг та вермийодіс.

У період вегетації і аж до фази цвітіння на ділянках, де застосовували регулятори росту, відзначено більш інтенсивні процеси листоутворення, прискорене накопичення біомаси, а також ріст рослин у висоту. Дворазове обприскування рослин регуляторами росту під час вегетації (перший раз у фазі 3–5 листків, другий раз у фазі 9–11 листків) мало значну перевагу перед одноразовим обприскуванням (у фазі 3–5 листків). Так, показники фотосинтетичної активності рослин при дворазовому обприскуванні збільшувалися на 12–19 % порівняно з одноразовим. Максимальних розмірів (32,4 тис. м²/га, або на 23,1 % більше, ніж на контролі) листкова поверхня у фазі викидання волоті

набувала на варіанті з дворазовим внесенням регулятора росту вермийодіс у дозі 5 л/га.

Встановлено, що регулятори росту рослин нового покоління протягом всього вегетаційного періоду поліпшували ріст і розвиток рослин, мали значний вплив на формування величини асиміляційної поверхні.

Регулятори росту нового покоління в середньому за роки досліджень забезпечили прибавку урожайності при допосівній обробці насіння гібрида Кадр 267 12,7–17,1 %; при дворазовому обприскуванні рослин кукурудзи під час вегетації регулятором вермибіомаг у дозі 8 л/га урожайність становила 7,83 т/га, вермийодісом у дозі 5 л/га – 7,95 т/га, а в 2011 р. - відповідно 8,42 і 8,54 т/га.

Ще вищі показники були при застосуванні регуляторів росту при вирощуванні гібрида кукурудзи PR39P58.

Найбільша врожайності зерна гібрида кукурудзи PR39R58 (1,46–1,19 т/га) була на варіантах, де проводили допосівну обробку насіння вермибіомагом у дозі 6 л/т, вермийодісом 4 л/т та 8,4–8,52 т/га при дворазовому обприскуванні рослин кукурудзи під час вегетації вермибіомагом (8 л/га) та вермийодісом (5 л/га).

Аналіз економічної ефективності застосування регуляторів росту вермистим, вермибіомаг, вермийодіс для допосівної обробки насіння гібридів кукурудзи PR39R58 та Кадр 267, одноразового і дворазового обприскування рослин під час вегетації показав доцільність їх використання. Найбільший чистий прибуток (7002 грн/га) і рівень рентабельності (150 %) та найнижчу собівартість зерна кукурудзи отримано на варіантах, де проводили допосівну обробку насіння регулятором росту вермийодіс у дозі 4 л/т і дворазове обприскування ним у дозі 5 л/га. Чистий прибуток при допосівній обробці насіння гібрида кукурудзи PR39R58 становив 7002 грн, рівень рентабельності – 150 %, собівартість 1 т зерна 600 грн. При дворазовому обприскуванні рослин гібрида кукурудзи PR39R58 чистий прибуток становив 7892 грн/га, рентабельність – 161,5 %, собівартість – 537,7 грн/т.

Впровадження в технологіях вирощування кукурудзи на зерно в ПП «Богдан і К» Снятинського району Івано-Франківської області в 2011 р. на площі 300 га біостимуляторів-добрів нового покоління забезпечило урожайність 117,1 ц/га зерна кукурудзи.

Впровадження в Україні технології застосування біостимуляторів вермистим, вермибіомаг і вермийодіс при вирощуванні кукурудзи лише на третині площ під цією культурою дасть можливість збільшити її виробництво на 1,5–2,0 млн т у рік.

Висновки. Застосування біостимуляторів нового покоління вермистим, вермибіомаг, вермийодіс для допосівної обробки насіння та обприскування рослин під час вегетації стимулює їх ріст і розвиток, сприяє підвищенню енергії проростання та схожості насіння, розвитку міцної кореневої системи, збільшенню вмісту у ґрунті легкодоступних речовин, посиленню процесів дихання, живлення, що забезпечило на всіх варіантах значну прибавку врожайності зерна гібридів кукурудзи Кадр 267 та PR39R58 з високими якісними показниками.

Література

1. Шпаар Д. Кукурудза / Д. Шпаар [та ін.]. – К. : Альфа-стевія ЛТД, 2009. – 396 с.
2. Горова А. І. Гумінові речовини / А. І. Горова. - К. : Наук. думка, 1995. - 210 с.
3. Бахмат М. І. Формування фотосинтетичної продуктивності та урожайності гібридів кукурудзи групи зрілості ФАО 220 в умовах Західного Лісостепу України / М. І. Бахмат, П. В. Івашук // Зб. наук. пр. ПДАТУ. - 2007. - № 15. – С. 507–511.
4. Екологічно чиста продукція для сільськогосподарських культур / Асоціація «Біоконверсія». - Івано-Франківськ : НВ Місто, 2010. - 18 с.