

УДК 581.132.683
© 2013

Г.Б. Гуляєва

Б.І. Гуляєв,
доктор
біологічних наук

Інститут
фізіології рослин
і генетики НАН України

В.Г. Кур'ята,

доктор
біологічних наук

Вінницький державний
педагогічний університет
ім. Михайла Коцюбинського

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОБРОБКИ РОСЛИН МОНОКАЛІЙФОСФАТОМ ТА ФУНГІЦИДОМ АМІСТАР ЕКСТРА

Установлено, що обробка рослин пшениці озимої фунгіцидом амістар екстра і 3%-м розчином монокалійфосфату окремо та в суміші сприяє підвищенню зернової продуктивності та вмісту білка. З'ясовано позитивний вплив обробки сумішшю фунгіциду амістар екстра і монокалійфосфату на коефіцієнт виносу азоту та ефективність його використання рослинами пшениці озимої сорту Смуглянка.

Ключові слова: пшениця озима, фунгіцид, фосфорне живлення, зернова продуктивність.

Отримання значних і високоякісних урожаїв культурних рослин нині є одним із головних завдань землеробства. Тісна залежність урожайності зернових та інших сільськогосподарських культур від рівня застосування мінеральних добрив підтверджена багаторічним досвідом ведення землеробства [7, 8]. Основні методи підвищення врожайності — це корекція балансу поживних елементів і боротьба з фітопатогенами.

Удосконалення технологій вирощування, збалансування систем живлення, досягнення високих коефіцієнтів засвоєння поживних речовин, створення нових сортів з високим генетичним потенціалом продуктивності є важливими складовими підвищення врожайності [7].

Проблема фосфорного живлення пшениці озимої стоїть особливо гостро, тому що рослини цієї культури, на відміну від інших сільськогосподарських культур, мають низьку здатність до засвоєння фосфору з ґрунту, але високу чутливість до фосфорних добрив. Щоб одержати врожай зерна пшениці до 100 ц/га оптимальна доза фосфору має становити 120–170 кг/га [2, 8, 9].

Отримання високих урожаїв залежить від багатьох взаємопов'язаних факторів: правильно підбраного районованого сорту, уміло освоєної агротехніки, добре розробленого інтегрованого захисту рослин. Технологію обробітку потрібно розробляти з урахуванням збільшення врожайності та підвищення якості зерна [7–9]. Захист рослин — невід'ємний елемент агротехнології будь-якої культури, який підвищує врожайність на 23–46% і більше. Аг-

роекосистеми порівняно з природними біоценозами характеризуються нестабільністю і зниженою здатністю протистояти хворобам, шкідникам і бур'янам. Сучасні сорти рослин мають досить обмежений потенціал стійкості до шкідливих організмів. Вибір фунгіциду залежить від конкретної ситуації. Найвищу рентабельність можна отримати, застосовуючи препарати, що діють проти комплексу хвороб [4, 7–9]. Актуальним є пошук способів поліпшення зернової продуктивності, зокрема фосфорного живлення рослин пшениці в поєднанні з агротехнологіями захисту рослин. Одним із таких способів є обробка рослин фунгіцидом амістар екстра 280 SC, до складу якого входять азоксісторбін, 200 г/л та ціпроканозол 80 г/л — похідні триазолів і стробілуринів [4, 9]. Цей фунгіцид застосовують для захисту рослин пшениці від септоріозу колосу, борошнистої роси, бурої іржі листя, альтернاریозу. За вегетацію, але не пізніше, ніж за 30 днів до збирання врожаю, здійснюють до 2-х обробок у дозі 0,5–0,75 л/га. Установлено, що цей фунгіцид, крім захисту рослин від хвороб, позитивно впливає на фізіологічні процеси в рослинах: підвищує ефективність використання ними води, поліпшує фотосинтез, оптимізує азотний обмін, уповільнює старіння рослин через пригнічення утворення в рослинах етилену [6–8].

Одним із можливих способів підвищення зернової продуктивності пшениці може бути також обробка вегетуючих рослин розчином монокалійфосфату (KH_2PO_4) у складі P_2O_5 і K_2O , де масові частини фосфору і калію становлять відповідно 52 і 34%. Уміст ортофосфа-

1. Вплив обробки фунгіцидом амістар екстра і 3%-м розчином МКФ окремо та в суміші на вміст хлорофілу в прапорцевому листку пшениці озимої сорту Смуглянка

Варіант обробки	Уміст хлорофілу, у.о. SPAD
Контроль (без обробки)	46,5±2,1
3%-й розчин МКФ	47,1±2,0
Фунгіцид	48,3±2,4
Суміш фунгіциду і 3%-го розчину МКФ	46,7±2,3

ту в 3%-му розчині монокалійфосфату (МКФ) — 1,1 г/10 м².

Мета досліджень — вивчити вплив на зернову продуктивність інтенсивного сорту пшениці озимої Смуглянка обробки вегетуючих рослин у фазах колосіння — цвітіння та молочно-воскової стиглості 3%-м розчином МКФ, фунгіцидом амістар екстра 280 SC та їх сумішшю.

Методика досліджень. Упродовж 2011–2012 рр. виконували досліди на полях дослідного сільськогосподарського виробництва ІФРГ НАН України в смт Глевасі Васильківського району Київської області. За результатами досліджень, отриманих у вегетаційних дослідях, обробка рослин фунгіцидом амістар екстра 280 SC сприяла підвищенню інтенсивності фотосинтезу і зернової продуктивності за різних умов фосфорного живлення [3].

На дослідних полях Київської області ґрунт — сірий лісовий, фон мінерального живлення в досліді за 2011 р. — N₄₅P₄₅K₄₅, 2012 р. — N₉₀P₆₀K₆₀. Площа однієї ділянки — 10 м², повторність — 4-разова. Об'єкт вивчення — рослини пшениці м'якої озимої короткостеблової сорту Смуглянка інтенсивного типу селекції ІФРГ НАН України.

Схема дослідів: контроль — без обробки рослин; обробка рослин 3%-м водним розчином МКФ; обробка рослин розчином фунгіциду амістар екстра 280 SC; обробка рослин сумішшю амістар екстра 280 SC і 3%-м розчином МКФ.

У фазі колосіння — цвітіння в прапорцевому листку визначали вміст хлорофілу в умовних одиницях SPAD-502 за допомогою хлорофіломіру «Konica Minolta» (SPAD) [11], уміст азоту в зерні — за методом К'ельдаля [1]. Уміст білка розраховували з використанням показників загального вмісту азоту в зерні та коефіцієнта 5,7 для перерахунку азоту на білок у зерні пшениці.

Загальний уміст азоту в рослині в період зрілості розраховували за формулою [4]: Nt = [маса зерна (г×м⁻²)× концентрацію елемента в зерні (%)] + [інша біомаса (солома) за 0% вологості (г×м⁻²) × концентрацію елемента в біомасі (%)].

Результати обробляли за допомогою програми Microsoft Excel, статистичну обробку здійснювали за Доспеховим [6].

Результати досліджень свідчать про позитивний вплив обробки фунгіцидом на вміст хлорофілу. За даними табл. 1, уміст хлорофілу в прапорцевому листку пшениці озимої сорту Смуглянка під дією обробки рослин фунгіцидом амістар екстра 280 SC зріс на 3,9%, у варіанті з обробкою сумішшю амістар екстра 280 SC + МКФ — на 0,4%, а за дії обробки розчином МКФ — на 1,3%.

Установлено позитивний вплив цього заходу на зернову продуктивність пшениці озимої сорту Смуглянка (табл. 2). Так, за результатами дослідів 2011 р., обробка рослин пшениці озимої фунгіцидом амістар екстра 280 SC сприяла підвищенню зернової продуктивності на 6 ц/га, обробка 3%-м розчином МКФ — 6,3 ц/га, а їх сумішшю — на 7 ц/га. За даними 2012 р., за обробки пшениці озимої сорту Смуглянка фунгіцидом амістар екстра зернова продуктивність зросла на 1 ц/га, 3%-м розчином МКФ — 2 ц/га, а їх сумішшю — на 3 ц/га. Уміст білка також підвищився за обробки 3%-м розчином МКФ на 0,6%, амістар екстра — 1%, сумішшю МКФ + амістар екстра — на 1,8%.

Таку різницю в прирості врожаю за роками можна пояснити різницею погодних умов 2011

2. Вплив обробки рослин фунгіцидом амістар екстра і 3%-м розчином МКФ окремо і в суміші у фазі колосіння — цвітіння на показники зернової продуктивності пшениці озимої сорту Смуглянка

Варіант обробки	Урожайність зерна, ц/га	Білок, %	Урожайність зерна, ц/га	Білок, %
	2011		2012	
Контроль (без обробки)	27,0±1,4	12,8±0,1	41,0±2,5	12,8±0,6
3%-й розчин МКФ	33,3±1,7	13,4±0,2	43,0±2,9	12,7±0,5
Фунгіцид	33,0±1,7	13,8±0,2	42,0±2,6	12,7±0,5
Суміш фунгіциду і 3%-го розчину МКФ	34,0±1,7	14,6±0,3	44,0±3,2	12,7±0,5

3. Винос азоту і фосфору пшеницею озимою під впливом позакореневої обробки фунгіцидом амістар екстра і 3%-м розчином МКФ

Варіант обробки	K _{аз.}	K _{фос.}	N _{р.заг.}	P _{р.заг.}
			кг/га	
Контроль (без обробки)	0,86	0,53	51	12
3%-й розчин МКФ	0,94	0,57	65	15
Фунгіцид	1,18	0,53	63	10
Суміш фунгіциду і 3%-го розчину МКФ	1,49	0,54	80	14
НІР ₀₅	0,04	0,02	4,0	2,0

Примітка. K_{аз.} — коефіцієнт виносу азоту; K_{фос.} — коефіцієнт виносу фосфору; N_{р.заг.} — загальний уміст азоту в рослині в період зрілості (суха реч.); P_{р.заг.} — загальний уміст фосфору в рослині в період зрілості (суха речовина).

та 2012 рр. і пізньою обробкою в 2012 р. фунгіцидом амістар екстра 280 SC у фазі молочної стиглості, що неістотно вплинуло на врожай та його якість. За цих умов уміст білка залишився на рівні контролю (табл. 3). Агрометеорологічні умови, фон живлення та агротехнології захисту істотно впливають на ріст і розвиток зернових культур, рівень їх господарської врожайності [1, 7, 8]. Значний вплив на продуктивність і якість зерна досліджуваних рослин пшениці озимої у 2011 р. мала їх обробка у фазі колосіння — цвітіння фунгіцидом і його суміш з 3%-м розчином МКФ. За отриманими даними, зернова продуктивність за обробки сумішшю фунгіциду амістар екстра 280 SC і 3%-го розчину МКФ зросла на 23,4%.

Проаналізувавши отримані дані, дійшли висновку, що загальний уміст азоту в рослинах

пшениці озимої в період зрілості в дослідних варіантах збільшувався за обробки 3%-м розчином МКФ і застосування фунгіциду (див. табл. 3). Використання 3%-го розчину МКФ сприяло збільшенню загального вмісту азоту в 1,3 раза в рослинах досліджуваного варіанта. За обробки фунгіцидом збільшився загальний уміст азоту у 1,2 раза порівняно з контрольними рослинами, сумішшю фунгіциду і 3%-го розчину МКФ — 1,6 раза. За цих умов відповідно збільшувався коефіцієнт використання азоту. Обробка 3%-м розчином МКФ та сумішшю з фунгіцидом зумовила збільшення умісту фосфору в 1,3 та 1,2 раза відповідно. Коефіцієнт використання фосфору зростав лише у варіанті з обробкою 3%-м розчином МКФ, за обробки сумішшю з фунгіцидом спостерігалася лише тенденція до його збільшення (див. табл. 3).

Висновки

У польових дослідях установлено, що обробка рослин пшениці озимої фунгіцидом амістар екстра 280 SC у фазі колосіння — цвітіння зумовлює значне підвищення зернової продуктивності та якості зерна за вмістом

білка, особливо за умов використання фунгіциду в суміші з 3%-м розчином монокалійфосфату. Можна припустити, що збільшенню врожайності сприяє поліпшення азотного живлення рослин.

Бібліографія

1. Городній М.М. Агрохімічний аналіз: підручник/ [М.М. Городній, А.П. Лісовал, А.В. Бикін та ін.] — К.: Арістей, 2005. — 476 с.
2. Гуляєв Б.И. Фотосинтез і продуктивність растений: проблемы, достижения, перспективы исследований/Б.И. Гуляев//Физиол. и биохим. культ. растений. — 1996. — 28, № 1—2. — С. 15—35.
3. Гуляєва Г.Б. Вплив обробки озимої пшениці фунгіцидом амістар екстра за різних рівнів фосфорного живлення на фотосинтез і продуктивність/

Г.Б. Гуляєва, Б.И. Гуляев//Физиол. и биохим. культ. растений. — 2012. — 44, № 6(260). — С. 503—507.
4. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (доповнення з 01.01.11 згідно вимог постанови Кабінету Міністрів України від 21.11.2007 № 1328) інтернет ресурс: <http://www.menr.gov.ua/content/article/213>.
5. Дерфлинг К. Гормоны растений. Системный подход/К. Дерфлинг. — М.: Мир, 1985. — 304 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта

(с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

7. Душкин А.Н. Комплексное действие удобрений, микроэлементов и регуляторов роста/А.Н. Душкин, Н.С. Беспалова//Химизация сел. хоз-ва. — 1990. — № 6. — С. 59–61.

8. Моргун В.В. Физиологические основы формирования высокой продуктивности зерновых злаков/В.В. Моргун, В.В. Швартау, Д.А. Киризий//Физиолог. и биохим. культ. растений. — 2010. — 42, № 5. — С. 371–393.

9. Моргун В.В. Клуб 100 центнерів. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці/[В.В. Моргун, Є.В. Санін, В.В. Швартау та ін.] — К.: Логос, 2012. — 133 с.

10. Применение физиологии в селекции пшеницы; пер. с англ./под ред. М.П. Рейнолдса и др. — К.: Логос, 2007. — 492 с.

11. Yildirim M. Applicability of chlorophyll meter readings as yield predictor in durum wheat/[M.Yildirim, H. Kiliç, E. Kendal, T. Karahan]/J. of Plant Nutrition. — 2010. — 34. — Is. 2. — P. 151–164.

Надійшла 2.04.2012.

ВІСТІ З НАУКОВИХ УСТАНОВ

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОЧНИХ КОРІВ У ФІНЛЯНДІЇ

Сільське господарство у Фінляндії завжди було головним заняттям населення та поєднувалося з лісовим господарством. Нині у країні переважають невеликі селянські господарства. Завдяки механізації ферм кількість людей, зайнятих у цій галузі, значно скоротилася, а доходи фермерів істотно зросли. Фінляндії довелося скасувати традиційні обмеження на імпорту сільськогосподарської продукції, оскільки це було обов'язковою умовою вступу до ЄС. Виробництво молочної продукції, м'яса і яєць перевищує попит на внутрішньому ринку, ці товари домінують в експорті сільськогосподарської продукції. Більшу частину орної площі засівають кормовими травами, в основному травосумішшю з райграсу, тимофівки і конюшини. Вирощують також картоплю і кормові буряки.

Тваринництво (особливо розведення молочної худоби, свиней і бройлерів) – важлива спеціалізована галузь сільського господарства Фінляндії (табл. 1–2).

1. Середня річна продуктивність молочних корів

Рік	Кількість			Продуктивність корів за 305 днів			
	молочних корів, гол.	молочних стад	корів у стаді (у середньому), гол.	надій, кг	жир, %	білок, %	сума жир + білок, кг
2011	284100	10239	27,7	8319	4,26	3,46	642,2
2010	287200	10920	26,3	8349	4,26	3,48	646,2
2009	288300	11516	25,0	8293	4,21	3,43	633,6
2008	288800	12270	23,5	8185	4,20	3,44	625,3
2007	293300	13270	22,1	8198	4,19	3,45	626,3

2. Молочна продуктивність корів різних порід за 2011 р.

Порода	Кількість лактацій	Продуктивність корів за 305 днів				Міжотельний період, днів
		надій, кг	жир, %	білок, %	сума жир + білок, кг	
Айрширська	19707	9519	4,21	3,42	726,3	416
Фінська	1454	6099	4,37	3,45	477,0	407
Голштинська	14514	10523	3,89	3,31	757,7	419
Джерсейська	22	7621	5,18	3,91	692,8	409

М.С. Гавриленко,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут розведення і генетики тварин
НААН