

РЕГУЛЯЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА РІВНЯ ВРОЖАЮ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНИХ ВИДІВ АЗОТНИХ ДОБРИВ

Ю.І.Кривда, директор

Т.М.Герасько, завідувач сектора

Н.О.Хлівна, провідний агрохімік

А.І.Буджерак, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, провідний агрохімік Черкаський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість»

Висвітлено результати аналітичних та польових досліджень впливу азотних добрив на формування врожаю зерна пшениці озимої. Встановлено можливість отримання якісного врожаю зерна за рахунок дробного внесення азоту.

Ключові слова: *якість зерна пшениці, рівень врожаю, азотні добрива.*

Постановка проблеми. Зростання якості зерна пшениці озимої відбувається під впливом багатьох факторів: агрометеоумов, сорту, технології вирощування та інших. Виробництво якісного пшеничного зерна є важливою проблемою землеробства.

Азотні добрива, як відомо, мають істотний вплив на рівень урожаю та якість зерна пшениці [1, 2]. У зв'язку з тим, що на долю мінерального азоту ґрунту приходиться 1-2% від загального, його недостатньо для отримання хорошого врожаю навіть на ґрунтах багатих органічною речовиною [4-6]. Тому важливим джерелом постачання рослин додатково азотом є хімічні азотні добрива, терміни застосування яких ми вивчали.

Умови, об'єкти, мета та методики досліджень. Відхилення середніх значень різниці місячних температур – 20-25°C вказує на помірну континентальність клімату в зоні досліджень. Коефіцієнт зволоження у період весняно – літньої вегетації пшениці озимої, за Селяниновим (ГТК), коливав-

ся в межах 0,95-1,20 одиниць. Отже, клімат зони досліджень помірно-континентальний з нестійким зволоженням по роках і періодах вегетації озимини.

Головним джерелом ґрунтової вологи на Правобережжі Центрального Придніпров'я є атмосферні опади, кількість яких сягає 480-750 мм за рік. Одночасно середньорічна сума (норма) опадів за рік складала 555 мм. За теплий період випадало 59% від суми опадів за рік. У роки досліджень у теплий період найбільше опадів було в 2006 році – 280 мм (норма 243 мм), середня у 2005 році – 223 мм і найменша у 2007 році – 188 мм, що нижче норми на 47%. Однак рослини пшениці озимої сорту Донецька 48, завдяки високим запасам вологи, які залишились після попередника гороху і поповнились у осінньо-зимово-весняний період (129 мм), сформували високий рівень врожаю (табл. 1).

Сума середньодобових ефективних температур ($> 5^{\circ}\text{C}$) за квітень-липень (1150-1230 $^{\circ}\text{C}$) достатня для формування високого врожаю хорошої якості.

Ґрунт дослідних полів – чорнозем реградований крупнопилувато-середньосуглинковий, утворений на карбонатному лесі з умістом гумусу в орному шарі 3,15-3,30%, рН – КСІ 6,6-6,8 од., H_r – 0,87-1,31, S – 19,8-21,8, Є – 21,2-22,7 мг-екв на 100 г ґрунту, $\text{N}_{\text{а.г.}}$ (за Корнфільдом) – 8,6-8,8, оксидів фосфору (за Труогом) – 15,9-17,8, калію (за Бровкіною) – 10,7-10,9 мг на 100 г ґрунту.

Добрива ($\text{N}_{\text{аа}}$, $\text{N}_{\text{м}}$, $\text{P}_{\text{сг}}$, $\text{K}_{\text{х}}$) вносили згідно зі схемою досліду (табл.). Основний обробіток – оранка на глибину 20-22 см. Наступний обробіток ґрунту проводили культиватором (КПС – 4,2) з середніми боронами до посівного стану.

Висівали насіння пшениці озимої I класу сорту Донецька-48, який характеризується високою зерновою продуктивністю. Сівбу проводили 20-22 вересня. Норма висіву 4,5 млн шт./га схожих зернин. Осіння вегетація пшениці озимої продовжувалась 48-52 дні. Посіви пшениці ввійшли у зиму

в фазу кущіння. Захист зерна і посівів пшениці озимої проводили згідно з результатами агробіологічного контролю.

Площа посівної ділянки – 210 кв. м, облікової – 100 кв. м. Повторність варіантів дослідів триразова.

Об'єктами досліджень були якісні показники зерна пшениці озимої.

Метою досліджень було отримання репрезентативних даних впливу азотних добрив на продуктивність пшениці озимої за різних доз і способів їх унесення.

Уміст у зерні білка визначали за ГОСТ 10840-91, кількості та якості (ВДК) клейковини – за ГОСТ 13586.1.

Урожайність зерна приводили до 14% вологості. Дисперсійний та кореляційний аналізи виконували за Б.А.Доспеховим [3].

Результати досліджень. Досліджувані дози азоту за роздільного внесення забезпечували істотні зміни врожайності та якості зерна пшениці озимої (табл.). Так, внесення N_{40} на IV етапі розвитку рослин пшениці озимої, на фоні основного застосування під оранку $P_{60}K_{90}$, сприяло зростанню врожаю зерна до 55,7 ц/га завдяки сечовині та 53,2 ц/га – за рахунок селітри аміачної.

Максимальний рівень врожайності по досліді (57,8 ц/га) забезпечило додаткове внесення N_{40} (N_{40} на IV + N_{30} на VIII станах органогенезу) сечовини, що становило 19% приросту до фону.

Згідно з вимогами Держстандарту України до деяких пшениць, зерно, одержане у варіанті з сечовиною, внесеною у два строки, відносилось до I групи якості, містило 15% білка та 38,4% клейковини, яка характеризувалась як добра; показник приладу ВДК – 1 складав 68 умовних одиниць, тоді як на варіанті, який був фоном, якість зерна залишилась на рівні II класу.

Прирости врожаю зерна за рахунок унесення селітри аміачної дещо нижчі, ніж від сечовини. Якщо на фоні основного внесення фосфору та калію сечовина, внесена весною як прикореневе добриво, забезпечувала приріст 35%, то селітра аміачна – 29%. Додатково внесені N_{30} селітри аміачної в позако-

ренивому внесенні сприяли подальшому зростанню врожайності зерна на 1,7 ц/га. У цьому варіанті отримане зерно віднесено до II групи якості з високим умістом білка – 14,6 і клейковини 35,2%.

Таблиця

Вплив доз, строків та способів унесення азотних добрив на формування врожаю зерна пшениці озимої 2003 – 2007 рр.

Показники	Варіанти *						
	контроль	сечовина – N _м			селітра аміачна – N _{аа}		
		1	2	3	1	2	3
Врожайність, ц/га	41,3	48,4	55,7	57,8	48,2	53,2	54,9
Відхилення: до контролю	-	7,1	14,4	16,5	6,8	11,9	13,6
до фону	-7,1	-	7,3	9,4	-0,3	4,8	6,5
P, %	0,81 – 1,03						
NiP0,95, ц/га	1,43 – 1,48						
Окупність добрив зерном, кг/кг	-	5,4	8,4	8,2	5,2	7,0	6,8
Уміст білка, %	12,4	13,5	14,8	15,0	13,5	14,4	14,6
Відхилення: до контролю	-	1,1	2,4	2,6	1,1	2,0	2,2
до фону	-1,1	-	1,3	1,5	-	0,9	1,1
Уміст клейковини, %	29,0	34,6	37,0	38,4	34,0	34,1	35,2
Відхилення: до контролю	-	5,6	8,0	9,4	5,0	5,1	6,2
до фону	-5,6	-	2,4	3,8	-	0,1	1,2
Індекс деформації клейковини, одиниць	102	80	74	68	88	79	76

* 1 – основне внесення – P₆₀K₉₀ – фон, 2 – фон + підживлення кореневе (весною) на IV етапі органогенезу – N₄₀, 3 – фон + підживлення кореневе + підживлення позакореневе на VIII етапі органогенезу – N₃₀. Під час сівби вносили сечовину – N₁₅ на всіх варіантах дослідів.

Врожайність на контролі 41,3 ц/га зерна пшениці озимої отримано завдяки попереднику (горох) та локальному внесенню припосівного добрива – N_{15} сечовини. Аналізи якості зерна, отриманого на контролі, вказали на нижчі показники, ніж за внесення повного мінерального добрива. Збір білка на контролі складав 5,12 ц/га, а на удобрених варіантах від 6,49 до 8,67 ц/га, тобто на 27-69% вищий.

Виконаний кореляційний аналіз вказує, що між умістом білка і клейковини встановлюються позитивний взаємозв'язок ($r = 0,66$). Відносно показників ВДК-1, зв'язку між ними та білком і клейковиною – не існує ($r = 0,14$).

Узагальнений матеріал щодо дії азотних добрив у режимі прикореневого та позакореневого внесення на продуктивність пшениці озимої вказує, що вони підвищують урожайність зерна відносно фону ($P_{60}K_{90}$) на 29-40%.

Резюмуючи вищевикладене, можна зазначити, що на чорноземі реградованому, навіть за нерівномірного розподілу опадів, при застосуванні роздрібного внесення азотних добрив можна отримувати високі врожаї зерна пшениці озимої з хорошими показниками якості. Результати вивчення азотних добрив вказують на переваги сечовини, кожний кілограм поживної речовини якої забезпечував у середньому за 5 років отримання 8,2-8,4 кг якісного зерна. Амідна форма азоту та вуглець сечовини більше активізують біохімічні процеси у рослинах, позитивно впливають на рівень і якість врожаю. Завдяки внесенню сечовини отримуються оптимальні параметри якості зерна пшениці озимої сорту Донецька 48. Біологічна цінність зерна як джерела білка визначається не лише кількістю сумарного білка, але і його фракційним складом. Внесення сечовини за рахунок підсилення біосинтезу сприяло збільшенню вмісту клейковинних білків (глютеліну та гліадину), що підтверджується результатами аналітичних досліджень (табл.).

Висновки. Виконані прості підрахунки дають змогу зробити висновок про більшу вигоду від застосування сечовини

[7, 8], вартість 1 кг якої поки що нижча селітри аміачної на 1,05 грн. Таким чином, з точки зору впливу на продуктивність пшениці озимої, більш ефективним є внесення сечовини – унікального, одночасно універсального азотного добрива. Вартість отриманого приросту врожаю зерна від сечовини у 1,9 раза перевищує вартість самого добрива. Отже, вкладена в добрива гривня забезпечує майже 200 відсотковий рівень рентабельності. Пайова частка азоту сечовини у формуванні врожаю сягає 40% за умови внесення в два строки: на IV етапі органогенезу – 40 кг/га та VIII етапі органогенезу – 30 кг/га, що, за оцінками ФАО при ООН, – добре. У підсумку застосування такої системи внесення сечовини рівнозначне додатковому використанню 1,4 га ріллі. Такий наш імператив охорони та оптимального використання чорноземів реградованих.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коданев И. М. Повышение качества зерна / И. М. Коданев. — М.: Колос, 1976. — 304 с.
2. Справочник по качеству зерна / ред. Жемела Г. П. — К.: Урожай, 1977. — 160 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М.: Колос, 1973. — 336 с.
4. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур. / уклад. П. О. Дмитренко, М. К. Крупський, І. Г. Демиденко. — К.: Урожай, 1975. — 344 с.
5. Агрохімія: підручник / М. М. Городній, А. В. Бикін, Л. М. Нагаєвська. — К.: вид. ТОВ «Алефа», 2003. — 786 с.
6. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / ред. кол.: М. В. Зубець та ін. — К.: Логос, 2004. — 776 с.
7. Бука А. Я. Подкормка озимых: разумная и экономная / А. Я. Бука // Сельский журнал. — 1999. — № 1. — С. 12.
8. Павлов А. Н. Повышение содержания белка в зерне / А. Н. Павлов. — М.: Наука, 1984. — 119 с.