Підживлення озимих зернових культур — важливий агрозахід із поліпшення азотного живлення рослин за недостатнього вмісту мінеральних сполук азоту в грунті. Залежно від рівня основного або припосівного удобрення, виду попередника, стану посівів його проводять поверхнево напровесні або після відновлення вегетації рослин чи прикоренево — у фазі кущіння культури.

Аргументи «за» і «проти» осіннього підживлення озимини

О. Доценко, *канд. с.-г. наук,*
ННЦ «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»

У більшості грунтово-кліматичних зон України найвищі прибавки врожаю зерна забезпечує якраз ранньовесняне підживлення по мерзлоталому грунту. Проте не завжди складаються сприятливі агрометеорологічні умови для ефективного проведення цього агрозаходу наземними агрегатами на всій площі, зайнятій озиминою. І не всі агровиробники можуть собі дозволити використовувати сільгоспавіацію. До того ж на деяких полях можуть виникнути обмеження щодо її застосування через наближеність населених пунктів або з огляду на розміщені серед поля виокремлені земельні паї для ведення господарської діяльності фермерами-одноосібниками. Тому альтернативою ранньовесняному підживленню пшениці озимої та інших зернових (і навіть олійних) культур є перенесення частини запланованої на весну норми азоту у пізньоосіннє внесення.

Доцільність осінніх чи навіть зимових підживлень досліджували вітчизняні вчені ще у 60–70-ті роки минулого століття. За їхніми висновками, на Поліссі та на легких, опідзолених грунтах Лісостепу азотні підживлення найкраще проводити рано навесні. На решті території Лісостепу і в степовій зоні за впливом на врожай зерна пшениці озимої ранньовесняне та осіннє підживлення рівноцінні. А за рівнинного рельєфу і відсутності снігового покриву можливо проводити і зимове підживлення озимини.

Поява сучасних сортів і гібридів інтенсивного типу, а також глобальні кліматичні зміни, що зумовлюють перманентні весняні посухи, особливо у 2011–2012 рр., актуалізували дослідження цього питання.

На території ДП «Дослідне господарство “Граківське”» спеціалісти ННЦ «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» у 2013–2015 роках досліджували ефективність часового перенесення азотних підживлень із весни на осінь в умовах Харківської області на прикладі двох найпоширеніших форм добрив: аміачної селітри та карбаміду. Для чіткішого виявлення можливої різниці між варіантами на посівах після стерньових попередників обрали для внесення достатньо високу дозу азоту, еквівалентну 3,0 ц/га аміачної селітри (N_{102}). Встановлено значне варіювання показника врожайності зерна пшениці озимої залежно від форми добрив та строків їхнього внесення, обумовлене, насамперед, агрометеорологічними умовами (*табл. 1*).

Таблиця 1. Вплив форм азотних добрив та строків їхнього застосування на врожайність зерна пшениці озимої, 2013–2015 рр.

Форма азотних добрив	Строк підживлення	Урожайність зерна пшениці озимої, ц/га			
		2013 р.	2014 р.	2015 р.	Середнє
Аміачна селітра	Восени	30,6	69,9	59,1	53,2
Карбамід	Восени	31,7	75,4	56,2	54,4
Аміачна селітра	Навесні	33,7	71,4	57,6	54,2
Карбамід	Навесні	32,0	71,7	56,3	53,3

Таблиця 2. Вплив форм і строків застосування азотних добрив на врожайність зерна пшениці озимої за початкового їхнього внесення, 2013–2014 рр.

Форма добрив за підживлення восени	Форма добрив за підживлення рано навесні	Форма добрив за підживлення у фазі кущення	Урожайність, ц/га
2013 р. (фон – припосівне внесення амофосу в дозі $N_{12}P_{52}$)			
—	Аміачна селітра	Аміачна селітра	39,7
—	Аміачна селітра	Карбамід	37,8
Карбамід	—	Карбамід	38,8
2014 р. (фон – післядія амофосу в дозі $N_{12}P_{52}$)			
—	Аміачна селітра	Аміачна селітра	61,0
Аміачна селітра	—	Аміачна селітра	61,8
—	Аміачна селітра	Карбамід	63,8
Карбамід	—	Карбамід	64,0

Так, максимальний урожай 2013 року одержали за внесення аміачної селітри навесні по мерзлоталому грунту — 33,7 ц/га; 2014-го — від застосування карбаміду восени — 75,4 ц/га і у 2015 році — за осіннього підживлення аміачною селітрою — 59,1 ц/га. Слід зазначити, що термін «осіннє підживлення» має достатньо умовну назву, оскільки у визначенні календарної дати проведення цього агрозаходу слід орієнтувалися насамперед на фізичну можливість техніки вийти в поле (з урахуванням вологості та стану поверхні грунту) та погодні умови впродовж найближчих 10–14 діб (наприклад, відстрочення проведення заходу через несприятливі метеоумови, здатні обумовити стійке припинення вегетації рослин). Тому строк підживлення коливався за роками від 20 листопада до 6 грудня.

У середньому за три роки проведення досліджень дещо вищу врожайність зерна пшениці озимої (на 1,2 ц/га) одержали за осіннього підживлення карбамідом у дозі N_{102}, порівняно із внесенням аналогічної дози азоту в той самий строк, але у вигляді аміачної селітри. І навпаки — простежується незначна перевага (на 0,9 ц/га) селітри над карбамідом за підживлення напровесні. За порівняння різних строків застосування однакових форм азотних добрив істотної різниці між осіннім та весняним підживленням не виявлено — коливання врожайності не перевищували 2%, або 1,0–1,1 ц/га у зерновому вимірі.

Рівноцінність осіннього та ранньовесняного підживлення підтвердили також результати іншого польового досліду, в якому вивчали ефективність початкового внесення азотних добрив: перед припиненням вегетації пізно восени, по мерзлоталому грунту та у фазі кущіння. Доза азоту для кожного агрозаходу була еквівалентною 1,5 ц/га аміачної селітри (N_{51}). Встановлено, що

- Ефективне розкладання рослинних решток;
- Економія мінеральних добрив;
- Підвищення урожайності с/г культур;
- Руйнування спор пухирчастої сажки;
- Оздоровлення ґрунту.

БІО ДЕСТРУКТОРИ СТЕРНІ

СИЛА ТРЬОХ!

Нагорода «Золота медаль» в номінації: «Технологія застосування біопрепаратів «Біодеструктор стерні» та «Екостерн» в підвищенні родючості грунтів»

БТУ-ЦЕНТР БІОТЕХНОЛОГІЯ УКРАЇНИ

(066) 155-98-89
(096) 155-89-89
(044) 594-38-83
www.btu-center.com

у 2013 році на посівах після стерньового попередника на фоні припосівного внесення амофосу в дозі $N_{12}P_{52}$ позакореневе застосування аміачної селітри напровесні та у фазі кущіння сприяло одержанню 39,7 ц/га зерна пшениці озимої (*табл. 2*). За внесення на тому самому агрофоні карбаміду восени та у фазі кущіння рівень урожаю був меншим лише на 0,9 ц/га, або на 2%.

У 2014 році на фоні післядії амофосу одержано аналогічні результати. Прибавка врожаю зерна пшениці від перенесення часу підживлення із весни на осінь у разі використання селітри становила 0,8 ц/га. Заміна селітри на карбамід за підживлення у фазі кущіння забезпечила додаткове підвищення врожаю зерна — 2,8 ц/га, а перехід на підживлення карбамідом восени і у фазі кущення дав максимальний серед досліджуваних варіантів урожай — 64,0 ц/га.

Втім, як і до будь-якого іншого агрозаходу, щодо осінніх підживлень не може бути однакового підходу з огляду на розмаїття грунтово-кліматичних умов України. Так, недоречними вони будуть на грунтах легкого гранулометричного складу Полісся і Правобережного Лісостепу із гідротермічним коефіцієнтом (ГТК) понад 1,2, де висока ймовірність вимивання нітратних сполук азоту за межі кореневмісного шару грунту. Ранній строк проведення підживлення (перша — друга декади жовтня) на сході та півдні нашої держави за тривалої теплої погоди восени може спровокувати утворення надмірної вегетативної маси, збільшення вмісту в ній нітратів і навпаки — зменшення рівня цукрів у кореневій системі. Таким чином цей агрозахід, замість бажаного результату, призведе до зниження зимостійкості рослин у цілому. Найоптимальніше осіннє підживлення виконувати перед припиненням вегетації або після неї, коли відбувається перехід середньодобової плюсової температури повітря нижче 5°С. У зонах із непромивним водним режимом упродовж зимово-весняного періоду азотні сполуки разом із вологою переміщуються у нижні шари грунту і залишаються доступними для рослин під час посушливих погодних умов навесні. Цей агрозахід проводять насамперед на полях після непарових попередників, де на час відновлення вегетації запаси мінеральних сполук азоту в шарі грунту 0–60 см зазвичай на низькому та дуже низькому рівні, із коливаннями від 40 до 80 кг/га. А для нормального росту і розвитку рослин стартові запаси азоту навесні мають становити не менше 110–130 кг/га.

Доза внесення азотних добрив у пізньоосіннє підживлення становить 30–50 кг д.р./га, або умовно 50% запланованої на весну норми (доза напровесні плюс доза у фазі кущіння). Оскільки неможливо заздалегідь передбачити погодні умови, які складуться взимку і рано навесні, то повну, тобто 100%-ву, весняну норму азоту застосовувати восени недоцільно — аби знизити фінансові втрати у разі виникнення потреби пересівання озимини, зменшити ймовірність непродуктивних втрат азоту та зберегти можливість корегування живлення рослин навесні найефективнішим способом з огляду на поточний стан посівів та агрометеорологічну ситуацію.

Також науковці інституту перевірили можливість проведення азотних підживлень у «зимові вікна». Так, у 2014 році наприкінці лютого, після сходження основної частини снігового покриву, добрива внесли поверхнево у дозі N_{102}. У результаті врожай зерна пшениці озимої зріс до 70,6 ц/га — завдяки застосуванню карбаміду і до 71,9 ц/га — аміачної селітри (*рис. 1*). Майже ідентичні показники одержано за перенесення цього агрозаходу на середину березня.

Параметри якості зерна виявилися кращими саме за зимового підживлення (*рис. 2*).

Внесення наприкінці лютого аміачної селітри та карбаміду в дозі N_{102} дало змогу одержати зерно з умістом сирої клейковини 24,7 і 25,0% відповідно, що задовольняє вимоги другого класу якості. За проведення аналогічного підживлення восени вміст клейковини у зерні коливався у межах 19,3–21,7%, а за перенесення його на середину березня цей показник становив 22,0–23,3%. Тобто внаслідок особливостей гідротермічного режиму грунту першої половини 2014 року саме зимове підживлення забезпечило переміщення мінеральних сполук азоту в нижчі, вологозабезпеченіші і водночас корененасичені, шари грунту, що обумовило оптимальні умови азотного живлення рослин у період формування зернівки. Високі показники якості зерна також вказують на мінімальний рівень газоподібних та інших непродуктивних втрат азоту.

Таким чином, на основі проведених досліджень можна зробити обгрунтований висновок щодо можливості перенесення частини запланованої на весну норми азоту у пізньоосіннє або навіть зимове внесення (за відсутності суцільного снігового покриву та за умови рівнинного рельєфу) без істотного зниження врожайності зерна пшениці озимої та погіршення його якісних характеристик. ◀

Рис. 1. Вплив форм азотних добрив та строків підживлення на врожайність зерна пшениці озимої, 2014 р.

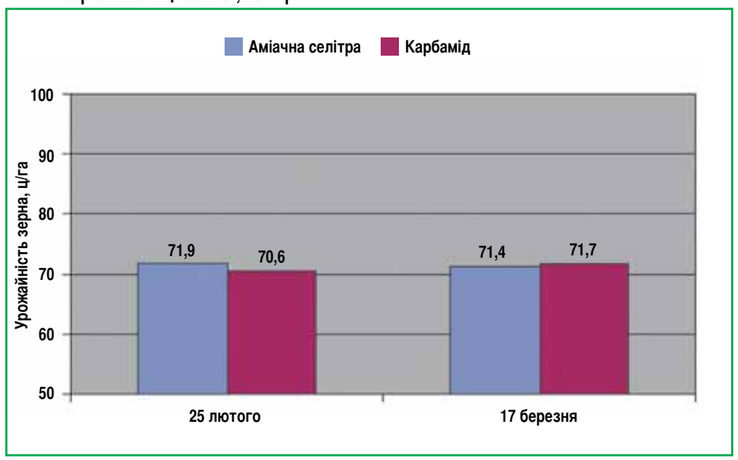
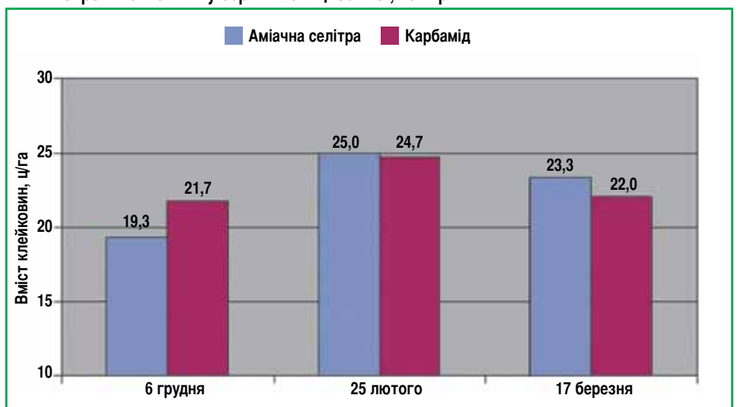


Рис. 2. Вплив форм азотних добрив та строків підживлення на вміст сирої клейковини у зерні пшениці озимої, 2014 р.



КОМЕНТАР ВІД КОМПАНІЇ «ЕРІДОН»

Не секрет, що удобрення озимої пшениці є наріжним каменем підвищення її врожайності та покращення якості. Основну увагу по праву приділяють азотному живленню, проте, на жаль, дуже часто недооцінюють важливість інших макро-, мезо- чи мікроелементів, які можуть виступити лімітуючим фактором. Є багато господарств, що вносять азот, фосфор і калій під озиму пшеницю у співвідношенні 1:0,3-0,5:0,2-0,4 (а інколи — тільки азот), тоді як у середньому воно має становити 1:0,8:0,8. У такому разі просте перерозподілення затрат між наведеними елементами живлення здатне принести суттєву прибавку врожаю.

На мою думку, основне чи передпосівне удобрення має обов'язково включати фосфор, калій та сірку у межах 80-90% потреби під запланований урожай та до 20% азоту. Ранньовесняне підживлення має становити 40-50% загальної потреби озимини (у вигляді легкодоступних амонійних та нітратних форм азоту) і решту 30-40% слід розділити між підживленням у кінці кущення та внесенням карбаміду у фазі колосіння задля покращення якісних показників зерна. У південних та центральних регіонах доцільно об'єднати перше та друге весняні підживлення в один прийом. У такому разі найефективнішим добривом для такого підживлення є КАС, унікальне співвідношення форм азоту в якому забезпечує пролонговану дію і нічим не поступається двом підживленням, а інколи, особливо в посушливі роки, значно їх перевершує, приносячи більший прибуток аграрію. Дробне внесення азоту є важливим етапом управління врожайністю та якістю зерна озимої пшениці, а правильний вибір форм азоту можна здійснити в кожному господарстві індивідуально — залежно від грунтово-кліматичних умов, особливостей технології вирощування, часу відновлення весняної вегетації, технічних можливостей тощо.

Дуже важливим елементом загальної системи удобрення озимої пшениці є дво- чи триразові позакореневі підживлення спеціальними комплексними добривами зі збалансованим вмістом макро-, мезо та мікроелементів, наприклад Розасоль та Розалік. Цей прийом здатен суттєво оптимізувати споживання рослинами пшениці елементів живлення із грунту, підвищити їхню стресостійкість, зміцнити імунну систему, підсилити опір збудникам хвороб та стимулювати розвиток кореневої системи і пришвидшити нарощування листостеблової маси, що в комплексі сприяє підвищенню врожайності на 12-18% та значно поліпшує якісні показники отриманого зерна.

GEOSYS

НЕ ПРОПУСТІТЬ ЖОДНОЇ МОЖЛИВОСТІ ЗБЕРЕГТИ ВАШУ ВРОЖАЙНІСТЬ

ОБ'ЄКТИВНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН РОЗВИТКУ КУЛЬТУР

КАРТИ ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИТРАТ ТА ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

ДОСТУП ДО ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ МЕТЕО ТА ВЕГЕТАЦІЇ ВАШИХ ПОЛІВ

ОПТИМІЗАЦІЯ ОЦІНКИ ПОТЕНЦІЙНОЇ ВРОЖАЙНОСТІ ЗАВДЯКИ СУПУТНИКОВИМ ТЕХНОЛОГІЯМ

ЗАВІТАЙТЕ ДО НАС НА ІНТЕР АГРО

ПАВІЛЬЙОН № ②
СТЕНД Е 232

ІНЕССА ВУРЕЙ
INESSA.VOUREY@GEOSYS.COM
+38 095 914 52 73