

ВПЛИВ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД РОСЛИН ВІВСА

Викладені результати досліджень з вивчення впливу мінеральних добрив на вміст основних поживних речовин у рослинах вівса та врожайність його сортів.

Найвищий вміст поживних елементів у рослинах вівса відмічався у фазу куціння. У міру росту і розвитку рослин кількість поживних речовин у них знижувалася. Найменший вміст азоту, фосфору та калію спостерігався у рослин неудобреного варіанту протягом всього періоду вегетації вівса.

Урожай вівса був різним залежно від умов року. Так, найбільший урожай у середньому по сортах та фонах удобрення був отриманий у 2008 році – 2,92 т/га, що на 1,05 т/га більше, ніж у 2006 році та на 1,44 т/га більше, ніж у 2007 році.

Дослідження показали, що мінеральні добрива є потужним фактором, який сприяє підвищенню вмісту основних поживних речовин у рослинах та збільшенню врожайності зерна вівса. Найвищі показники врожайності (по 2,17–2,36 т/га залежно від сорту) забезпечують внесення основного удобрення у кількості $N_{90}P_{60}$. Отже, правильний вибір дози мінерального добрива надасть можливість отримувати в умовах південного Степу України зерна вівса на 17,6 % більше.

Ключові слова: овес, добрива, сорт, урожайність, поживні елементи.

Постановка проблеми

Питання ефективного застосування мінеральних добрив під овес для степових умов України вивчено досить слабо внаслідок його невеликих посівних площ у цьому регіоні. Разом з тим, останнім часом завдяки сортам інтенсивного типу та підвищенню культури землеробства в цілому можна одержувати доволі високі врожаї цієї культури і в господарствах Степу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Багато дослідників вважають, що овес, у порівнянні з іншими зерновими культурами, не досить вибагливий до поживного режиму ґрунту [5]. Інші [1, 3, 6] свідчать про те, що овес, завдяки розвинутій кореневій системі та її високій поглинаючій властивості, добре реагує на внесення добрив навіть у посушливих умовах. Так, у дослідях Кримського СГІ на карбонатному чорноземі найбільшу врожайність вівса сорту Мирний (39,8 ц/га) забезпечувало внесення азоту в дозі 90 кг/га (на фоні P_{30}). Подальше підвищення доз азоту до 120 та 150 кг/га не впливало на врожай зерна [3]. У напівпустельних районах Нижнього Поволжя на світло-каштанових ґрунтах при вирощуванні вівса Льговський 1026 внесення дози $N_{60}P_{60}$ збільшувало врожайність зерна на 2,6 ц/га у порівнянні із неудобреним варіантом [1].

Разом з тим, у літературних джерелах мало даних щодо особливостей

технології вирощування вівса у степовій зоні, тоді як у нечорноземній зоні овес є однією з основних зернофуражних культур. Більшість агротехнічних прийомів вирощування вівса для Степу не розроблено, ось чому велике значення має визначення оптимальних доз мінерального удобрення при вирощуванні його сортів.

Мета, завдання та методика досліджень

У зв'язку з цим, протягом 2006–2008 рр. у СТОВ «Україна» Очаківського району Миколаївської області проводився польовий дослід по вивченню дії мінеральних добрив на продуктивність вівса. Об'єктом досліджень були сорти Чернігівський 27 та Скакун, що рекомендовані для вирощування у степовій та лісостеповій зонах. Грунт дослідної ділянки – чорнозем південний слабозмитий важкосуглинковий на лесах. Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту така: гумус (за Тюрнімом) – 2,4 %, нітратний азот (за Кравковим) – 14,0, рухомий фосфор (за Чіріковим) – 82,0, обмінний калій (за Чіріковим) – 210,0 мг на 1 кг ґрунту, кислотність – близька до нейтральної (рН 6,8).

Площа посівної ділянки 240 м², облікової – 25 м², повторність триразова. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для південного Степу України. Попередник – цукровий буряк. Посів проводився рядковим способом (15 см) при настанні фізичної стиглості ґрунту сівалкою СЗ-3,6, норма висіву – 3,5 млн шт./га. В досліді застосовували такі види добрив: аміачна селітра (N 34 %) та суперфосфат простий (P 20 %), які вносили згідно зі схемою досліді розкидним способом під передпосівну культивуацію. Облік урожаю проводили суцільним методом при збиранні комбайном СК-5, переобладнаним для збирання ділянок. Урожайність зерна приводили до стандартної вологості. При постановці досліджень керувались методиками, прийнятими в державному сорто випробуванні сільськогосподарських культур [2], дисперсійний аналіз здійснювався на ПЕОМ за Б. А. Доспеховим [4].

Результати досліджень

У роки проведення досліджень метеорологічні умови були різними. Перший рік дослідів (2006 р.) характеризувався достатньо високою кількістю опадів – за вегетаційний період вівса випало 207 мм, що на 53 мм більше норми. Але опади розподілялися досить нерівномірно, спостерігався їх дефіцит у післяпосівний період і у період початкового росту рослин. Іншим за агрометеорологічними показниками був 2007 рік, він відзначався дуже малою кількістю опадів – протягом вегетації вівса випало всього лише 70 мм (45 % норми), що на 84 мм менше за норму, у критичні фази вегетації вівса спостерігалася ґрунтова та повітряна посуха. Найбільш сприятливим виявився останній рік досліджень (2008 р.) – за вегетаційний період випало 148 мм, що практично у межах норми, причому опади випадали протягом всієї вегетації вівса, і досить їх значна частина випала у першій половині.

Слід відмітити, що за роками досліджень вміст поживних елементів у рослинах відрізнявся залежно від варіанту удобрення та погодних умов конкретного року. Найбільше поживних речовин у рослинах вівса накопичувалося у 2008 році: у середньому по сортах та періодах вегетації при внесенні добрив накопичувалося азоту на 19,8, фосфору – на 15,8 та калію – на 13,2 відносних відсотки більше, ніж на неудобреному фоні. У 2006 році на неудобрених ділянках у рослинах накопичувалося азоту, фосфору та калію відповідно на 18,0, 15,0 та 10,2 відносних відсотки менше, ніж на удобрених. У гостропосушливому 2007 році поживних речовин в рослинах накопичувалося менше внаслідок їх недоступності в ґрунті. Так, у середньому по сортах та фонах удобрення азоту накопичувалося на 41,7, фосфору – на 61,8 та калію – на 26,4 % менше, ніж у 2006 та 2008 рр. Але загальна тенденція зберігалася – у рослинах на неудобреному варіанті азоту, фосфору та калію було відповідно на 12,5, 30,0 та 15,0 відносних проценти менше, ніж на удобрених варіантах (середнє по фазам вегетації). У розрізі сортів спостерігалася закономірність накопичення більшої кількості поживних речовин у рослинах сорту Чернігівський 27.

Найвищий вміст поживних елементів у рослинах вівса відмічався у фазу кущіння. По мірі росту і розвитку рослин кількість поживних речовин в них знижувалася. Так, вміст азоту в рослинах з 3,53–3,96 % у фазу кущіння знижувався до 1,69–2,27 % у фазу молочної стиглості зерна (залежно від варіанту удобрення), фосфору – з 1,34–1,91 до 0,53–0,57 %, калію – з 2,98–3,26 до 0,21–0,31 %.

Найменший вміст азоту, фосфору та калію спостерігався у рослин неудобреного варіанту протягом всього періоду вегетації вівса. Так, при внесенні добрив кількість азоту в рослинах була вищою: у фазу кущіння – на 4,8–12,0, у фазу виходу в трубку – 11,1–22,8, у фазу викидання волоті – 19,7–24,5, у фазу молочної стиглості зерна – 27,5–34,0 відносних проценти (у середньому по сортах залежно від фону живлення). На удобрених фонах кількість фосфору в рослинах збільшувалася: у фазу кущіння – на 16,5–42,7, у фазу виходу в трубку – 12,4–20,9, у фазу викидання волоті – 5,3–10,6, у фазу молочної стиглості зерна – 4,8–4,6 відносних проценти. Вміст калію в рослинах при внесенні добрив був більшим порівняно із контролем у фазу кущіння – на 4,9–9,4, у фазу виходу в трубку – 11,8–26,9, у фазу викидання волоті – 8,2–12,4, у фазу молочної стиглості зерна – 35,7–45,2 відносних проценти.

Урожай вівса був різним залежно від умов року. Так, найбільший урожай у середньому по сортах та фонах удобрення був отриманий у 2008 році – 2,92 т/га, що на 1,05 т/га більше, ніж у 2006 році та на 1,44 т/га більше, ніж у 2007 році. У 2006 році середня врожайність зерна вівса становила 1,87 т/га, а у несприятливому 2007 році була на рівні 1,48 т/га (табл. 1). У середньому за три роки найбільшу врожайність зерна вівса отримали у варіанті, де вносили $N_{90}P_{60}$ – вона складала 2,27 т/га, що більше за контроль на 0,34 т/га та більше за варіант $N_{60}P_{40}$ на 0,20 т/га (у середньому по сортах). При внесенні $N_{60}P_{40}$ приріст урожаю

зерна по відношенню до контролю був меншим – 0,14 т/га. У процентах прибавка врожаю на фоні N₆₀P₄₀ становила 7,3 %, а на фоні N₉₀P₆₀ – 17,6 % у порівнянні із врожайністю на неудобреному варіанті. Таким чином, застосування мінеральних добрив у дозі N₉₀P₆₀ при вирощуванні вівса виявилось найбільш ефективним.

Таблиця 1. Урожайність вівса залежно від удобрення та сорту, т/га

Роки досліджень	Фон удобрення, кг д.р./га (В)		
	N ₀ P ₀ (контроль)	N ₆₀ P ₄₀	N ₉₀ P ₆₀
Сорт Чернігівський 27 (А)			
2006	1,73	1,89	2,18
2007	1,42	1,54	1,52
2008	2,75	2,92	3,37
Середнє 2006–2008 рр.	1,97	2,12	2,36
Сорт Скакун (А)			
2006	1,63	1,79	2,01
2007	1,38	1,53	1,51
2008	2,64	2,71	3,00
Середнє 2006–2008 рр.	1,89	2,01	2,17

НІР₀₅, т/га (2006 р.): А – 0,105; В – 0,129; АВ – 0,182.

НІР₀₅, т/га (2007 р.): А – 0,100; В – 0,123; АВ – 0,173.

НІР₀₅, т/га (2008 р.): А – 0,108; В – 0,132; АВ – 0,186.

Серед багатьох агротехнічних факторів, що сприяють підвищенню ефективності добрив, велика роль належить сорту. Наші дослідження показали, що сорти вівса неоднаково реагують на дози мінеральних добрив. Так, у середньому по фонах живлення врожайність по сорту Чернігівський 27 підвищувалася: у 2006 р. – на 0,31 т/га, у 2007 р. – на 0,11 т/га, у 2008 р. – на 0,40 т/га; а по сорту Скакун відповідно на 0,27, 0,14 та 0,22 ц/га. У процентах прибавка врожаю по сорту Чернігівський 27 складала: у 2006 р. – 17,6 %, у 2007 р. – 7,8 %, у 2008 р. – 14,4 %; а по сорту Скакун відповідно 16,6, 10,2 та 8,2 %. Як бачимо, сорт Чернігівський 27 мав більші прирости врожаю зерна від добрив у 2006 та 2008 роках, сприятливих по вологозабезпеченості, а сорт Скакун – дещо менші, але стабільні прирости протягом всіх трьох років досліджень, включаючи гостропосушливий 2007 рік.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Таким чином, дослідження показали, що мінеральні добрива є потужним фактором, який сприяє підвищенню вмісту основних поживних речовин у рослинах та, в кінцевому підсумку, збільшенню врожайності зерна вівса. Найвищі показники врожайності (по 2,17–2,36 т/га залежно від сорту) забезпечує внесення основного удобрення у кількості N₉₀P₆₀.

Отже, правильний вибір дози мінерального добрива надасть можливість

отримувати в умовах південного Степу України зерна вівса на 17,6 % більше.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні фітосанітарного стану агроценозу та зернової продуктивності вівса у зв'язку із зміною клімату та основних показників родючості ґрунту, а також оновлення сортового асортименту.

Література

-
1. *Алещенко П. И.* Пути увеличения производства семян ячменя и овса в засушливых условиях / *П. И. Алещенко* // Селекция и семеноводство. – 1987. – № 2. – С. 29–30.
 2. *Волкодав В. В.* Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / *В. В. Волкодав.* – К., 2000. – Вип. 1. Загальна частина. – 100 с.
 3. *Гапиенко А. А.* Влияние удобрений на урожай овса и агрохимические показатели карбонатного чернозема в Предгорье Крыма / *А. А. Гапиенко, М. Е. Сычевский* // *Агрохимия.* – 1990. – № 1. – С. 49–52.
 4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта: [учебник] / *Б. А. Доспехов.* – изд. 5-е, доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
 5. *Митрофанов А. С.* Овес / *А. С. Митрофанов, К. С. Митрофанова.* – М. : Колос, 1972. – 269 с.
 6. *Кукреши Н. П.* Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна овса / *Н. П. Кукреши, В. С. Безсилко* // *Агрохимия.* – 1990. – № 4. – С. 64–67.
-