

ФОРМУВАННЯ ГУСТОТИ ПОСІВІВ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА СОРТУ

Викладено результати досліджень із вивчення впливу мінеральних добрив на формування елементів густоти продуктивного стеблостою різних сортів вівса.

Ключові слова: овес, добрива, сорт, густина, збереженість, продуктивна кущистість.

Изложены результаты исследований по изучению влияния минеральных удобрений на формирование элементов густоты продуктивного стеблестоя разных сортов овса.

Ключевые слова: овес, удобрения, сорт, густота, сохранность, продуктивная кустистость.

The results of researches on study of influence of mineral fertilizers to contents of elements of density of productive of plant stand different sorts of oat.

Key words: oats, fertilizers, cultivars, density, survival rate, productive tillering.

Постановка проблеми. Овес – типова зернова культура для України, відома з X-XI століття. Культура має продовольче, кормове та агротехнічне значення, що визначає досить стійкий попит на зерно вівса на внутрішньому ринку. В останні роки зростає зацікавлення вівсом і як джерелом здорової, дієтичної і лікувальної їжі.

Однак низький рівень сучасного ресурсного забезпечення технологій вирощування змушує виробників надавати перевагу більш врожайним та прибутковим культурам, ніж овес. Проте, як свідчить світова практика, овес має високий потенціал врожайності. У Швеції врожайність вівса становить 44,4 ц/га, Німеччині та Франції – 45,0 ц/га, Великобританії – 69,0 ц/га [1]. Рекордна його врожайність досягала рівня 106,0 ц/га.

Для одержання високих та сталих врожаїв зерна фуражних культур першочергового значення набуває розробка та вдосконалення зональних технологій їх вирощування. Зокрема, у зоні Південного Степу України недостатньо вивчений вплив доз мінеральних добрив та сортів на ріст, розвиток та формування продуктивності рослин вівса, не встановлено резерви підвищення урожайності зерна та його якості залежно від цих агроприймів. Водночас, завдяки удосконаленню окремих елементів технології вирощування вівса можливо забезпечити високу продуктивність рослин та стабільну за роками урожайність зерна.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Одним із найважливіших факторів, що визначає майбутню продуктивність зернової культури, є густина рослин на одиниці площі. Якщо посів зріджений і рослин на 1 м² мало, то, незважаючи на добрий розвиток кожної з них, урожай буде невеликим. При загущенні

посіву індивідуальна продуктивність окремої рослини зменшується, однак сумарний врожай з одиниці площі може збільшуватися, досягнувши свого максимуму, а потім різко знижується в міру збільшення густоти стеблостою. Таким чином, як зріджений посів, так і загущений призводять до недобору врожаю. Найбільший збір зерна досягається за оптимальної площі живлення рослин, розмір якої зумовлюється ґрунтово-кліматичними та агротехнічними умовами, а також біологічними особливостями сортів [2, 3].

Для вівса оптимальна густина стояння рослин у фазу сходів становить 300-350 шт/м², і багато дослідників відзначають залежність цього показника від агрометеорологічних умов окремо взятого року [2; 3; 4]. У польових умовах не завжди вдається повністю зберегти до збирання ту кількість рослин, яка зійшла – протягом вегетації частина їх відмирає внаслідок нестачі вологи, поживних речовин, ураження шкідниками та ін.

У дослідях В. А. Чорного та А. Р. Майорової [4] відмічений значний вплив мінеральних добрив на виживанність рослин вівса. Автори вказують, що виживанність рослин на неудобренних ділянках була на 6,2-12,6 % нижчою ніж на фоні N₆₀P₉₀K₆₀. Однак у дослідженнях Н. С. Ігітової [5] значної зміни у виживанності рослин залежно від умов живлення не встановлено.

Чим вища збереженість рослин за вегетаційний період, тим більшою є густина продуктивного стеблостою. За даними А. І. Разумкіна та Г. А. Матвєєва [6], для отримання середнього врожаю зерна вівса (20-25 ц/га) кількість продуктивних стебел на одному квадратному метрі повинна бути не менше 400-450, для більш високого врожаю – 480-500. Інші автори [7] вважають оптимальною густиною продуктивного стеблостою

ярих культур 400-500 шт./м² і відмічають значну залежність її від мінеральних добрив. Так, за внесення повного мінерального добрива N₆₀P₄₅K₄₅ густина продуктивного стеблостою вівса була 495 шт./м², і врожай вівса сформувався на рівні 35,9 ц/га, у той час як без внесення добрив ці показники склали відповідно 343 та 19,6. За даними зарубіжних авторів [8], внесення азотних добрив у кількості 40, 60 та 80 кг д. р./га забезпечило збільшення продуктивних стебел вівса на деградованому чорноземі відповідно на 24, 20, 29 шт./м² (з 379 до 408). Ці питання при вирощуванні вівса у степовій зоні вивчені недостатньо, що й зумовлює актуальність досліджень.

Мета і завдання дослідження. Дослідити вплив мінеральних добрив на формування елементів густоти продуктивного стеблостою при вирощуванні різних сортів вівса.

Матеріал і методика дослідження. Науково-дослідну роботу виконували в Миколаївському національному аграрному університеті, експериментальну частину – на землях СТОВ «Україна» Очаківського району Миколаївської області протягом 2006-2008 рр. Об'єктом досліджень були сорти вівса Чернігівський 27 та Скакун. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний слабозмитий важкосуглинковий на лесах, вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,4 %, 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. Сівбу проводили рядковим способом (15 см) при настанні фізичної стиглості ґрунту сівалкою СЗ-3,6, норма висіву – 3,5 млн шт./га. У досліді застосовували такі види добрив: аміачна селітра (N 34 %) та суперфосфат простий (P 20 %), які вносили згідно зі схемою досліді розкидним способом під передпосівну культивування. При постановці досліджень керувались методиками, прийнятими в державному сортопробуванні сільськогосподарських культур [9], дисперсійний аналіз здійснювався на ПЕОМ за Б. А. Доспеховим [10].

Результати досліджень та їх обговорення. 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 в 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 в межах норми, причому опади випадали протягом всієї вегетації вівса, і досить їх значна частина випала в першій половині.

Аналіз проведених нами досліджень також свідчить про вплив погодних умов років на формування густоти стояння посівів. Так, кількість рослин вівса у фазу повних сходів у 2006 та 2008 роках становила відповідно 347-348 шт./м², а у 2007 році – 341 рослин на 1 м² у середньому за сортами та фонами живлення. До періоду збирання найбільше рослин зберігалася в умовах досить сприятливого за вологозабезпеченістю 2008 року – 328 шт./м² (94 %), а найменше – у 2007 році (242 шт./м² або 71 %). Така низька виживаність у 2007 році пов'язана з випадінням рослин внаслідок жорсткої повітряної та ґрунтової посухи.

Результати наших досліджень показали, що на удобрених варіантах спостерігалася тенденція до збільшення виживаності рослин вівса. Так, якщо в період повних сходів густина рослин на одиниці площі була практично однаковою на всіх варіантах, то до періоду збирання врожаю кількість рослин вівса на удобрених фонах була вищою на 6-18 рослин/м² (у середньому за сортами та роками), тобто тут виживало на 2,2-4,9 % більше рослин порівняно з неудобреним контролем (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив добрив на виживаність рослин вівса, %
(у середньому за 2006-2008 рр.)**

| Фон мінерального живлення (В) | Кількість рослин у фазу сходів, шт./м ² | Кількість рослин перед збиранням, шт./м ² | Вживаність рослин за вегетаційний період, % |
|---|--|--|---|
| Чернігівський 27 (А₁) | | | |
| Без добрив | 346 | 292 | 84,2 |
| N ₆₀ P ₄₀ | 346 | 296 | 85,4 |
| N ₉₀ P ₆₀ | 351 | 302 | 86,0 |
| Скакун (А₂) | | | |
| Без добрив | 344 | 275 | 79,8 |
| N ₆₀ P ₄₀ | 342 | 283 | 82,9 |
| N ₉₀ P ₆₀ | 344 | 302 | 87,8 |
| НР ₀₅ | А – 8,8; В – 10,8; АВ – 15,3. | А – 12,9; В – 15,9; АВ – 22,5. | А – 3,2; В – 3,9; АВ – 5,5. |

Серед удобрених варіантів найвищу густоту відзначили за внесення мінеральних добрив у дозі N₉₀P₆₀, яка в умовах 2006 і 2008 рр. становила відповідно

308 і 333 шт./м² на період збирання рослин, а у 2007 році ця величина становила лише 265 шт./м², що пов'язано із жорсткими агрометеорологічними умовами веге-

тації вівса, які склалися в цьому році. При вирощуванні сортів на удобрених варіантах суттєвої різниці у виживаності рослин не виявлено, окрім вирощування рослин на неудобреному фоні – тут на 4,4 % більше рослин зберігалося у посівах сорту Чернігівський 27.

Наші дослідження показали, що внесення мінеральних добрив збільшує кількість продуктивних стебел вівса на 22-43 шт./м² залежно від сорту та дози добрива

(середнє за три роки). При внесенні під передпосівну культивуацію N₆₀P₄₀ густина продуктивних стебел збільшувалась на 23 шт./м² або на 6,5 % порівняно з неудобреним фоном (у середньому за сортами та роками). А внесення N₉₀P₆₀ збільшувало цей показник на 42 шт./м² або 11,9 % у порівнянні з контролем (табл. 2).

Таблиця 2

Густина продуктивного стеблестою рослин вівса залежно від мінеральних добрив, шт./м²

| Фон мінерального живлення (В) | Сорт (А) | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|------|------|---------|--------|------|------|---------|
| | Чернігівський 27 | | | | Скакун | | | |
| | 2006 | 2007 | 2008 | Середнє | 2006 | 2007 | 2008 | Середнє |
| Без добрив | 434 | 220 | 450 | 368 | 395 | 180 | 435 | 337 |
| N ₆₀ P ₄₀ | 450 | 237 | 483 | 390 | 398 | 228 | 456 | 361 |
| N ₉₀ P ₆₀ | 465 | 245 | 522 | 411 | 410 | 234 | 489 | 378 |
| НІР ₀₅ | А – 8-11; В – 10-14; АВ – 14-19. | | | | | | | |

Важливе значення у формуванні врожаю зерна вівса має продуктивна куцистість, яка при зріженості може компенсувати густоту продуктивного стеблестою. На інтенсивність кушення значною мірою впливають мінеральні добрива та забезпечення рослин вологою [2; 3; 8]. Нашими дослідженнями встановлено, що в екстремальних умовах ґрунтової та повітряної посухи (2007 рік) рослини вівса мали найменше продуктивних стебел на рослину – 0,90-0,96 шт. залежно від сорту в середньому за фонами живлення. У більш сприятливі 2006 та 2008 роки коефіцієнт продуктивного кушення

коливався в межах 1,37-1,47 (табл. 3). На коефіцієнт продуктивного кушення впливали також біологічні особливості сортів. Так, у середньому за три роки більшим цей показник був у сорту Чернігівський 27 (1,23-1,33 порівняно з 1,19-1,23 у сорту Скакун залежно від фону мінерального удобрення). Найвищий коефіцієнт продуктивного кушення в рослин зафіксований на удобрених фонах – 1,27-1,28 шт. продуктивних стебел на рослину, що на 5,0-5,8 % перевищувало показники неудобреного фону.

Таблиця 3

Вплив мінеральних добрив на продуктивну куцистість рослин вівса роками досліджень

| Фон мінерального живлення (В) | Сорт (А) | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|------|------|---------|--------|------|------|---------|
| | Чернігівський 27 | | | | Скакун | | | |
| | 2006 | 2007 | 2008 | Середнє | 2006 | 2007 | 2008 | Середнє |
| Без добрив | 1,38 | 0,94 | 1,37 | 1,23 | 1,34 | 0,86 | 1,36 | 1,19 |
| N ₆₀ P ₄₀ | 1,42 | 0,98 | 1,46 | 1,29 | 1,37 | 0,97 | 1,41 | 1,25 |
| N ₉₀ P ₆₀ | 1,46 | 0,96 | 1,58 | 1,33 | 1,39 | 0,86 | 1,46 | 1,23 |
| НІР ₀₅ | А – 0,04; В – 0,05; АВ – 0,08. | | | | | | | |

Висновки. Отже, наші дослідження доводять, що максимальний відсоток збереження рослин (86,0-87,8 % залежно від сорту) відмічено на фоні N₉₀P₆₀. Внесення мінеральних добрив збільшує кількість продуктивних стебел вівса на 22-43 шт./м² залежно від сорту та дози добрива. Найбільша кількість продуктивних стебел спостерігається на фоні N₉₀P₆₀ (378-411 шт./м² залежно

від сорту). Коефіцієнт продуктивного кушення при внесенні добрив у дозах N₆₀₋₉₀P₄₀₋₆₀ підвищувався на 5-6 % порівняно з неудобреним контролем. Продуктивна куцистість рослин вівса залежить також і від погодних умов конкретного року – найбільшою вона була у вологосприятливому 2008 році, а найменша – у гостропосушливому 2007 році.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марухняк А. Я. Нові сорти вівса / А. Я. Марухняк, Г. І. Марухняк, А. О. Дацько // Селекція і насінництво. – Х., 2004. – Вип. 89. – С. 186-191.
2. Митрофанов А. С. Овес / А. С. Митрофанов, К. С. Митрофанова. – М. : Колос, 1972. – 269 с.
3. Савицкий М. С. Биологические и агрономические основы формирования высоких урожаев зерновых культур / М. С. Савицкий. – М., 1968. – 34 с.
4. Черный В. А. Действие минеральных удобрений и влияние норм высева на урожай овса и устойчивость его к полеганию / В. А. Черный, А. Р. Майорова // Сообщение Сахалинского НИИ. – 1957. – Вып. 5. – С. 12-14.
5. Игитова Н. С. Потребление питательных веществ и фотосинтетическая деятельность овса в полевых условиях : автореф. дис. ... канд. наук : спец. 06.01.09 «Растениеводство» / Н. С. Игитова. – М., 1970. – 22 с.

6. Разумкин А. И. Оптимальная густота стеблестоя овса в условиях Ивановской области / А. И. Разумкин, Г. А. Матвеев // Записки Ленинградского с.-х. института. – Ленинград : Иваново, 1971. – С. 32–36.
7. Храпцов Л. И. Нормы высева и удобрение овса / Л. И. Храпцов, С. В. Бондаренко // Зерновое хозяйство. – 1984. – № 4. – С. 26–27.
8. Suttie J. M. Fodder oats: a world overview / J. M. Suttie, S. G. Reynolds. – Rome : FAO, 2004. – 480 p.
9. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / В. В. Волкодав // Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – Вип. 1 : Загальна частина. – К., 2000. – 100 с.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М. : Агропромиздат. – 1985. – 351 с.

Рецензенти: Гамаюнова В. В., д. с.-г. н., професор;
Дудник А. В., к. с.-г. н., доцент.

© Качанова Т. В., 2014

Дата надходження статті до редколегії 19.12.2013 р.

КАЧАНОВА Тетяна Володимирівна – кандидат сільськогосподарських наук Миколаївського національного аграрного університету, м. Миколаїв.

Коло наукових інтересів: відродження культури вівса в зоні Південного Степу України.