

УДК 633.13: 631.8: 631.559.

В.В. Камінська, кандидат сільськогосподарських наук

О.Ф. Дудка, науковий співробітник

Б.В. Мушик, молодший науковий співробітник

ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН”

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

У світовому землеробстві вирішення проблеми дефіциту рослинного білка у галузі тваринництва та забезпечення населення високоякісними продуктами харчування було й залишається однією з головних складових підвищення рівня продовольчої безпеки. Часткове розв’язання цієї проблеми можливе завдяки розширенню посівних площ стратегічно важливих культур до яких слід віднести овес, зокрема його різновид овес голозерний (*Avena sativa nuda*).

На відміну від інших зернових культур, голозерний овес - це нова біологічно і енергетично цінна культура з високим вмістом цінних амінокислот, передусім лізину і метіоніну, та вітамінів групи В. Більшість білків вівса голозерного водорозчинні, а, значить, добре перетравлюються в організмі людей і тварин. Завдяки високій харчовій цінності цей продукт є ідеальним для дитячого і дієтичного харчування [1].

Окрім того, овес голозерний толерантний до ґрунтів, що свідчить про його високу пластичність [2]. Порівняно з плівчастими сортами вівса, в колоску яких міститься дві - три квітки, у голозерних сортів їх кількість складає від трьох до п’яти. Окрім того, особливою голозерного вівса є відсутність квіткових плівок на поверхні зернівки, алейроновий шар зерна гладкий, блискучий (дещо опушений), частіше нагадує зерно жита. Зернівка такої форми вівса знаходиться у м’якій квітковій плівці, яка нещільно її охоплює і практично повністю відокремлюється в процесі збирання зерна. Це забезпечує його переваги у процесі подальшого перероблення зерна [3].

Пошук шляхів істотного збільшення виробництва зерна вівса є наслідком зростання попиту на продукти його перероблення. Одним із них є удосконалення технології вирощування через призму оптимізації систем удобрення, захисту, поглибленого вивчення реакції різних сортів на умови вирощування. При цьому для отримання висо-

ких і стабільних урожаїв вівса важливо сформувати відповідну морфоструктуру рослин і структуру посіву, які б ефективно використовували вологу та елементи живлення впродовж вегетаційного періоду культури.

Саме такий підхід вимагає поглибленого вивчення впливу окремих елементів технології вирощування на формування урожаю і дасть змогу розробити прийоми, спрямовані на максимальну реалізацію потенціалу продуктивності сорту та водночас сприятиме раціональному використанню добрив і засобів захисту.

Мета. Метою наших досліджень було вивчення ефективності різних за рівнем інтенсифікації технологій вирощування вівса голозерного, за максимального використання ґрунтово-кліматичного та реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів.

Дослідження проводили впродовж 2007–2014 рр. на базі довготривалого стаціонарного досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи ННЦ “Інститут землеробства НААН” на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах з низькою забезпеченістю азотом, середньою калієм і підвищеною фосфором. Овес голозерний з нормою висіву 4,5 млн схожих насінин на гектар вирощували у сівозміні після кукурудзи на зерно. Предметом досліджень були сорти Самуель, Саломон і Скарб України.

Досліджували вплив різних доз повного мінерального добрива ($N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{30+30(IV)}$, $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30(IV)}$, $N_{45}P_{90}K_{90} + N_{45(IV)}$, $N_{60}P_{80}K_{80} + N_{60(IV)}$) під овес на фоні дії побічної продукції попередника і застосування інтегрованої системи захисту рослин від бур’янів, шкідників та хвороб. Дослід проводився методом розщеплених ділянок. Розмір ділянки - 420 м², облікова площа -25 -29 м². Врожайні дані обробляли статистичними методами. Супутні спостереження й обліки в досліді проводилися за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Багаторічні дослідження показали, що ця культура, на відміну від інших ярих зернових культур, характеризується вищою адаптивністю і стійкістю рослин до несприятливих стресових факторів навколишнього середовища. Зазначена особливість дає змогу рекомендувати її для висівання у надранні строки із нормою 4,5 – 5 млн схожих насінин на гектар (100 – 110 кг/га якісного відкаліброваного і протруєного насіння). За сприятливих погодних умов насіння вівса голозерного спроможне проростати щонайменше за 7-9 днів, тоді як тривалість періоду проростання насіння у вівса плівчастого за аналогічних умов подовжувалась на 4-5 днів. Насіння вівса голозерного використовує для проростання

дещо менше вологи, ніж плівчастого. Разом із тим, навіть незначне запізнення з сівбою веде до суттєвого зниження продуктивності культури. До речі, ця культура, порівняно з іншими ранніми ярими, здатна протистояти весняним посухам та переносити приморозки до мінус 6-8°C за рахунок добре розвиненої кореневої системи на ранніх фазах росту і розвитку.

Сучасні технології вирощування кожної сільськогосподарської культури повинні базуватися на розробленні моделей формування високопродуктивних агрофітоценозів з урахуванням сортових особливостей культури, ґрунтово-кліматичних умов зони, забезпечувати правильне і своєчасне визначення факторів, які обумовлюють величину реалізації потенціалу продуктивності агрофітоценозу і дозволяють активно керувати продукційними процесами. Оптимізувати процеси росту і розвитку рослини поряд із дією природних факторів можливо завдяки правильному і своєчасному застосуванню агротехнічних заходів. Серед них важливим є, зокрема, встановлення оптимальних доз мінеральних добрив за вирощування вівса голозерного, оскільки ця культура добре реагує на їх внесення.

Узагальнені результати досліджень показують, що рівень мінерального живлення істотно впливає на інтенсивність процесів куціння рослин вівса, забезпечуючи за різних доз добрив неоднакову густоту продуктивного стеблостою. Зокрема, використовуючи мінеральні добрива у дозах від $N_{30}P_{30}K_{30}$ до $N_{90}P_{90}K_{90}$ за вирощування вівса гол озерного, додатково можна отримати від 220 до 380 шт./м² продуктивних стебел та маси зерна з волоті 0,8 – 1,1 г. Продуктивний стеблостій у вівса голозерного на удобреному фоні може сягати від 520 до 670 шт./м² залежно від сортових особливостей та погодних умов. Слід зазначити, що на підвищеному фоні мінерального живлення процес куціння рослин може продовжуватися на пізніх етапах органогенезу, що полягає в утворенні непродуктивних стебел, так званого „підгону”. Це викликає додаткове загущення посівів, призводить до вилягання, ураження хворобами, нерівномірного дозрівання зерна та підвищення загальної вологості зернової маси під час збирання.

Вирощування вівса голозерного без внесення мінеральних добрив після кукурудзи на зерно призводить до формування одностеблових посівів із коефіцієнтом куціння близько 1. За таких умов рослини відчувають гострий дефіцит азоту протягом всієї вегетації, в результаті чого вага зерна із волоті складає лише 0,6-0,7 г, за маси

1000 зерен від 20 до 25 г, висота рослин не перевищує 65-70 см залежно від погодних умов та сортових особливостей.

Проведеними дослідженнями встановлено сортові особливості формування одного з найважливіших показників структури врожаю – маси 1000 зерен. Зокрема, у вівса голозерного сорту Скарб України залежно від умов вирощування сформувалося зерно з масою 1000 зерен на рівні 24-29 г, тоді як у сортів Самуель і Саломон цей показник складав лише 18-22 г.

Відмічено, що наслідком більшої щільності стеблостою вівса голозерного, вищої кількості загальної надземної маси рослин і їх висоти у зазначених варіантах технологій, відмічена тенденція до зменшення забур'яненості, що є наслідком вищої конкурентоспроможності рослин у боротьбі з бур'янами. Завдяки цій особливості овес, на відміну від інших ярих зернових культур, у більшою мірою придатний для вирощування за органічної системи землеробства.

Інтегруючим показником впливу вище досліджуваних факторів, і перш за все, рівня удобрення, залишається урожайність вівса. Частка участі цього фактора у формуванні продуктивності становила 68%.

Серед досліджуваних варіантів найвищий приріст врожаю зерна вівса голозерного – 1,86 т/га відносно до контрольного неудобреного варіанта отримано за внесення мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ на фоні побічної продукції попередника та інтегрованої системи захисту. Окупність 1 кг добрив зерном за такого поєднання елементів технології вирощування становила 6,9 кг (рис. 1).

Встановлено, що найефективнішою системою удобрення вівса голозерного на темно-сірому опідзоленому ґрунті з середнім вмістом K_2O та підвищеним P_2O_5 була та, за якої вносили N_{60} на фоні загортання побічної продукції попередника та застосування інтегрованого захисту. Рівень урожайності при цьому становив 3,14 т/га за показників на контролі 1,49 т/га, за високої окупності 1 кг добрив зерном – 31,6 кг

Слід відмітити, що застосування мінеральних добрив у дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$, в поєднанні з інтегрованою системою захисту посівів від шкочинних об'єктів за вирощування вівса голозерного забезпечило приріст лише 0,10 т/га до вищезгаданої технології, а в окремі роки досліджень урожайність відмічалась на одному рівні.

Одержані результати свідчать, що подальше зростання доз мінеральних добрив на фоні інтегрованого захисту від хвороб та шкідників призводить до неістотного підвищення, а в окремі роки

навіть і до зниження урожайності вівса всіх досліджуваних сортів. При цьому головним лімітуючим фактором було вилягання посівів у період формування зернівок.

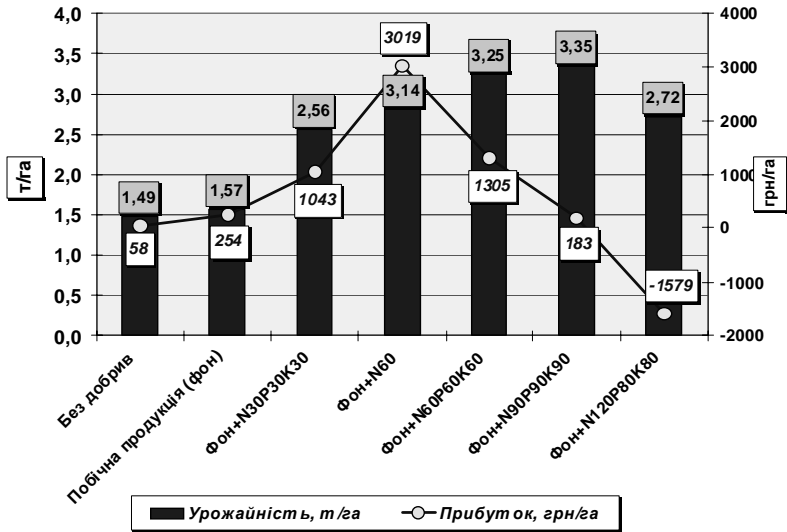


Рис.1. Ефективність вирощування вівса голозерного, середнє за 2007-2014 рр.

Щодо якості зерна варто відмітити, що овес голозерний здатний формувати зерно з високим вмістом білка.

Так, при його вирощуванні після кукурудзи на зерно за технології, де протягом восьми років застосовували лише побічну продукцію попередника вміст білка в зерні знаходився в межах 12,0 – 12,5%. За внесення мінеральних добрив виявлена тенденція до збільшення вмісту білка в зерні, особливо з підвищенням доз добрив.

В умовах ринкової економіки найважливішим показником ефективності технологічного процесу є умовно чистий прибуток.

За результатами економічної оцінки встановлено, що найбільший прибуток (3019грн./га) та рентабельність (71 %) за собівартості зерна 811 грн. забезпечив варіант технології, який передбачав застосування лише азотних добрив в дозі N₆₀ та інтегрованої системи захисту рослин від хвороб і шкідників після попередника кукурудза на зерно (рис. 1).

Внесення підвищених доз мінеральних добрив за вирощування досліджуваних сортів вівса обумовило зниження прибутку з одиниці площі і рентабельності.

Висновки.

Таким чином, в умовах північної частини Лісостепу України формування урожаю зерна вівса голозерного на рівні 3,35 т/га а в сприятливі за погодними умовами роки до 4,40 т/га відбувається за оптимізації умов живлення з внесенням під культуру мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ на фоні інтегрованої системи захисту від бур’янів, шкідників і хвороб.

1. Соц С.М. Технологічні властивості вітчизняного зерна голозерного вівса /С.М. Соц, І.О. Кустов // *Хранение и переработка зерна.*- 2012. - №4.-С.47-48
2. Кривобочек В.Г., Вельмисева Л.Е. Точная адаптивная сортовая агротехника – резерв увеличения производства зерна // *Достижения науки и техники АПК.-2005. - №2. -С.12-14*
3. Аниканова З. Голозерный овес – ценное сырье для выработки крупы / З. Аниканова, В. Бакеев // *Хлебопродукты – 2001.- №2. -С. 31-33.*

Наведено результати досліджень із вивчення особливостей формування основних показників росту і розвитку рослин, структурних показників, врожайності та якості зерна вівса голозерного сортів Самуель, Саломон і Скарб України залежно від умов року, доз мінеральних добрив на фоні побічної продукції попередника та інтегрованого захисту. Виявлені переваги сорту Скарб України над іншими досліджуваними сортами, а також варіантів із середніми рівнями добрив (N_{60} та $N_{60}P_{60}K_{60}$) і відповідно негативну реакцію досліджуваних сортів культури на високі дози удобрення.

Ключові слова: овес голозерный, сорти, система удобрення, система захисту, урожайність, якість.

Приведены результаты исследований по изучению особенностей формирования основных показателей роста и развития растений, показателей структуры, урожая и качества зерна овса голозерного сортов Самуэль, Саломон и Скарб Украины в зависимости от условий года, доз минеральных удобрений на фоне побочной продукции предшественника и интегрированной системы защиты. Выявлено преимущества сорта Скарб Украины над другими исследуемыми сортами, а также варианты со средними уровнями удобрений (N_{60} та $N_{60}P_{60}K_{60}$) и соответственно отрицательную реакцию исследуемых сортов культуры на высокие дозы удобрений.

Ключевые слова: овес голозерный, сорта, система удобрення, система защиты, урожайность, качество.

The results of studies on the characteristics of the formation of the main indicators of growth and development, structural performance, yield and quality of grain naked oats' varieties Samuel, Salomon and Skarb Ukraine depending on the years conditions, the doses of fertilizers on the background of the precursor-product and integrated plant protection system. Advantages of the variety Skarb Ukraine over other varieties studied, as well as options for middle-fertilizers (N_{60} and $N_{60}P_{60}K_{60}$) and therefore a negative reaction of studied varieties of culture on high doses of fertilizer.

Keywords: *naked oats, varieties, fertilizer system, plant protection system, yield, quality.*

Рецензенти:

Вишнівський П.С. — д. с.-г. наук

Асанішвілі Н.М. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 17.10.2014 р.