

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО

О. І. Желязков, О. О. Педаш, кандидати сільськогосподарських наук;

О. В. Бойко, Ю. М. Прядко

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведено результати досліджень з вивчення особливостей вирощування тритикале озимого сорту Амфідиплоїд 52. Досліджено вплив строків сівби та норм висіву насіння на продуктивність і якість зерна культури. Кращі варіанти забезпечили врожай 5,3 т/га з вмістом білка в зерні 10,7 % та клейковини 20,1 %.

Ключові слова: *тритикале озимий, строки сівби, норми висіву насіння, урожайність, якість зерна.*

Переваги і значення тритикале озимого найбільше проявляються за складних погодних умов взимку. Ця культура відзначається високою врожайністю і підвищеними адаптивними властивостями. Оскільки тритикале поєднує в собі цінні властивості жита і пшениці, має високі потенційні можливості з підвищення зернової продуктивності [1].

До останнього часу технологічні елементи вирощування тритикале озимого в степовому регіоні практично не розроблялися, в основному вони були запозичені з технології вирощування інших зернових колосових культур, зокрема пшениці озимої.

В зв'язку з реформуванням аграрної галузі можливість вирощування тритикале озимого як і інших озимих колосових культур по традиційних попередниках (пар чорний та зайнятий, багаторічні трави та ін.) є обмеженою. З цієї причини важливого значення набуває розробка оптимальних технологічних елементів вирощування тритикале озимого по недостатньо вивчених попередниках, зокрема стерньових, частка яких в загальній структурі посівних площ останніми роками суттєво збільшилась.

Мета роботи полягала у вивченні впливу строків сівби та норм висіву насіння тритикале озимого на формування елементів продуктивності, урожайності та якості зерна при вирощуванні культури після ярого ячменю.

Досліди закладали в дослідному господарстві «Дніпро» (Інститут зернового господарства, Дніпропетровська обл.) в 2006–2009 рр. Грунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземом звичайним малогумусним слабоеродованим. Вміст гумусу в орному шарі становить 3,1–3,3%, загального азоту – 0,17–0,18%, рухомого фосфору – 125–144 мг/кг, обмінного калію – 69–118 мг/кг абсолютно сухого ґрунту (за Чириковим).

Дослідження проводили у польовому трифакторному досліді методом послідовних ділянок, розміщених систематичним способом. Площа елементарної ділянки 60 м², облікова – 40 м², повторність – триразова. Насіння тритикале озимого сорту Амфідиплоїд 52 висівали в три строки – 5, 15 та 25 вересня, норма висіву 3, 4, 5 млн схожих насінин/га. Дослідження і спостереження в досліді виконували згідно з загальноприйнятими методичними рекомендаціями [2, 3].

Після збирання ячменю ярого пожнивні рештки подрібнювали дисковими лушпильниками або важкими дисковими боронами. Обробіток ґрунту на глибину 10–12 см проводили культиватором КПС-3,8. Мінеральні добрива вносили з розрахунку N₆₀P₆₀K₃₀ під передпосівну культивування, а рано навесні по мерзлоталому ґрунту проводили азотне підживлення посівів у дозі 30 кг/га д. р. Сіяли сівалкою СН-16. Спосіб сівби – суцільний рядковий, глибина загортання насіння 5–6 см. З метою поліпшення умов проростання насіння проводили ущільнення ґрунту кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6А.

Збирали врожай прямим комбайнуванням («Sampo 500»). Облік та відбір зразків зерна для визначення показників якості проводили під час збирання. При цьому користувалися методами, передбаченими діючими ДСТУ. Пробні випічки хліба робили згідно з загальноприйнятими методиками [4].

Відомо, що максимальний урожай зерна може сформувати агроценоз, який за своїми параметрами – кількістю рослин на одиниці площі, загальною та продуктивною кущистістю рослин, кількістю та масою зерен в колосі – наближається до оптимальних показників [5].

Внаслідок комплексного впливу абіотичних та біотичних факторів на рослини тритикале озимого під час вегетації формувалися неоднакові за показниками елементи структури врожаю, які в свою чергу різнилися по варіантах досліду залежно від поставлених на вивчення технологічних прийомів.

Аналіз одержаних експериментальних даних свідчить, що в середньому за роки досліджень найбільшу висоту мали рослини тритикале озимого за сівби 5 вересня, найменшу – у варіантах досліду з сівбою 25 вересня. Висота рослин на цих ділянках залежно від норми висіву насіння становила 96,2–100,5 та 85,4–93,7 см відповідно (табл. 1).

На висоту рослин тритикале озимого безпосередньо впливала густота посівів, яка визначалась переважно нормою висіву насіння. Так, при всіх строках сівби найбільший лінійний приріст був у рослин на ділянках з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, найменший – у варіантах з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га. Підвищення норми висіву насіння призводило до зменшення площі живлення рослин, що загострювало конкуренцію за фактори життя. В зв'язку з цим рослини в загущених посівах відзначалися більш інтенсивним лінійним приростом, оскільки намагалися отримати більше сонячної енергії, але при цьому вони мали обмежений поживний режим порівняно з рослинами на ділянках з меншими нормами висіву. За таких умов простежувалося збільшення висоти рослин тритикале озимого.

1. Структурні елементи врожаю тритикале озимого залежно від строків сівби та норм висіву насіння (2007–2009 рр.)

| Елементи структури врожаю | Строки сівби | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|------|-------|------------|------|------|------------|------|------|
| | 5 вересня | | | 15 вересня | | | 25 вересня | | |
| | норми висіву, млн схожих насінин/га | | | | | | | | |
| | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| Висота рослин, см | 96,2 | 98,3 | 100,5 | 92,6 | 94,6 | 98,4 | 85,4 | 87,5 | 93,7 |
| Довжина колосу, см | 8,6 | 8,5 | 8,2 | 8,4 | 8,2 | 8,1 | 8,3 | 8,0 | 7,9 |
| Кількість зерен в колосі, шт | 30,0 | 29,0 | 27,0 | 28,0 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 26,0 | 25,0 |
| Маса зерна з колосу, г | 1,3 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Маса 1000 зерен, г | 40,8 | 42,7 | 39,9 | 41,2 | 39,9 | 41,5 | 44,6 | 44,3 | 43,9 |

В наших дослідках строки сівби та норми висіву насіння впливали на формування головних ознак продуктивності колосу, зокрема, на його довжину, озерненість та масу зерна.

Експериментальні дані свідчать, що найдовший колос (в середньому 8,6 см) рослини мали у варіантах при сівбі 5 вересня з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га. При збільшенні норми висіву до 5 млн схожих насінин/га (сівба в цей же строк) довжина колосу зменшувалася і становила 8,2 см. Аналогічну тенденція щодо впливу норми висіву насіння на довжину колосу тритикале озимого ми мали і у варіантах більш пізніх строків сівби.

Найбільшу кількість зерен в колосі формували рослини за сівби 5 вересня, при цьому залежно від норм висіву насіння вона коливалась від 27 до 30 шт, за сівби 25 та 15 вересня – від 25 до 27 та від 27 до 28 шт відповідно.

Найменшу масу зерна з колосу формували рослини тритикале озимого при сівбі 25 вересня (1,1 г), найбільшу – 5 вересня (1,3 г). При всіх строках сівби найбільшою масою зерна з колосу відзначались варіанти досліду з найменшою нормою висіву – 3 млн схожих насінин/га. За сівби цієї нормою 5 вересня маса зерна з колосу становила 1,3 г, 15 вересня – 1,2 г, 25 вересня – 1,2 г. Збільшення норми висіву насіння, а отже, загущення посівів, викликало зменшення маси зерна з колосу.

Разом з тим, було встановлено, що найбільшою масою 1000 зерен відрізнялися рослини в посівах пізнього строку сівби (25 вересня) – залежно від норми висіву насіння вона коливалась від 43,9 до 44,6 г.

Найменшу масу 1000 зерен мали рослини при сівбі 5 вересня – від 39,9 до 42,7 г відповідно нормам висіву 5 та 4 млн схожих насінин/га.

В середньому за роки досліджень найвищу врожайність тритикале озимого (5,36 т/га) було отримано за сівби 25 вересня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га. За рівнем врожайності варіанти з нормами висіву 3; 4 та 5 млн схожих насінин/га і сівбою 25 вересня перевищували варіанти зі строком сівби 5 вересня – на 0,39; 0,62 та 0,25 т/га відповідно (табл. 2).

2. Урожайність тритикале озимого залежно від строків сівби та норм висіву насіння, т/га

| Строк сівби | Норма висіву, млн схожих насінин/га | Роки | | | Середнє |
|--------------------------|-------------------------------------|------|------|------|---------|
| | | 2007 | 2008 | 2009 | |
| 5 вересня | 3 | 3,21 | 6,12 | 4,32 | 4,55 |
| | 4 | 3,31 | 6,41 | 4,50 | 4,74 |
| | 5 | 3,73 | 6,19 | 4,48 | 4,80 |
| 15 вересня | 3 | 2,19 | 6,01 | 4,43 | 4,21 |
| | 4 | 2,34 | 6,27 | 4,94 | 4,52 |
| | 5 | 2,31 | 6,51 | 5,14 | 4,65 |
| 25 вересня | 3 | 3,49 | 6,61 | 4,71 | 4,94 |
| | 4 | 3,88 | 7,38 | 4,83 | 5,36 |
| | 5 | 3,85 | 7,29 | 4,01 | 5,05 |
| НІР ₀₅ , т/га | для строків сівби | 2,8 | 3,07 | 2,2 | |
| | для норм висіву насіння | 1,7 | 2,9 | 1,1 | |
| | для взаємодії | 3,5 | 3,7 | 2,8 | |

Аналіз отриманих врожайних даних окремо по роках досліджень свідчить про значний вплив на формування врожаю зерна гідротермічних умов під час вегетації. Так, найбільшу врожайність посіви тритикале озимого забезпечили в 2008 р., оскільки були оптимальні умови для вегетації рослин – рівномірно випадали опади під час формування елементів продуктивності. Врожайність тритикале озимого в 2008 р. залежно від поставлених на вивчення технологічних елементів коливалась від 6,01 до 7,38 т/га. Найменший врожай зерна (2,19–3,88 т/га) культура сформувала в 2007 р., коли кількість опадів у весняно-літній період вегетації була критично низькою.

Визначення основних показників якості зерна тритикале озимого дало можливість встановити вплив на них строків сівби, норм висіву насіння та погодних умов під час проведення досліджень.

В наших досліджах простежувалася тенденція до погіршення якості зерна тритикале озимого в напрямку від раннього строку сівби до пізнього. При цьому мала місце зворотна залежність між розмірами врожаю зерна та його якістю. У варіантах досліджу з найбільшою врожайністю (25 вересня) якісні показники зерна відповідали найнижчим значенням – кількість білка в зерні становила лише 9,8%, а клейковини – 18,4%. Натомість, найбільший вміст білка (10,7%) та клейковини (20,1%) в зерні був при сівбі 5 вересня (табл. 3).

3. Якість зерна тритикале озимого залежно від строків сівби (норма висіву насіння – 4 млн схожих насінин/га, 2007–2009 рр.)

| Строк сівби | Натура зерна, г/л | Вміст в зерні, % | | ІДК, од. пр. | Седиментація, мл | Об'єм хліба, см ³ |
|-------------|-------------------|------------------|------------|--------------|------------------|------------------------------|
| | | білка | клейковини | | | |
| 5 вересня | 785 | 10,7 | 20,1 | 43 | 38 | 615 |
| 15 вересня | 797 | 10,4 | 19,9 | 42 | 40 | 570 |
| 25 вересня | 793 | 9,8 | 18,4 | 38 | 34 | 543 |

Аналогічну тенденцію щодо формування вищої якості зерна менш врожайними посівами в своїх дослідях виявили й інші дослідники, які пояснюють цей факт нерівномірністю дозрівання рослин тритикале озимого в посівах різних строків сівби під впливом посушливих умов у весняно-літній період вегетації [6].

Пробні випічки показали, що найбільший об'єм хліба був при сівбі тритикале озимого 5 вересня – 615 см³, в той час як за сівби 25 вересня – 543 см³.

Таким чином, було встановлено, що за роки досліджень сорт тритикале озимого Амфідиплоїд 52 при вирощуванні після ярого ячменю найвищу врожайність (5,36 т/га) забезпечував при сівбі 25 вересня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га, а найвищі показники якості зерна – при сівбі 5 вересня.

Бібліографічний список

1. Федорова Н. А. Сортовая агротехника зерновых культур / Н. А. Федорова, В. Н. Гармашов, Костромитин [и др.]. – К.: Урожай, 1989. – С. 175–178.
2. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. В. С. Цикова и Г. Р. Пикуша. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
3. Методика державного сортовипробування с.-г. культур / За ред. В. В. Вовкодава. – К., 2001. – 65 с. – (Випуск другий).
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
5. Сечник Л. К. Тритикале / Л. К. Сечник, Ю. Г. Сулима. – М.: Колос, 1994. – 294 с.
6. Гірко В. С. Тритикале озиме / В. С. Гірко, Н. А. Сабадин // Насінництво. – 2004. – № 5. – С. 21–25.