

ФОРМУВАННЯ ЦЕНОЗУ РОСЛИН ЖИТА ОЗИМОГО НА ДІЛЯНКАХ ГІБРИДИЗАЦІЇ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РІВЕНЬ ПРОЯВУ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ

Д.К. Єгоров, В.А. Циганко, О.О Штефан, О.О. Олійник
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Наведено результати трьохрічних досліджень з вивчення впливу агротехнічних заходів на формування макроценозу рослин материнської форми гібридів жита на ділянках гібридизації. Встановлено закономірності прояву ознак продуктивності рослин при різних способах та нормах висіву. Загущення посівів на ділянках гібридизації (норма сівби 3,5 – 4,0 млн. зерен/га) призводить до зменшення показників основних ознак, які формують продуктивність. Та навпаки, при використанні норм сівби 0,75 – 1,0 млн. зерен/га показники ознак, які формують продуктивність, збільшуються, наприклад, ознака кількість продуктивних пагонів з рослини, в середньому за три роки, була вище на 3,8 шт., ніж при використанні норми сівби 3,0 млн. зерен/га.

Жито озиме, гібриди, ділянки гібридизації, ознаки продуктивності

Зерно є гарантом продовольчої безпеки будь-якої держави. Але, не зважаючи на значення хліба в культурі і традиції його споживання, все ж таки посівні площі під житом за останнє десятиліття суттєво скоротилися. Жито є важливим хлібним злаком, але на теперішній час ця культура не має того визнання українців, на яке заслуговує. Це цілком залежить від зміни традиційного харчування і смаків і, на жаль, не на користь житнього хліба. Ми відійшли від вікових традицій харчування і, як результат, з кожним роком погіршується стан здоров'я населення країни.

Озиме жито є однією з основних хлібних культур в країнах Європи, в тому числі і Україні, має високу зимостійкість і посухостійкість, відзначається невибагливістю до ґрунтів і попередників, менше ніж інші зернові культури уражується збудниками хвороб, добре реагує на удобрення та інші агротехнічні прийоми.

Для забезпечення науково обґрунтованих потреб людини в житньому хлібі необхідно *50 кг зерна жита на рік*. Розрахункова кількість продовольчого зерна жита для України має складати *2,3 млн. тонн на*

рік. Середня урожайність жита за останні роки складає 2,1 т/га. Для забезпечення потреб населення України необхідно мати посівну площу озимого жита біля 1 млн. га.

Для інтенсифікації виробництва продовольчого зерна жита необхідно впроваджувати в виробництво принципово нові, сучасні інноваційні розробки, які мають більш високу врожайність, зимостійкість, посухостійкість, стійкість проти вилягання, толерантні до хвороб і ушкодження шкідниками, з високою якістю зерна й придатністю до механізованого збирання. Представниками такого типу розробок є гібриди жита озимого.

За рахунок вирощування гібридів жита озимого, урожайність яких за рахунок ефекту гетерозису вища ніж у сортів мінімум на 15%, можливо забезпечити виробництво необхідної кількості зерна не збільшуючи посівні площі під житом.

Сучасним і перспективним методом підвищення врожайності озимого жита може бути лінійна, гетерозисна селекція. Піонерами у використанні цього напрямку в селекції є науковці Німеччини. На теперішній час в даній країні у виробництві знаходиться більше 15 гібридів, що дало змогу на площі майже в 1 млн. га отримувати понад 5 т зерна озимого жита з кожного гектара.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН вперше в Україні і серед країн СНД створено і передано в 2000 році на Державне сорто випробування гібрид озимого жита Первісток F₁. За результатами Державного випробування його занесено до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2003 рік.

За результатами Державного випробування в 2003-2004 рр. гібрид Юр'ївець занесено в Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні, на 2005 рік і пропонується для поширення в Лісостеповій та Степовій зонах України. При врожайності 7,56 т/га гібрид мав вміст білка 13,2 % та число падання 229 сек., об'єм хліба в дослідях із 100 г борошна був найвищим – 353 мл. В 2004 році на Вовчанській ДС Харківської області було зафіксовано врожай цього гібрида – 8,19 т/га, який є найвищим.

З 2007 року до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, внесено гібрид Слобожанець для Лісостепової та Степової зон України.

При врожайності 6,8 т/га в 2006 році гібрид мав найкращі хлібопекарські якості: вміст білка 11,2%, число падання 320 сек., об'ємний вихід хліба із 100 г муки - 401 мл. В 2009 році до Державного сорто випробування передано, перший в Україні трьохлінійний гібрид Харлей F₁, а 2010 році гібрид Хаір F₁. З 2010 року в Інституті експертизи сортів рослин України проходять вивчення на патентоспроможність три батьківських компоненти та два простих ЧС гібриди жита озимого, які є компонентами зареєстрована-

них гібридів. В 2011 році в Національний центр генетичних ресурсів рослин України передано спеціально – ознакову колекцію ліній – закріплювачів стерильності, яка є унікальною в Україні.

Таким чином, створення високогетерозисних гібридів стало логічним завершенням теоретичних і практичних доробок Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, які проводяться в інституті протягом 30 років.

Гібридне жито за генетичною суттю є рослиною нового типу, створеною на основі стерильних і фертильних ліній з високою загальною та специфічною комбінаційною здатністю, при схрещуванні яких спостерігається високий рівень гетерозису за всіма ознаками продуктивності.

Дослідження зі створення гібридів озимого жита пріоритетні в Україні. Відповідно цьому – оптимальний вибір методів отримання гібридного насіння та розробка технологій вирощування гібридів у виробництві є також пріоритетними.

На теперішній час в Україні відсутні теоретично обґрунтована аналітична модель гібриду жита озимого, методи створення гібридів, принципів підбору батьківських компонентів, методика насінництва гібридів озимого жита, що не дозволяє в повній мірі впроваджувати новачі та інтенсифікувати виробництво жита.

Питання розробки методу отримання гібридного насіння у жита є актуальним як в науковому, так і економічному відношеннях. Насіння гібридів на стерильній основі можна отримувати вирощуванням батьківських форм в перемінних смугах або шляхом їх механічної суміші. В механічній суміші опилувач складає 5-10 % від кількості насіння материнської форми.

Такий спосіб отримання гібридного насіння є економічно найбільш вигідним: немає необхідності займати додаткову площу для опилувача та робити межі між батьківськими смугами. Врожайність гібрида в цьому разі буде залежати від пропорції змішуваних батьків і рівня врожаю опилувача. Так як в якості опилувача використовується високоврожайний сорт, то незначна частка негібридного насіння сорту - опилувача не має суттєвого впливу на врожай гібридів F_1 .

Проблемним чинником при отриманні гібридного насіння на ділянках гібридизації є проблема формування ценозу рослин жита, який можна вирішити завдяки науково-обґрунтованим підходам до основних агротехнічних прийомів, а саме застосуванню необхідних способів та норм висіву.

Нашими дослідженнями на прикладі гібрида жита озимого Юр'ївець F_1 доведено, що агротехнічні прийоми мають вагомий вплив не тільки на урожайність зерна, а також і на основні елементи продуктивності рослини, такі як висота рослин, загальна та продуктивна куцистість, кількість колосків в колосі, кількість зерен з колосу та інші.

Так на рис. 1 та 2 наочно показано залежність маси зерна з рослини від норми висіву та способу отримання насіння на ділянках гібридизації жита озимого з використанням ширини міжрядь 15 та 30 см.

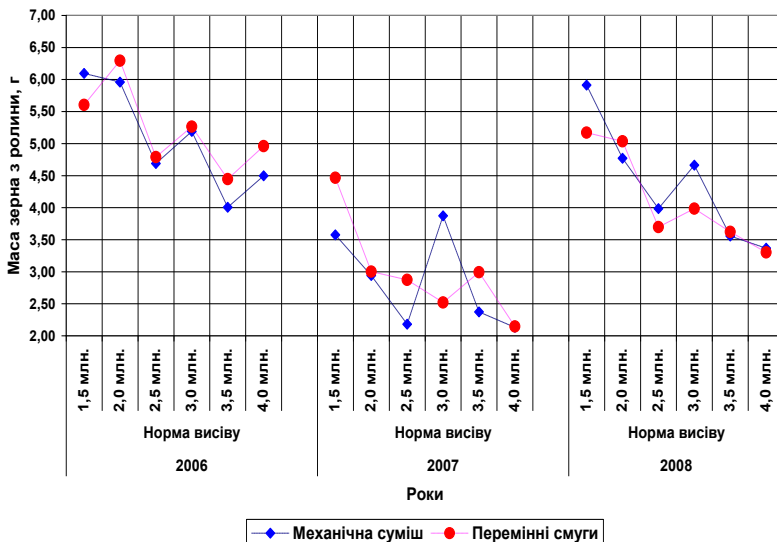


Рисунок 1. Залежність маси зерна з рослини від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 15 см. на ділянках гібридизації жита озимого.

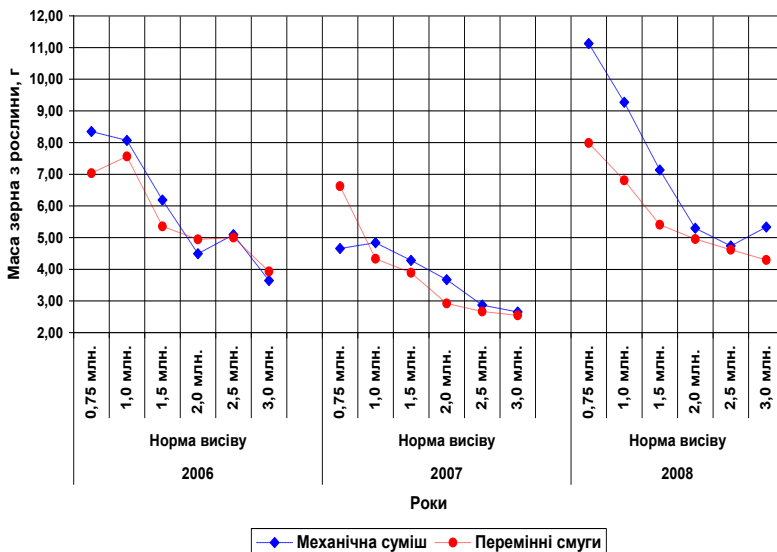


Рисунок 2. Залежність маси зерна з рослини від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 30 см на ділянках гібридизації жита озимого.

Як видно з рисунків 1 та 2, значення показників ознаки маса зерна з рослини такі: не залежно від умов року та способу висіву спостерігалось зменшення рівня прояву ознаки при збільшенні норми висіву. Також найвищий показник маси зерна з рослини 11,2 г зафіксовано при нормі висіву 0,75 млн. зерен/га при застосуванні механічної суміші насіння материнської та батьківської форм у співвідношенні 9 : 1 в 2008 році, тоді як при нормі висіву 3,0 млн. шт зерен/га цей же показник був на рівні 5,33 г (див. рис. 2). Така ж тенденція спостерігалась в інші роки досліджень (2006 та 2007).

Порівняння способу висіву в залежності від ширини міжряддя свідчить про переваги закладання ділянок гібридизації жита озимого з шириною 30 см. Такий спосіб сприяв формуванню більш вирівняного стеблостою і, як наслідок, збільшенню продуктивності кожної окремої рослини.

Це насамперед пов'язано зі зростанням конкуренції між рослинами жита, зменшенням поживних речовин та вологи для кожної окремої рослини. При зменшенні норми висіву кількість рослин на одиниці площі зменшується, але збільшуються показники інших ознак, наприклад, кількість колосків в колосі (рис 3, 4).

При порівнянні прояву ознаки «кількість колосків в колосі» в залежності від способу висіву з різною шириною міжряддя ми не встановили суттєвих відмінностей за всіма роками досліджень, але тенденція до зменшення значень показників при збільшенні норми висіву така ж, як і випадку з ознакою маса зерна з рослини. (Рис. 3, 4.).

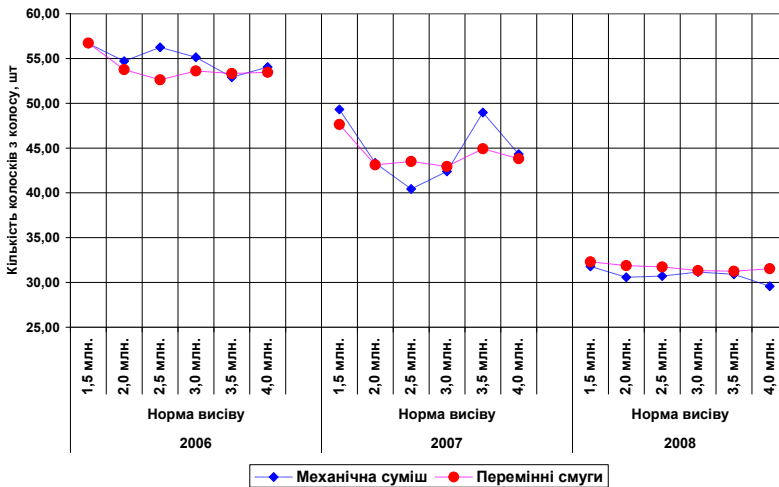


Рисунок 3. Залежність кількості колосків в колосі від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 15 см на ділянках гібридизації жита озимого

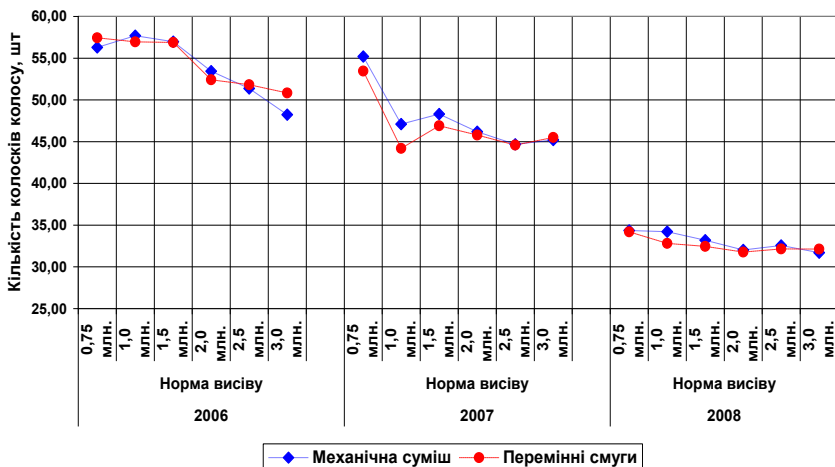


Рисунок 4. Залежність кількості колосків в колосі від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 30 см на ділянках гібридизації жита озимого

Відкрите цвітіння і висока пилкоутворююча здатність жита дають можливість отримувати високий відсоток зав'язування гібридного насіння на стерильних рослинах. Ефективність вітрозаплення стерильного жита може бути достатньо високою, коли опилувач зацвітає пізніше материнської форми, а допустима різниця в строках цвітіння залежить від життєздатності рилець материнської форми. За нашими даними рильця колосів з чоловічою стерильністю залишаються живими протягом восьми – десяти діб після початку цвітіння .

Відомо, що врожай зернових, в т.ч. і озимого жита, в значній мірі залежить від кількості продуктивних пагонів на одиницю площі. Відмічено також, що збільшення норми висіву для отримання більшого числа рослин не приводить до збільшення кількості продуктивних пагонів, а також часто сприяє виляганню стеблостою, що значно знижує врожай.

За нашими спостереженнями в 2006 – 2008 роках найбільша кількість продуктивних пагонів була при найменшому значенні норми висіву (0,75 млн. шт. зерен на га) і різко зменшувалась при збільшенні норми висіву (рис. 5). Також слід відмитими, що при посіві механічною сумішшю насіння материнської та батьківської форм показники ознаки кількості продуктивних пагонів були вищими, ніж при сівбі перемінними смугами, а в деяких варіантах ці показники не відрізнялися.

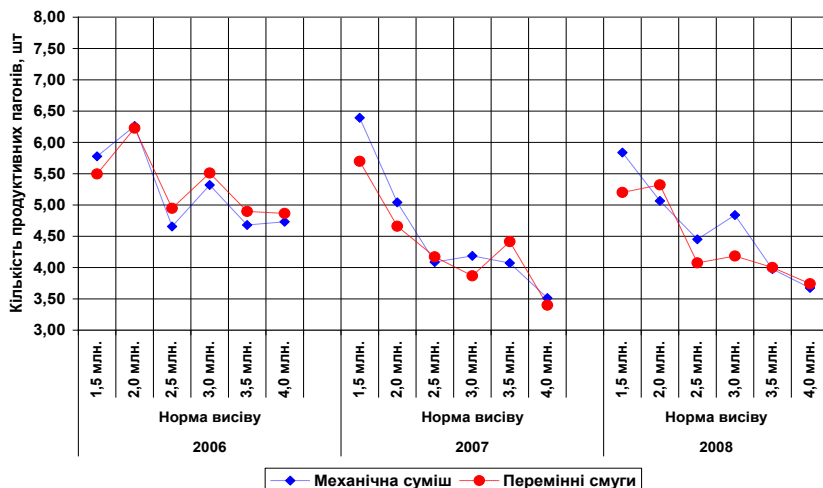


Рисунок 5. Залежність кількості продуктивних пагонів з рослини від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 15 см на ділянках гібридизації жита озимого

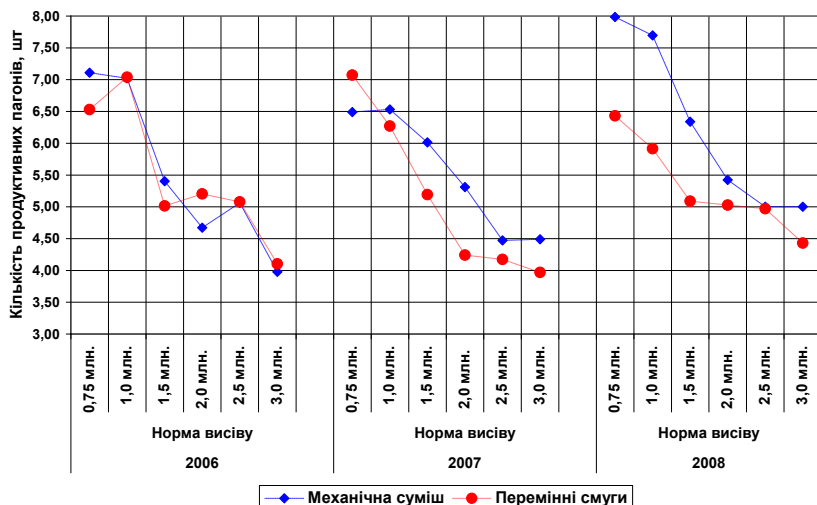


Рисунок 6. Залежність кількості продуктивних пагонів з рослини від норми висіву та способу отримання насіння з міжряддям 30 см на ділянках гібридизації жита озимого.

Таким чином, врожайність макроценозу, створеного за рахунок збільшення норми висіву, була суттєво нижчою в порівнянні з ценозом, створеним за рахунок продуктивної кущистості.

Висновки: Реалізація ознак продуктивності у рослин жита на ділянках гібридизації залежить від норми висіву. Загущення посівів на ділянках гібридизації (норма сівби 3,5 – 4,0 млн. зерен/га) призводить до зменшення показників основних ознак, які формують продуктивність. Та навпаки, при використанні норм сівби 0,75 – 1,0 млн. зерен/га показники ознак, які формують продуктивність, збільшуються, наприклад, ознака кількість продуктивних пагонів з рослини, в середньому за три роки, була вище на 3,8 шт., ніж при використанні норми сівби 3,0 млн. зерен/га. Недотримання технології вирощування насіння призводить до зниження урожайності зерна і, як наслідок, зменшується кількість насіння.

Приведены результаты трехлетних исследований по изучению влияния агротехнических мероприятий на формирование макроценозу растений материнской формы гибридов ржи на участках гибридизации. Установлены закономерности проявления признаков продуктивности растений при разных способах и нормах посева. Загущение посевов на участках гибридизации (норма посева 3,5 - 4,0 млн. зерен / га) приводит к уменьшению показателей основных признаков, формирующих производительность. И наоборот, при использовании норм посева 0,75 - 1,0 млн. зерен / га показатели признаков, формирующих производительность, увеличиваются, например, признак количество продуктивных побегов из растения, в среднем за три года, была выше на 3,8 шт., чем при использовании нормы посева 3,0 млн. зерен / га.

The results of a three-year studies on the impact of agricultural activities on the formation of the parent plant makrotsenozu form hybrids of rye in the areas of hybridization. The regularities of the manifestation of productivity traits of plants in different ways and norms of seeding. Thickening of crops in areas of hybridization (normal planting 3.5 - 4.0 million seeds / ha) leads to a decrease in indicators of the main features that shape the performance. Conversely, the use of seeding rules 0.75 - 1.0 million seeds / ha performance characteristics that form the performance increase, for example, a sign of the number of productive shoots of the plant, averaged over three years, was higher by 3.8 pc. than using a seeding rate 3.0 million seeds / ha.