

УРОЖАЙНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ЖИТА ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА НОРМ ВИСІВУ

К.М. Манько

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

У трирічних дослідженнях (2008-2010 рр.) лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН проведено вивчення реакції сучасних сортів і гібридів жита озимого на фоні мінерального живлення та норми висіву по попереднику ріпак озимий. Встановлено, що для отримання високого та стабільного рівня урожайності жита озимого необхідно висівати сорти Хамарка та Харківське 98 при нормі висіву 4,0 млн. шт./га схожих насінин (4,98 та 4,81 т/га відповідно до сортів), гібрид Юр'ївець F₁ – 3,0 млн. шт./га (5,20 т/га), і гібрид Харлей F₁ – 5,0 млн. шт./га (5,40 т/га) з обов'язковим застосуванням повної дози мінеральних добрив N₆₀P₆₀K₆₀.

Жито озиме, сорт, гібрид, фон мінерального живлення, норма висіву, урожайність

Найважливішою складовою будь-якої технології вирощування сільськогосподарських культур є адаптований до місцевих умов сорт чи гібрид, який володіє високою і стабільною за роками урожайністю та здатністю протистояти абіотичним і біотичним стрес-факторам [1].

Поява сортів з принципово новими характеристиками, ефективно використання їхнього генетичного потенціалу, зменшення енерговитрат на виробництво потребують удосконалення системи підбору та раціонального розміщення сортів у певних ґрунтово-кліматичних зонах з урахуванням їх біологічних особливостей, адаптивності, агроекологічної пластичності й реакції на умови вирощування [2].

Для формування високого урожаю зерна сучасних сортів і гібридів жита озимого необхідно забезпечити оптимальну кількість рослин та продуктивних стебел на одиницю площі, що досягається відповідною нормою висіву. Як при зріджених, так і при надзвичайно густих посівах, урожай зерна жита озимого знижується [3]. Норми висіву насіння жита озимого залежать від ґрунтово-кліматичних умов, попередників, удобрення, біології сорту чи гібриду [4, 5].

Відомо, що оптимальна густина рослин і достатня кількість поживних речовин у ґрунті – найважливіші умови, від яких залежить урожай посіву [6].

Тому вивчення реакції сучасних сортів і гібридів жита озимого на різні норми висіву, фони мінерального живлення та комплекс взаємодії цих факторів на рівень урожайності є дуже важливим.

Умови і методика проведення досліджень. Дослідження проводили в стаціонарній сівозміні лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН у 2008-2010 рр. по попереднику ріпак озимий.

Об'єкти досліджень – сорти жита озимого Хамарка, Харківське 98 та гібриди Юр'ївець F₁ і Апогей F₁ (Харлей F₁). Облікова площа ділянок 25 м², повторність триразова.

Технологія вирощування жита озимого загальноприйнята для зони східної частини Лісостепу України, за виключенням агрозаходів, що вивчалися.

Ґрунт – чорнозем глибокий слабовилугований, характеризується такими агрохімічними показниками: рН сольовий – 5,8; гідролітична кислотність – 3,29; обмінна кислотність 0,16; сума поглинутих основ – 37,4 мг-екв. на 100 г ґрунту, вміст гумусу в орному шарі ґрунту 5,8-5,9 %. Вміст лужногідролізованого азоту 132 мг/кг ґрунту (низький), рухомого фосфору – 110 мг/кг ґрунту (середній) та рухомого калію – 127 мг/кг ґрунту (високий).

Статистичний аналіз результатів досліджень здійснювали за дисперсійним методом з використанням пакету комп'ютерних програм Statistica 6,0, а також за допомогою методичних рекомендацій [7]. Математичну обробку даних та аналіз факторів проводили за методикою Доспехова Б. А. [8].

Погодні умови за період вегетації в роки проведення досліджень були різними. Осінь 2007 року характеризувалась теплою та вологою погодою. Середньодобова температура повітря у всі осінні місяці була більшою за середньбагаторічну норму – у вересні на 0,4 °С, у жовтні на 2,0 °С, або на рівні норми у листопаді. Кількість опадів вища за норму – у вересні на 16,9 мм, у жовтні на 10,5 мм, у листопаді на 6,0 мм. Це обумовило одержання дружніх сходів, інтенсивне куціння і формування продуктивного стеблостою та розвиненої кореневої системи. Весняно-літній період 2008 року можна охарактеризувати як теплий (температура повітря 14,1⁰С при нормі 13,1⁰С) та надмірно зволожений (кількість опадів на 74,1 мм, або на 30,6% вища норми).

Погодні умови осені 2008 року характеризувались як теплі та сухі. Такі умови у вересні суттєво вплинули на зниження польової схожості, а нестача вологи у жовтні та листопаді сприяла недостатньо розвиненому стеблостою жита озимого. Початок весни 2009 року був досить вологим та теплим. Так, кількість опадів в березні була більшою від норми на 52,1 мм, або на 184 %, а середньодобова температура повітря на 2,0⁰С вище норми (1,7⁰С проти -0,3⁰С). Проте квітень та травень можна охарактеризувати як прохолодні з недостатнім зволоженням, що в свою чергу негативно вплинуло на стан росту і розвитку рослин жита озимого. Влітку також відмічено посушливі умови, які в цілому негативно вплинули на формування урожаю зерна жита озимого.

Початок осені 2009 року характеризується як теплий та сухий. Так, середньодобова температура повітря у вересні була більшою від норми на

2,3 °С, кількість опадів - меншою від середньобогаторічної на 23,8 мм або на 55 %. Посів жита був проведений у другій декаді вересня, але через посушливі умови сходи рослин отримано у третій декаді жовтня, коли спостерігалась надмірна кількість опадів (на 59,6 мм вище норми) та висока середньодобова температура повітря, що перевищувала норму на 2,1 °С. Тому сходи жита озимого були недружні та зрідженні.

Випадання значної кількості опадів у вигляді снігу та короткі відлиги протягом зими 2010 року сприяли формуванню тривалого льодяного шару на посівах жита озимого товщиною 7-8 см, що призвело до зрідження посівів та зменшення в подальшому рівня урожайності.

Весняно-літній період вегетації жита озимого (березень-липень) можна охарактеризувати як посушливий та теплий: середньодобові температури повітря були більшими від оптимальних показників на 1,7 °С, а кількість опадів була меншою на 10% або на 23,8 мм.

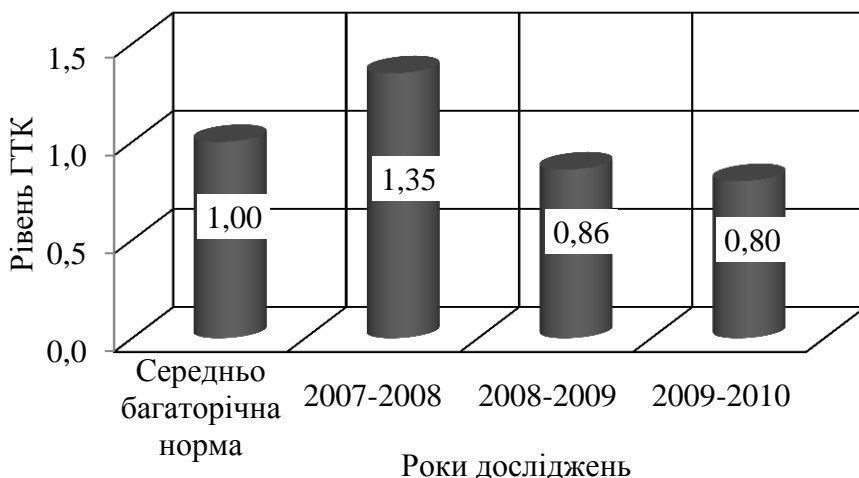


Рис. 1– Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) вегетаційного періоду років досліджень та середньобогаторічна норма

За 2007-2008 рр. вегетаційного періоду жита озимого ГТК становив 1,35 (рис. 1), тоді як середньо багаторічна норма ГТК для зони Лісостепу складає 1,0-1,1. За період вегетації 2008-2009 рр. та 2009-2010 рр. цей показник був майже на одному рівні 0,86 та 0,80 відповідно, що на 0,14 та 0,20 нижче за середньобогаторічну норму. Це свідчить про те, що умови 2007-2008 рр. були сприятливими для росту і розвитку жита озимого, а 2008-2009 рр. та 2009-2010 рр. – несприятливими (через ґрунтову і повітряну посухи, високі температури, а також льодову кірку та велику чисельність шкідників), що

негативно вплинуло на розвиток рослин, налив та формування зерна і тим самим на рівень урожайності сортів і гібридів жита.

Результати досліджень. Дослідженнями з вивчення реакції сучасних сортів і гібридів жита озимого на фоні мінерального живлення та норми висіву після попередника ріпак озимий встановлено, що підвищення рівня врожайності безпосередньо пов'язане з підвищенням продуктивної кущистості. У гібридів жита озимого середній рівень продуктивної кущистості (2,12) перевищує цей показник у сортів, який складає 2,00 (табл. 1). При допустимо мінімальній нормі висіву (3 млн. шт./га схожих насінин) коефіцієнт продуктивної кущистості збільшувався у гібридів жита озимого порівняно з оптимальною (4 млн. шт./га) і становив в середньому по фонах живлення у гібрида Юр'ївець F₁ – 2,23, а у гібрида Харлей F₁ – 2,16 при оптимальній нормі висіву в середньому по фонах живлення – 2,09 (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнт продуктивної кущистості у сортів і гібридів жита озимого, 2008-2010 рр.

Сорт (гібрид)	Норма висіву, млн. шт./га	Фон живлення		Середнє
		без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
Хамарка	4,0	1,91	2,14	2,02
	5,0	1,75	2,28	2,02
	6,0	1,67	2,28	1,97
Харківське 98	4,0	1,83	2,14	1,99
	5,0	1,87	2,21	2,04
	6,0	1,80	2,10	1,95
середнє по сорту		1,80	2,19	2,00
Юр'ївець F ₁	3,0	2,06	2,40	2,23
	4,0	1,95	2,23	2,09
	5,0	1,86	2,31	2,08
Харлей F ₁	3,0	2,12	2,21	2,16
	4,0	2,00	2,18	2,09
	5,0	1,93	2,22	2,08
середнє по гібриду		1,99	2,26	2,12

НІР_{0,05} за факторами: фон живлення – 0,09, сорт (гібрид) – 0,13, норма висіву – 0,11, загальна – 0,32

У сортів жита озимого Хамарка та Харківське 98 найбільший середній коефіцієнт продуктивної кущистості відмічено при оптимальній нормі висіву (5,0 млн.шт./га) 2,02 та 2,04 відповідно до сортів, а при збільшенні норми висіву до 6,0 млн. шт./га коефіцієнт кущіння зменшувався до 1,97 та 1,95 відповідно.

При застосуванні мінеральних добрив в основне внесення відмічено підвищення коефіцієнту продуктивної кущистості у рослин жита озимого в

середньому по сортах від 1,80 на фоні без добрив до 2,19 на удобреному фоні, а за гібридами – від 1,99 до 2,26 відповідно до фонів живлення.

Оптимальною нормою висіву в середньому за 2008-2010 рр. для сортів Хамарка та Харківське 98 4,0 млн. шт./га схожих насінин (табл. 2.), середній рівень урожайності яких становив 4,62 та 4,38 т/га відповідно. Для гібрида жита Юр'ївець F₁ оптимальною нормою висіву була 3,0 млн. шт./га (4,68 т/га), у гібрида Харлей F₁ найбільший урожай зерна (4,86 т/га) формувався при підвищенні норми висіву до 5,0 млн. шт./га схожих насінин. Для цього гібрида 3,0 млн. шт./га недостатньо для формування високого рівня урожайності.

Встановлено, що гібриди жита озимого краще реагують збільшенням урожайності на застосування мінеральних добрив в основне внесення в дозі N₆₀P₆₀K₆₀, порівняно з сортами, про що свідчать отримані прибавки урожаю зерна в досліді. Так, середня прибавка у сортів жита озимого становить 0,67 т/га при урожайності на фоні без добрив 4,07 т/га, тоді як гібриди в середньому забезпечують прибавку на рівні 1,09 т/га при урожайності на фоні без добрив 4,03 т/га. Це свідчить про те, що гібриди жита при застосуванні мінеральних добрив більш повно реалізують свій генетичний потенціал урожайності.

Таблиця 2

Урожайність сортів і гібридів жита озимого залежно від фону живлення та норм висіву, 2008-2010 рр., т/га

Сорт, гібрид	Норма висіву, млн. шт./га	Фон живлення		± до контролю	Середнє
		без добрив	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀		
Хамарка	4,0	4,27	4,98	0,70	4,62
	5,0	4,21	4,97	0,76	4,59
	6,0	4,15	4,98	0,82	4,57
Харківське 98	4,0	3,95	4,81	0,86	4,38
	5,0	3,90	4,34	0,44	4,12
	6,0	3,93	4,37	0,43	4,15
середнє за сортами		4,07	4,74	0,67	4,40
Юр'ївець F ₁	3,0	4,16	5,20	1,04	4,68
	4,0	4,08	5,14	1,06	4,61
	5,0	3,94	5,06	1,12	4,50
Харлей F ₁	3,0	3,80	4,92	1,12	4,36
	4,0	3,88	4,99	1,11	4,44
	5,0	4,31	5,40	1,08	4,86
середнє за гібридами		4,03	5,12	1,09	4,57

НІР_{0,05} за факторами: фон живлення – 0,29 т/га, сорт (гібрид) – 0,41 т/га, норма висіву – 0,35 т/га, загальна – 1,00 т/га

Найбільший рівень урожайності в середньому за три роки досліджень (2008-2010 рр.) отримано на фоні мінерального живлення N₆₀P₆₀K₆₀ у гібрида

Харлей F₁ (5,40 т/га) при нормі висіву 5,0 млн. шт./га, та гібрид Юр'ївець F₁ – 5,20 т/га. Сорти жита озимого Хамарка та Харківське 98 забезпечили високий рівень урожайності також на удобреному фоні при нормі висіву 4,0 млн. шт./га схожих насінин (4,98 та 4,81 т/га відповідно до сортів).

Вплив головних факторів «фон мінерального живлення (А)», «сорт, гібрид (Б)» та «норма висіву (В)» на урожайність жита озимого наведений на рис. 2. Аналіз результатів досліджень показує, що серед факторів, що вивчалися, найбільший вплив на урожай зерна жита озимого мав «фон мінерального живлення (А)», який складав 64,45 %, частка фактору «сорт, гібрид (Б)» становить 8,17 %, а найменший вплив відмічено за фактором «норма висіву (В)» – 7,50 %. Взаємодія факторів також впливала на урожайність сортів і гібридів на рівні 0,36-2,45 %.

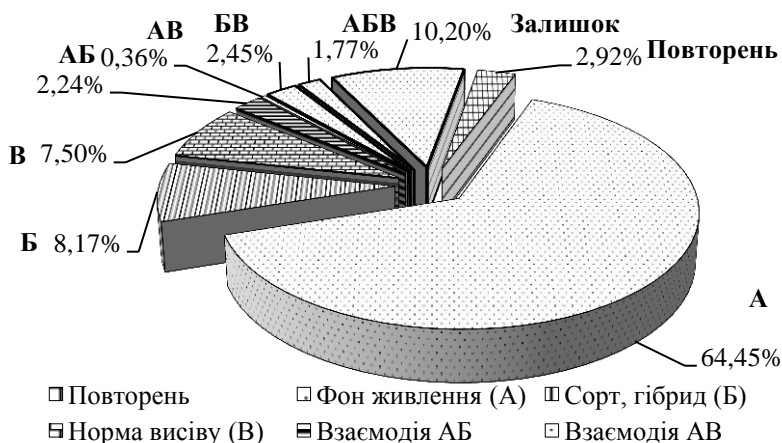


Рис. 2– Вплив факторів та їх комплексна взаємодія на урожайність сортів і гібридів жита озимого

Отже, при вирощуванні жита озимого для отримання високого рівня урожайності потрібно ретельно підбирати сорти і гібриди, які реалізують свій генетичний потенціал урожайності при невисокій нормі висіву з обов'язковим застосуванням мінеральних добрив.

Висновки.1. Найвищий рівень урожайності жита озимого отримано у сортів Хамарка та Харківське 98 при нормі висіву 4,0 млн. шт./га схожих насінин, що становить 4,98 та 4,81 т/га відповідно до сортів на удобреному фоні. Гібрид Юр'ївець F₁ найбільший рівень урожайності реалізує при нормі висіву 3,0 млн. шт./га (5,20 т/га), а гібрид Харлей F₁ – 5,0 млн. шт./га схожих насінин (5,40 т/га) на фоні з застосуванням мінеральних добрив.

2. Встановлено, що гібриди жита озимого краще реагують на застосування мінеральних добрив в основне внесення в дозі N₆₀P₆₀K₆₀, порівняно з

сортами. Середня прибавка при застосуванні добрив у сортів жита озимого становить 0,67 т/га, тоді як гібриди в середньому забезпечують прибавку на рівні 1,09 т/га.

Список використаних джерел

1. Хлопук М. С. Озимая пшеница и рожь в Тульской области / М. С. Хлопук, К. Г. Калашников // *Зерновое хозяйство*. – 2005. – № 2. – С. 18-20.
2. Уліч О. Л. Агробіологічні властивості нових сортів пшениці озимої / О. Л. Уліч // *Вісник аграрної науки*. – 2001. – № 7. – С. 23-26.
3. Рожь / [Тиунов А. Н., Глухих К. А., Харькова О. А., Шернин И. А.]. – М. : Колос, 1972. – 352 с.
4. Сортовая агротехника зерновых культур ; под ред. Н. А Федоровой. – К. : Урожай, 1983. – 312 с.
5. Пахомова В. П. Озимая рожь – важная продовольственная культура / В. П. Пахомова, Д. М. Щербинина. – К. : Урожай, 1967. – 124 с.
6. Озимі зернові культури / Л. О. Животкова, С. В. Бірюков, Л. Т. Бабянець [та ін.] ; за ред. Л. О. Животкова і С. В. Бірюкова. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.
7. Ермантраут Е. Р. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica-6 : методичні вказівки / Е. Р. Ермантраут, О. І. Присяжнюк, І. Л. Шевченко. – К., 2007. – 55 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

В трьохлетних исследованиях (2008-2010 гг.) лаборатории растениеводства и сортоизучения Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН проведено изучение реакции современных сортов и гибридов ржи озимой на фоне минерального питания и нормы высева по предшественнику рапс озимый. Установлено, что для получения высокого и стабильного уровня урожайности ржи озимой необходимо высевать сорта Хамарка и Харьковское 98 при норме высева 4,0 млн. шт./га всхожих семян (4,98 и 4,81 т/га соответственно к сортам), гибрид Юрьевец F₁ – 3,0 млн. шт./га (5,20 т/га), и гибрид Харлей F₁ – 5,0 млн. шт./га (5,40 т/га) с обязательным применением полной дозы минеральных удобрений N₆₀P₆₀K₆₀.

In the three-year researches (2008-2010) in the Plant Production and Variety Investigation laboratory of Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuryev, NAAS the study of modern varieties reaction and hybrids of winter rye on the fertilizer background and sowing rate on winter rape forecrop are carried out. It is established that to obtain a high and stable level of productivity of winter rye it is necessary to sow varieties Hamarka and Kharkovskoye 98 at sowing rate of 4,0 mln. seeds / ha viable seeds (4,98 and 4,81 t/ha, accordingly, to the varieties), hybrid Yuryevets F₁ - 3,0 mln. seeds / ha (5,20 t/ha), and hybrid Harley F₁ - 5,0 mln. seeds / ha (5,40 t/ha) with obligatory application of a full doze of mineral fertilizers - N₆₀P₆₀K₆₀.