

when used the integrated protection system with foliar dressing with Ekolist. The main factors that had an effect on the yield formation were fertilizers the part of which amounted to 68,3 per cent, that of the protection system did 19,9 per cent, that of the variety did 0,8 per cent.

УДК 633.11:633.16:631.5

С.І. Попов, кандидат сільськогосподарських наук
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

С.В. Авраменко
ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА УААН

УРОЖАЙНІСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ТА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПІСЛЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС

Дані досліджень наукових установ та передова виробнича практика свідчать про наявність значних нереалізованих резервів, використання яких допускають збільшення виробництва зерна ярих хлібів. При цьому особливого значення має удосконалення технології вирощування нових сортів як ярого ячменю, так і ярого тритикале з урахуванням економічної доцільності виробництва зерна цих культур після непарових попередників. Так, сучасні сорти ярого тритикале окрім високого потенціалу урожайності мають посилені адаптивні властивості, зокрема меншу вибагливість до ґрунтів, високу посухостійкість, а також імунітет проти грибних захворювань та здатність протистояти шкідникам [1-2]. До того ж висока його стійкість до весняних заморозків гарантує практично повне збереження посівів після несприятливих умов навесні. Вважається також, що в умовах мінімального рівня енергетичних та матеріальних затрат яре тритикале є найбільш пристосованим до біологізації сільськогосподарського виробництва і може гарантувати одержання високоякісного врожаю зерна [3]. Таким чином, наведені вище аргументи на користь ярого тритикале свідчать про те, що в структурі зернових культур площі під ярим тритикале збільшаться, особливо після непарових попередників, зокрема після кукурудзи, яку збирають на силос у молочно-восковій стиглості. Відтак, актуальною є розробка технології вирощування тритикале ярого та порівняння його продуктивності з ячменем ярим після кукурудзи на силос.

Основним завданням наших досліджень було вивчити формування продуктивності ярих тритикале і ячменю залежно від окремих агроприйомів вирощування та комплексу факторів інтенсифікації, який включав систему мінерального удобрення (основне, припосівне, азотне

© С.І. Попов, С.В. Авраменко, 2008

підживлення) та інтегровану систему захисту посівів (протруювання насіння + обприскування проти бур'янів, шкідників, хвороб).

Дослідження проводили в польовій зерно-паро-просапній сівозміні лабораторії рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва у 2004-2006 рр. Об'єктами досліджень були сорти селекції даного Інституту: ячмінь ярий Бадьорий та Звершення, а також зернові сорти тритикале ярого Хлібодар харківський та Жайворонок харківський, які відрізняються високою посухо-, едафостійкістю, стійкістю проти хвороб і шкідників у різних ґрунтово-кліматичних зонах [1,3-9].

Досліди закладали на двох фонах живлення: без добрив та $N_{60}P_{60}K_{60}$ в основне внесення. Площа облікової ділянки становила 25 м^2 , повторність – трикратна. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий потужний середньогумусний. Кукурудзу на силос збирали у фазу молочно-воскової стиглості, після чого, згідно зі схеми досліду, вносили нітроамфоску в дозі 400 кг/га ($N_{60}P_{60}K_{60}$) та проводили основний обробіток ґрунту БДТ-7 на глибину 6-8 см. Передпосівний обробіток включав культивацію КПС-4 на глибину 5-6 см. Протруєне насіння вітаваксом 200 ФФ (2,5 л/т) висівали сівалкою СН-16М при нормі 5,0 млн схожого насіння на 1 га в оптимальні строки. Після сівби поле прикочували кільчасто-шпоровими котками. У фазу куціння проти бур'янів посіви обприскували гербіцидом діален супер у дозі 2,0 л/га. Для захисту посівів від шкідників і хвороб на ділянках, де такі операції передбачалися дослідом, застосовували відповідно карате, к.е. (0,15 л/га) та альто супер, 400 к.е. (0,2 л/га). Прикореневе підживлення (N_{30}) проводили у фазу куціння аміачною селітрою, а позакореневе (N_{30}) – у фазу наливу зерна – карбамідом. Урожай збирали при повній стиглості зерна прямим комбайнуванням („Сампо-130”). Спостереження, обліки та аналізи в дослідях проводили згідно із загальноприйнятими методиками [10].

Варіанти досліду розміщували за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок. У наведеній статті представлено чотири варіанти технологій (табл. 1): №1 – контроль (без добрив) – мінімальна система захисту (протруювання насіння + обприскування посівів гербіцидом); №2 – фон $N_{60}P_{60}K_{60}$ + мінімальна система захисту (протруювання насіння + гербіцид); №3 – припосівне внесення (NPK)₁₅ + прикореневе підживлення весною в дозі N_{30} + позакореневе підживлення N_{30} + інтегрована система захисту (протруювання насіння + гербіцид + інсектицид + фунгіцид); №4 - фон $N_{60}P_{60}K_{60}$ + інтегрована система захисту (протруювання насіння + гербіцид + інсектицид + фунгіцид) + припосівне внесення (NPK)₁₅ + прикореневе підживлення весною в дозі N_{30} + позакореневе підживлення N_{30} . Третій та четвертий варіанти досліду застосовувалися у 2005 – 2006 рр. на одному із сортів кожної культури.

Таблиця 1. Урожайність сортів ячменю ярого за різних технологій вирощування після кукурудзи на силос, т/га

Технології вирощування	Сорти	Роки			
		2004	2005	2006	Середнє
№1	Звершення	3,47	4,05	3,42	3,65
	Бадьорий	3,27	4,36	3,52	3,72
№2	Звершення	5,15	5,61	5,30	5,35
	Бадьорий	4,65	5,55	5,42	5,21
№3	Звершення	-	5,31	4,46	4,89
№4	Звершення	-	6,09	5,89	5,99
НІР ₀₅ , т/га	Фактор А(технологія, сорт):0,39; В(рік):0,34; взаємодіяА:В:0,68				

У 2004 - 2006 рр. агрометеорологічні умови весняно-літнього періоду для ярих були в цілому сприятливими. У загальному весняно-літній період 2004-2005рр. (березень-липень) можна охарактеризувати як оптимальний за температурою повітря 13,4^oС при нормі 13,1 ^oС та надмірно зволожений, кількість опадів була на 92,2 мм або 38,0% вища норми 2004 р. та на 103,2 мм або 42,6% вища норми 2006р.

Весняно-літній період (березень-липень) 2006р. можна охарактеризувати як оптимальний за середньодобовою температурою повітря і недостатньо зволожений: кількість опадів була на 84,8 мм або на 35,0% менше норми. Сума ефективних температур була меншою норми на 93,9 ^oС і становила 712,8 ^oС при нормі в 806,7 ^oС.

До того ж, через посушливу весняну погоду 2006 р. (у період з І декади березня по І декаду травня весняну випало 27 мм опадів) рослини не сформували оптимальну густоту стеблостою, через що їхня продуктивність була дещо нижчою, ніж у попередні два роки.

У цілому вегетаційний період 2005-2006 рр. характеризувався посушливими умовами на початку сходів озимих культур та пониженим температурним режимом у зимовий період, а також посушливими умовами в літній період.

Одержані результати досліджень показали, що сорти ярих ячменю і тритикале ефективно реагували на основне внесення повного мінерального добрива в дозі N₆₀ P₆₀ K₆₀. Так, в середньому за 2004-2006 рр. при мінімальній системі захисту посівів (*техн. №2*) сорт ячменю Звершення забезпечив приріст урожайності зерна 1,70, а сорт Бадьорий – 1,49 т/га, при рівні урожайності на контролі (без добрив) відповідно 3,65 і 3,72 т/га (табл. 1). Урожайність сортів ярого тритикале на контрольному варіанті (*техн. №1*) була нижчою, ніж у ячменю, ще нижчими були прирости від застосування добрив, проте вони були більше вирівняними по сортах. Так, урожайність Хлібодару на контролі становила 3,01 т/га, а Жайворонку - 3,21 т/га. Приріст від

застосування добрив становив 0,75 у Хлібодару, і 0,71 т/га Жайворонку. Вважається, що тритикале менш вимогливе до родючості ґрунтів порівняно з ячменем, тому вагомі прирости урожаєм може забезпечувати лише на бідних ґрунтах.

Як бачимо з таблиці 1, урожайність ярого ячменю значною мірою залежав як від технології вирощування, так і від фактора року.

Дані таблиці 2 свідчать про те, що продуктивність тритикале ярого значною мірою залежить від технології вирощування, ніж від фактора року та сорту.

Таблиця 2. Урожайність сортів тритикале ярого за різних технологій вирощування після кукурудзи на силос, т/га

Технології вирощування	Сорти	Роки			
		2004	2005	2006	Середнє
№1	Хлібодар	3,05	3,04	2,94	3,01
	Жайворонок	3,02	3,50	3,11	3,21
№2	Хлібодар	3,95	3,61	3,73	3,76
	Жайворонок	3,67	4,31	3,77	3,92
№3	Хлібодар	-	4,06	3,76	3,91
№4	Хлібодар	-	3,71	3,91	3,81
НР ₀₅ , т/га	Фактор А(варіант):0,20; В(рік):0,17; взаємодіяА:В:0,35				

Агроприйоми, які застосовували у варіанті технології №3 показали, що за неможливістю застосування мінеральних добрив в основне внесення, відповідний рівень урожайності сортів ярих культур, які вирощувалися після кукурудзи на силос, може забезпечити при-посівне внесення (НРК)₁₅, прикореневе весняне підживлення аміачною селітрою в дозі N₃₀, позакореневе підживлення карбамідом в дозі N₃₀ та застосування захисного комплексу. При цьому урожайність зерна ячменю ярого Звершення становила в середньому за 2005-2006 рр. 4,89 т/га, приріст порівняно з контролем на цьому варіанті становив 1,24 т/га. У тритикале ярого Хлібодар урожайність була на рівні 3,91, а приріст 0,9 т/га. Застосування аналогічних елементів технології вирощування, але на фоні мінеральної системи удобрення (N₆₀P₆₀K₆₀) (техн. №4) забезпечило формування максимальної врожайності у ячменю Звершення, яка становила 5,99 т/га, при цьому приріст порівняно з контрольним варіантом був 2,34 т/га. У той же час тритикале яре при технології, застосованій у 4 варіанті, мав продуктивність яка майже не відрізнялася від аналогічного показника у 3 варіанті, сформував урожайність 3,81 т/га, приріст сягав 0,8 т/га.

Отже, ефективність окремих агроприймів вирощування ярих зернових змінювалася від умов року і значною мірою залежала від рівня їхньої взаємодії. Високий потенціал сучасних сортів ячменю та

тритикале ярих після кукурудзи на силос може бути реалізований при їхньому вирощуванні за технологіями, які передбачають комплексне застосування елементів інтенсифікації. Саме вони мусять складати основу сучасних, екологічно безпечних, ресурсозберігаючих технологій вирощування ярих хлібів.

Висновки. Тритикале та ячмінь ярі після попередника кукурудзи на силос здатні формувати стабільно високий урожай зерна при інтенсифікації агроприймів їхнього вирощування. Ефективним є внесення повного мінерального добрива в дозі (NPK)₆₀ у поєднанні з припосівним внесенням (NPK)₁₅ та інтегрованою системою захисту посівів. Сорт ячменю ярого Бадьорий на бідному агрофоні виявився продуктивнішим від сорту Звершення, а у варіанті технології №2 - навпаки, продуктивнішим був сорт Звершення. Тритикале яре Жайворонок виявилось продуктивнішим від сорту Хлібодар незалежно від фону живлення.

1. Рябчун, В.К. Каталог сортів ярих тритикале та технології їх вирощування: методичне видання ІР ім. В. Я. Юр'єва, / В.К. Рябчун. – 2006. – 35 с.
2. Наукове забезпечення виробництва зерна тритикале і продуктів його переробки. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, 2005. – 46 с.
3. Сечник, Л.К. Тритикале / Л.К. Сечник, Ю.Г. Сулима. – М.: Колос. – 1994. – 294 с.
4. Кононюк, В.А. Довідник агронома / В.А. Кононюк, О.К. Медведовський, П.І. Витриховський. – К.: Урожай, 1985р. – С.152-153.
5. Борисонік, З.Б. Ярі колосові культури / З.Б. Борисонік. – К.: Урожай, 1975. – С.4-12
6. Кириченко, В.В. Тритикале / В.В.Кириченко // Насінництво. – К., 2003. - №1. – С.2-3.
7. Козаченко, М.Р. Каталог сортів ярого ячменю селекції ІР ім. В. Я. Юр'єва / М.Р.Козаченко та інші. – Х., 2006. – 33 с.
8. Козаченко, М.Р. Методи створення сортів ярого ячменю та технологія вирощування / М.Р. Козаченко та інші. – Х., 2002. – С.3-17
9. Городній, М.Г. Зернові колосові культури / М.Г. Городній. – К.: Урожай, 1967. – С.251-287.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

Наведено результати досліджень по вивченню різних елементів технології вирощування ярих сортів тритикале та ячменю по попереднику кукурудза на силос. Установлена позитивна реакція культур, що вивчалися, на фактори інтенсифікації, які сприяють реалізації потенціалу сучасних сортів.

Приведены результаты исследований различных элементов технологии выращивания яровых сортов ячменя и тритикале по предшественнику

кукуруза на силос. Установлена позитивная реакция изучаемых культур на факторы интенсификации, которые способствуют реализации потенциала современных сортов.

The research results on the study of various components of spring triticale and barley variety growing technology after the forecrop maize for silage are adduced. The positive response of crops under study to the factors of intensification which promote the potential realization of modern varieties is established.

УДК 633.853.52:631.8

В.Ф.Камінський, доктор сільськогосподарських наук

П.С.Вишнівський, кандидат сільськогосподарських наук

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН»

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ НА РІСТ, РОЗВИТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ

Одним з найефективніших шляхів подолання дефіциту рослинного білка є збільшення виробництва високобілкових культур, зокрема сої, в насінні якої міститься 38-42% сирого протеїну, 18-25% – жиру, 22-35 – вуглеводів, багато вітамінів, ферментів та зольних елементів. Білок сої повністю збалансований за амінокислотним складом і легко засвоюється тваринним організмом [2-4].

Для отримання високих і стабільних врожаїв цієї культури необхідний відповідний рівень культури землеробства, дотримання усіх елементів технології вирощування, головним серед яких є оптимальна система удобрення сої в сівозміні [1].

Мета досліджень полягала у встановленні ефективності впливу різних систем удобрення, а саме – мінеральної (внесення мінеральних добрив) та органо-мінеральної (де окрім добрив використовувалась післядія побічної продукції – соломи) на продуктивність сої сорту Устя у сівозміні в умовах Північного Лісостепу України.

Дослідження проводили у польовій шестипільній сівозміні лабораторії інтенсивних технологій зернобобових, круп'яних і олійних культур ННЦ «Інститут землеробства УААН» на темно-сірих опідзолених крупнопилувато легкосуглинкових ґрунтах із вмістом легкогідролізованого азоту 70,0-82,0 мг/кг (за Корндфілдом), рухомого фосфору – 12,5-13,2; обмінного калію – 10,3-11,5 мг/100 г ґрунту (за Чириковим). Попередник сої – просо після озимої пшениці солону якої подрібнювали і заробляли в ґрунт.

Схема досліду передбачала внесення мінеральних добрив у повних дозах $N_{30}P_{60}K_{60}$ (II), інший (III) - внесення мінеральних добрив у повній

© В.Ф.Камінський, П.С. Вишнівський, 2008