

УДК 633.16

І.М. Свидинюк, В.В. Камінська, О.В. Шморгун,

кандидати сільськогосподарських наук

О.Ф. Дудка, науковий співробітник

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН»

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ

У багатьох країнах світу ячмінь — провідна фуражна культура, а також основна сировина для пивоварної галузі. Ярий ячмінь є другою за поширенням культурою, яку вирощують сільськогосподарські підприємства України. До того ж, щороку з урахуванням непоганої ліквідності культури, посіви ярого ячменю у господарствах мають стійку тенденцію до зростання. Самі сільгоспвиробники вважають ячмінь другою, після пшениці, найбільш рентабельною культурою серед зернових, що пов’язано з маловитратною технологією його вирощування і найвищими приростами врожаю після внесення під нього мінеральних добрив. Ячмінь слід висівати після кукурудзи на зерно і силос, цукрового буряку, озимої пшениці [1, 2].

Площа посівів під ячменем ярим в Україні станом на 02.02.09р. порівняно з 2008 р. зросла на 133,8 тис.га. Сільськогосподарські підприємства збільшили його площі на 206 тис. га, а населення зменшило на 72,2 тис.га [3]. Урожайність ячменю ярого по Україні в 1990 р. становила 33 ц/га, у 2007 – 14,2, а 2008 р. – 30,3 ц/га [4, 5].

Згідно з дослідженнями науковців основними факторами які впливають на продуктивність ячменю, є дози добрив, попередники, засоби захисту рослин і сорт [6-8]. Тому встановлення дії цих елементів технології вирощування ячменю ярого сорту Гетьман на збільшення його продуктивності було метою наших досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились протягом 2005-2007 рр. у стаціонарному досліді лабораторії інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи в ННЦ «Інститут землеробства УААН» дослідного господарства «Чабани».

Ґрунт темно-сірий опідзолений, крупнопилуватий, легкосуглинковий з умістом гумусу 1,87-2,01 %, лужногідролізованого

азоту – 7,7-8,9 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору – 15,8-19,5, обмінного калію – 13,8-17,0 мг на 100 г ґрунту, рН сол. – 5,9-6,0. Висівали сорт ячменю ярого Гетьман після попередників соя і кукурудза на зерно. Вносили на фоні побічної продукції попередника такі дози добрив: $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}, P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$. Застосовували мінімальну систему захисту (протруювання насіння – дивіденд стар, 1,5 л/т) та інтегровану (протруювання насіння – дивіденд стар, 1,5 л/т і захист рослин від шкідників, хвороб, бур'янів враховуючи рівень ЕПШ).

Хоча погодні умови за 2005-2007 рр. дещо відрізнялись за зволоженням і термічним режимом від середньобагаторічних, основні закономірності впливу доз добрив та системи захисту на продуктивність ячменю ярого зберігались.

Результати досліджень та їх обговорення. Як свідчать результати досліджень (табл.1), соя як попередник ярого ячменю мала незначну перевагу порівняно з кукурудзою на зерно. Середня врожайність ячменю ярого, висіяного після сої у середньому за три роки досліджень, порівняно до попередника кукурудзи, збільшувалась на 0,07 т/га за мінімального захисту і на 0,25 т/га за інтегрованого. Подібні закономірності спостерігалися практично в усі роки досліджень і за всіх варіантів удобрення ячменю ярого.

Найвищу врожайність ячмінь ярий сорту Гетьман після обох попередників забезпечував після застосування максимальної дози добрив у досліді (N_{90}, P_{90}, K_{90}), яка становила 5,78 т/га за вирощування після сої і 5,56 т/га після кукурудзи на зерно. Зменшення дози добрив до N_{60}, P_{60}, K_{60} призводило до зниження врожайності на 10,2-13,5%, а внесення N_{30}, P_{30}, K_{30} різко знижувало врожайність – на 34,4% після сої і 40,3% після кукурудзи на зерно, порівняно з варіантом із застосуванням максимальної дози добрив.

Найнижчу врожайність у досліді після обох попередників отримали в абсолютному контролі (1,81-1,83 т/га). Ґрунти дослідної ділянки мають високий та підвищений вміст доступних форм фосфору та обмінного калію. Тому застосування лише фосфорних та калійних добрив підвищувало врожайність ячменю ярого на 0,99-1,10 т/га після сої і на 0,78-0,73 т/га після кукурудзи на зерно.

У той же час, застосування лише азотних добрив (вар.3) на природному фоні вмісту доступних фосфору й обмінного калію у ґрунті, виявилось достатньо ефективним і забезпечило збільшення

врожайності ячменю ярого в середньому за роки досліджень на 2,20-2,51 після сої і на 2,62-2,91 т/га після кукурудзи на зерно, за окупності 1 кг д. р. азотних добрив відповідно попередників 36,7-41,8 кг та 43,7-48,5 кг додатково отриманого зерна.

Застосування інтегрованої системи захисту посівів ячменю ярого від шкідників і хвороб підвищувало врожайність у середньому за роки досліджень на 0,28-0,60 т/га залежно від рівня удобрення при вирощуванні сорту Гетьман після сої і на 0,07-0,57 т/га – після кукурудзи, що свідчило про відносно високу стійкість цього сорту до хвороб та шкідників. Ефективність системи захисту зростало на відносно високих агрохімічних фонах удобрення за комплексного застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин. Так, якщо у контрольному варіанті природи врожаю становили 0,28 т/га після сої і 0,12 після кукурудзи, то на варіанті із застосуванням максимальної дози мінеральних добрив у досліді (вар.5, табл.1), природи врожаю становили 0,60 і 0,57 т/га відповідно, тобто застосування засобів захисту рослин значно підвищувало окупність 1 кг добрив зерном, яка становила у цьому ж варіанті за мінімальної системи захисту після сої – 12,4 кг; після кукурудзи – 11,8 кг, а за комплексного застосування добрив і засобів захисту відповідно 14,6 та 13,9 кг.

Ефективність системи захисту також залежала від погодних умов року. Так, у 2006р. висока вологість повітря у період куштиння і виходу в трубку викликала сильне ураження рослин ячменю хворобами. Тому застосування інтегрованої системи захисту виявилось ефективнішим при вирощуванні ярого ячменю на всіх варіантах після сої, де приріст урожайності становив – 0,24-0,69 т/га, а після кукурудзи там, де вносилися високі дози азотних добрив – 0,21-0,51 т/га.

Як свідчать розрахунки економічної ефективності вирощування ячменю ярого після сої (табл. 2), найбільш високовартісною статтею витрат є вартість мінеральних добрив, тому їх окупність приростами врожайності – основне завдання агрономів технологів.

Зважаючи на високу врожайність культури при застосуванні мінеральних добрив і отримання зерна, яке за якістю відповідало вимогам для пивоваріння, у цих варіантах отримали найвищий умовночистий прибуток, причому застосування пестицидів за інтегрованої системи захисту значно підвищувало економічну ефективність вирощування, знижувало собівартість зерна, підвищувало умовно чистий прибуток і рентабельність виробництва. Застосування лише азотних добрив, незбалансованих за

Таблиця 1. Продуктивність ячменю ярого сорту Гетьман

Дози добрив	Урожайність, т/га								Приріст, т/га від			
	2005р.		2006р.		2007р.		Середнє		добрив		захисту	комплексної дії
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
Попередник – соя												
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,46	3,69	3,98	4,22	2,85	3,47	3,43	3,79	1,60	1,68	0,36	1,96
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,15	5,16	4,98	5,52	3,77	4,89	4,63	5,19	2,80	0,69	0,56	3,36
N ₆₀	3,98	4,29	4,54	4,98	3,58	4,59	4,03	4,62	2,20	2,51	0,59	2,79
P ₆₀ K ₆₀	3,35	3,65	2,56	2,84	2,54	3,13	2,82	3,21	0,99	1,10	0,39	1,38
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,76	5,75	5,56	6,25	4,21	5,33	5,18	5,78	3,35	3,67	0,60	3,95
Контроль (побічна продукція)	2,14	2,20	1,44	1,98	1,91	2,16	1,83	2,11	-	-	0,28	-
НСР ₀₅ , т/га удобрення захист	0,19 0,08		0,17 0,13		0,29							
Попередник – кукурудза на зерно												
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,39	3,46	3,74	3,76	2,27	2,73	3,13	3,32	1,32	1,39	0,19	1,51
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,81	5,05	4,64	4,85	4,17	4,83	4,54	4,91	2,73	2,98	0,37	3,10
N ₆₀	4,73	4,89	5,00	5,43	3,56	4,20	4,43	4,84	2,62	2,91	0,41	3,03
P ₆₀ K ₆₀	2,85	2,88	2,61	2,62	2,32	2,47	2,59	2,66	0,78	0,73	0,07	0,85
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	4,96	5,65	5,34	5,85	4,67	5,19	4,99	5,56	3,18	3,63	0,57	3,75
Контроль (побічна продукція)	2,01	2,04	1,83	1,82	1,58	1,92	1,81	1,93	-	-	0,12	-
НСР ₀₅ , т/га удобрення захист	0,21 0,12		0,14 0,12		0,31							

Примітка: I – мінімальна система захисту, II – інтегрована система захисту

Таблиця 2. Економічна ефективність вирощування ячменю ярого сорту Гетьман залежно від попередника, удобрення та системи захисту у середньому за 2005-2007 рр. (ціни на 01.04.2009 р.)

Варіант	Урожайність, т/га		Всього витрат, грн./га		Собівартість зерна, грн./т		Умовно-чистий прибуток, грн./т		Рентабельність, %	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Попередник – соя										
1	3,43	3,79	2004	2249	584	593	2392	2566	119	114
2	4,63	5,19	2793	3048	603	587	3090	3546	111	116
3	4,03	4,62	1599	1813	397	392	2230	2577	140	142
4	2,82	3,21	2409	2643	854	823	1173	1436	48,7	54,3
5	5,18	5,78	3581	3835	691	663	3001	3509	83,8	91,5
10	1,83	2,11	1407	1640	759	777	918	1040	65,3	63,4

Примітка. I – Мінімальна система захисту, II – інтегрована система захисту.

фосфором і калієм, призводило до зниження пивоварних властивостей і закупівельної ціни на зерно відповідно, що незважаючи на високу врожайність призвело до зниження у цьому варіанті рівня умовно чистого прибутку і рентабельності виробництва, хоча собівартість зерна була найнижчою.

Подібні закономірності у ефективності застосування добрив і пестицидів у технології вирощування відмічені і при вирощуванні ячменю ярого після кукурудзи на зерно.

Отже, внесення високих доз азотних добрив під ячмінь ярий збільшує врожайність у середньому відповідно по попередниках на 2,2-3,67 і 2,62-3,63 т/га. Застосування інтегрованої системи захисту рослин збільшує рівень врожайності по попередниках відповідно до 15,3 і 11,4%. Поєднання внесення $N_{90}P_{90}K_{90}$ із застосуванням інтегрованого захисту рослин ячменю ярого сприяє отриманню приросту врожайності після сої – 3,95, після кукурудзи на зерно – 3,75 т/га.

Комплексне застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин значно підвищує економічну ефективність технології вирощування ячменю ярого.

1. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. <http://ukragroportal.com/propoz/item.html?ItemID=1615&NumID=&Page=0&PropozRubID=12&Year=2003&obl=>
3. <http://www.minagro.gov.ua/files/00007266/struktura.xls>
4. Сільське господарство України. 2007 рік. /Держкомстат України. – К., 2008. – 391 с.
5. www.minagro.gov.ua
6. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України. / За ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. – К.: Аграрна наука, 2007. – 800 с.
7. Покотило, О.В. Комплексна програма розвитку сільського господарства Київської області у 2008-2010 рр. та на період до 2015 року / О.В. Покотило, С.О. Ситнік [та ін.]. – К.: ЕКМО, 2008. – 284 с.
8. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. / За ред. М.В. Зубця [та ін.]. – К.: Логос, 2004. – 776 с.

Встановлено вплив окремих елементів технології вирощування ячменю ярого на продуктивність сорту Гетьман у Північному Лісостепу. Комплексне застосування добрив, інтегрованої системи захисту рослин після кукурудзи на зерно і сої дає змогу отримати урожайність до 6 т/га.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорт, інтегрована система захисту, добрива, попередник.

Встановлено влияние отдельных элементов технологии выращивания ячменя ярового на продуктивность сорта Гетьман в Северной Лесостепи. Комплексное применение удобрений, интегрированной системы защиты растений после кукурузы на зерно и соя дает возможность получить урожайность до 6 т/га.

Ключевые слова: *ячмень яровой, сорт, интегрированная система защиты, удобрения, предшественник.*

An influence of separate components of spring barley growing technology on the productivity of the Getman variety in the northern Forest-Steppe is established. The combined application of fertilizers, the integrated plant protection system after maize for grain and soybean enables to get cropping capacity up to 6 t/ha.

Key words: *spring barley, variety, integrated protection system, fertilizers, predecessor.*

УДК 635.656; 631.8.

С. П. Дворецька, кандидат сільськогосподарських наук

В.Ф. Камінський, доктор сільськогосподарських наук
ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН”

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ В ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Україна є державою, яка має великий потенціал нарощування білкових ресурсів за рахунок широкого використання зернобобових культур, зокрема гороху. Однак його виробництво в останні роки різко зменшилося і в 2007р. становило лише 224,0 тис. тонн, що не задовольняє потреби населення у продовольстві, зокрема високобілкових продуктах харчування. Разом з тим, створення гарантованого продовольчого фонду і забезпечення продовольчої безпеки можливе лише за впровадження у виробництво сучасних ефективних конкурентоспроможних технологій вирощування, які базуються на широкому використанні високопродуктивних сортів і добрив, біологічно активних речовин і засобів захисту рослин [1-3].

Метою досліджень було вивчення комплексного впливу елементів технології вирощування – систем удобрення, захисту, інокулювання насіння, а також застосування позакореневого підживлення комплексними рідкими добривами – на урожайність та якість зерна гороху.

© С. П. Дворецька, В.Ф. Камінський, 2009