

- продуктивности зернових культур. - Алма-Ата, 1991. - С. 106-114.
2. Беденко В.П., Коломойченко В.В. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность агрофитоценозов озимой пшеницы // Сельскохозяйственная биология. - 2005. - № 1. - С. 59-64.
 3. Куперман Ф.М. Биологические основы культуры пшеницы. – М.: Издат. Московского ун-та, 1956. – 280 с.
 4. Ничипорович А.А., Строгонова Л.Е., Чмора С.Н., Власова М.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: Изд-во АН СССР. – 1961. – 136 с.
 5. Орлюк А.П., Корчинський А.А. Физиолого-генетическая модель сорта озимой пшеницы. - К.: Вища школа, 1989. - 72 с.
 6. Остапенко Н.В. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность озимой пшеницы в условиях интенсивной технологии // Бюл. ВИУА. - 1991. - № 106. - С. 11-13.
 7. Церлинг В.В. Агрохимические основы диагностики минерального питания с/х культур. – М.: Наука, 1978. – 216 с.

В статье приведены и обоснованы оптимальные параметры ассимиляционного аппарата растений и биометрические показатели агрофитоценоза, обеспечивающие высокую эффективность фотосинтеза на протяжении вегетации и продуктивность посева пшеницы озимой в условиях северной части Лесостепи Украины.

The article adduces and substantiates the optimal parameters of assimilation apparatus of plants and biometric indices of agrophytocenosis that secure the high photosynthesis efficiency during the vegetation and winter wheat crop productivity in the conditions of the northern part of the Ukrainian Forest-Steppe.

УДК 633:11.631.582

Л.М. Кононюк, кандидат сільськогосподарських наук

О.В. Дмитренко, аспірант

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛРОБСТВА УАН»

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Збільшення та стабілізація виробництва продовольчого високоякісного зерна для внутрішнього і зовнішнього ринків залишається основним завданням агропромислового комплексу. Впровадження у виробництво високоефективних конкурентоспроможних технологій вирощування пшениці озимой є одним із шляхів збільшення виробництва зерна і поліпшення його якості.

Дані науки, закордонний і вітчизняний досвід показують, що виробити конкурентоспроможне зерно можна лише на основі науково-технічного прогресу, котрий втілюється у системах землеробства сучасними технологіями вирощування сільськогосподарських культур [1]. Важливі

© Л.М. Кононюк, О.В. Дмитренко, 2007

елементи технології – система удобрення та інтегрована система захисту рослин – ефективно впливають на підвищення урожайності і поліпшення якості зерна. У формуванні високопродуктивних посівів з підвищеною якістю зерна значне місце належить азотним добривам. Кожен кілограм поживної речовини азотних добрив на фоні фосфорно-калійних збільшує вміст білка на 0,05% [2]. Часто невисокі дози азоту (40-50 кг/га в діючій речовині) спрацьовують на врожай зерна, знижуючи вміст білка та якість урожаю. Тому потенціал високої якості сучасних високопродуктивних сортів пшениці озимої може бути реалізований шляхом внесення азотних добрив у рекомендованих дозах в межах 150-200 кг/га азоту в діючій речовині [3]. Виробництво надзвичайно якісного зерна пшениці озимої при зниженні затрат на одиницю продукції та підвищення її конкурентоспроможності на сучасному етапі є актуальним питанням.

Метою досліджень було вивчення впливу елементів технології вирощування – системи удобрення, інтегрованої системи захисту, а також застосування позакореневого підживлення комплексного рідкого добрива еколіст стандарт на урожайність та якість зерна пшениці озимої.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились у дослідному господарстві «Чабани» ІЗ УААН протягом 2005 – 2006 рр. у зернопросапній восьмипільній сівозміні на базі стаціонарного дослідів лабораторії інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи. Висівався сорт сильної пшениці озимої Київська 8 після гороху. Грунт темно-сірий опідзолений крупнопилуватий легкосуглинковий з вмістом гумусу 1,88-2,02%, лужногідролізованого азоту 7,5-8,9 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору 15,4-19,7, обмінного калію 13,9-17,3 мг на 100 г ґрунту, рН сол. 5,9-6,2.

Схема дослідів включала варіанти стаціонарного дослідів, які відрізнялися за рівнем внесення мінеральних добрив (0,5 дози NPK – ресурсозберігаюча технологія; 1 доза NPK – інтенсивна базова технологія; 1,5 дози NPK – інтенсивна енергонасичена технологія). Для компенсації невнесених органічних добрив у сівозміні, система удобрення включала у варіантах 1,2,4,5,10 використання побічної продукції попередника – гороху. На варіанти дослідів з добривами накладаються дві системи захисту рослин – мінімальна (протруєння насіння і застосування гербіциду) та інтегрована (крім протруєння насіння, проводилась обробка пестицидами з урахуванням економічних порогів шкодочинності шкідливих організмів). За інтегрованої системи захисту проводилось позакореневе підживлення посівів комплексним мінеральним добривом еколіст стандарт у нормі 3 л/га у фази виходу в трубку та колосіння. Схема дослідів наведена в таблиці 1.

Погодні умови в роки проведення досліджень були малосприятливими для росту і розвитку рослин пшениці озимої і характеризувались посушливим осіннім періодом вегетації в 2005/2006 році та контрастним водним і температурним режимами.

Результати досліджень та їх обговорення. У середньому за роки досліджень прирости врожаю від добрив та побічної продукції становили: за мінімального захисту 0,40-1,66 т/га, інтегрованого – 0,50-2,59 т/га, інтегрованого + еколіст – 0,33-2,55; приріст зерна від засобів хімізації порівняно з абсолютним контролем становив за інтегрованого захисту 0,34 – 2,93 т/га, інтегрованого + еколіст – 0,93-3,48 т/га. Ефект від інтегрованого захисту становив 0,34 – 1,27 т/га, еколісту – 0,34-0,64 т/га (табл.1).

У технології з оптимальним рівнем використання засобів хімізації (вар.2) врожайність пшениці озимої становила: за мінімального захисту 6,0 т/га, інтегрованого – 6,89, інтегрованого + еколіст – 7,32 т/га, приріст від добрив та побічної продукції відповідно становив 1,45, 2,0 і 1,84 т/га, ефект від інтегрованого захисту – 0,89 т/га, еколісту – 0,43 т/га, окупність добрив зерном – 5,1 і 5,6 кг. Відмічено деяке зниження врожайності у технології з обмеженим використанням мінеральних добрив порівняно з іншими варіантами (вар.1), але окупність добрив зерном за цієї технології була найвищою – за мінімальної системи захисту 7,9 кг і інтегрованої 11,1 кг.

Результати досліджень показали, що максимальна урожайність зерна 8,03 т/га одержана при внесенні підвищених доз мінеральних добрив (вар. 5) за інтегрованої системи захисту і позакореневого підживлення добривом еколіст стандарт. Прирости врожаю від засобів хімізації за інтенсивної енергонасиченої моделі технології з внесенням високих доз добрив становили за інтегрованого захисту – 2,93 т/га, інтегрованого захисту + еколіст – 3,48 т/га, приріст від добрив та побічної продукції відповідно становив 1,66; 2,59; 2,55 т/га, інтегрованого захисту – 1,27 т/га, еколісту 0,55 т/га, окупність добрив зерном – 4,1 і 6,4 кг. Хоча приріст врожаю від засобів хімізації та інтегрованого захисту був вищий за технології вирощування з використанням максимальної дози добрив порівняно з іншими технологіями, але при цьому знижувалась окупність 1 кг добрив зерном і тому ця технологія залишається енергетично менш виправданою і її можна рекомендувати лише при вирощуванні сильних і цінних пшениць, а витрати компенсувати закупівельними цінами на зерно з високими технологічними якістьми.

Альтернативна технологія (вар.10) зумовила зниження врожайності порівняно до інтенсивної базової та з обмеженим використанням мінеральних добрив, але забезпечила достовірні прирости зерна: 0,40; 0,50; 0,33 т/га порівняно з абсолютним контролем. Внесення побічної продукції на фоні мінеральних добрив було малоефективним за мінімальної системи захисту і ефективнішим при застосуванні інтегрованого захисту посівів.

Технологічні прийоми вирощування пшениці озимої суттєво впливали на показники якості зерна. Фізичні показники якості зерна – маса 1000 зерен, натурна маса, скловидність залежали від системи удобрення, інтегрованої системи захисту рослин, позакореневого підживлення еколістом. У роки проведення досліджень за несприятливих погодних умов, а саме: дефіцит

Таблиця 1. Урожайність озимої пшениці сорту Київська 8 залежно від технології вирощування після гороху, т/га (середнє за 2005-2006 рр.)

№ варіанта	Добрива під культуру				Урожайність, т/га			Приріст зерна від (т/га)								Окупність добрив зерном, кг	
	Основне, кг/га		Підживлення N за етапами органогенезу					добрив та побічної продукції			засобів хімізації		інтегрованого захисту		еколісту		
	P ₂ O ₅	K ₂ O	IV	VII	1	2	3	1	2	3	2	3			1	2	
1	45	45	45	-	5,62	6,39	6,73	1,07	1,50	1,25	1,84	2,18		0,77	0,34	7,9	11,1
2	90	90	60	30	6,00	6,89	7,32	1,45	2,00	1,84	2,34	2,77		0,89	0,43	5,4	7,4
4	90	90	-	-	5,20	5,68	6,10	0,65	0,79	0,62	1,13	1,55		0,48	0,42	3,6	4,4
5	135	135	80	55	6,21	7,48	8,03	1,66	2,59	2,55	2,93	3,48		1,27	0,55	4,1	6,4
10	-	-	-	-	4,95	5,39	5,81	0,40	0,50	0,33	0,84	1,26		0,44	0,42	-	-
11	90	90	60	30	5,77	6,43	7,07	1,22	1,54	1,59	1,88	2,52		0,66	0,64	4,5	5,7
12	-	-	-	-	4,55	4,89	5,48	-	-	-	0,34	0,93		0,34	0,59	-	-
НІР ₀₅						0,19											

Примітки: 1) 1 – мінімальна система захисту, 2 – інтегрована система захисту, 3 – інтегрована система захисту + еколіст; 2) побічна продукція попередника, зароблена на всіх варіантах крім 11 і 12.

опадів, високі середньодобові температури, негативно вплинули на формування і налив зернівки і тому зерно сформувалось щуплим з низькою масою 1000 зерен. Найнижчі показники маси 1000 зерен та скловидності відмічені на контрольному варіанті. Підвищені дози азоту та роздрібнене його внесення збільшувало масу 1000 зерен на 2,63 – 3,43 г, а скловидність на 14 – 16%, натурну масу, навпаки, зменшувало (табл.2).

Таблиця 2. Фізичні показники якості зерна пшениці озимої сорту Київська 8 залежно від системи удобрення і системи захисту (2005 – 2006 рр.)

Варіант	Попередник горох								
	Маса 1000 зерен, г			Натурна маса, г/л			Скловидність, %		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	33,65	34,53	34,98	712	732	738	79	81	81
2	33,80	34,85	34,96	703	710	738	79	83	86
4	32,74	33,91	35,0	708	741	762	69	74	76
5	34,17	35,71	36,74	686	713	741	79	87	89
10	33,88	33,89	34,85	717	745	755	70	74	78
11	34,30	35,19	35,62	728	749	750	78	80	84
12	32,08	33,08	33,31	719	734	754	67	71	75

Примітка: 1 – мінімальна система захисту рослин, 2 - інтегрована система захисту рослин, 3 - інтегрована система захисту + еколіст

Таблиця 3. Вміст білка і сирової клейковини в зерні озимої пшениці сорту Київська 8 залежно від системи удобрення і системи захисту (2005-2006рр.)

Варіант досліджу	Білок						Клейковина					
	1		2		3		1		2		3	
	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га
1	12,57	0,71	12,45	0,79	12,98	0,84	28,05	1,58	29,65	1,89	30,07	2,02
2	13,10	0,78	13,72	0,94	14,42	1,02	29,81	1,79	31,98	2,14	31,50	2,31
4	11,93	0,62	12,36	0,70	12,54	0,76	27,10	1,41	28,00	1,59	28,80	1,76
5	13,71	0,85	14,34	1,07	14,80	1,19	30,80	1,91	31,50	2,36	32,52	2,58
10	11,60	0,57	12,05	0,65	12,30	0,72	30,00	1,49	29,15	1,57	28,68	1,61
11	13,10	0,76	13,45	0,86	13,95	0,99	29,30	1,69	29,85	1,92	30,51	2,16
12	10,95	0,50	11,45	0,56	11,70	0,64	26,22	1,19	27,15	1,32	27,79	1,52

*Примітка. 1 – мінімальна система захисту
2 – інтегрована система захисту
3 – інтегрована система захисту + еколіст*

Важливим показником якості зерна є його білковість. Внесення мінеральних добрив, особливо підвищених доз азотних, значно покращувало хімічні показники якості зерна. Від застосування комплексу засобів хімізації були отримані найвищий вміст білка і клейковини. За основними

показниками якості зерно, що вирощувалось за інтенсивними технологіями, відповідає сильним пшеницям Державного стандарту України (ДСТУ 3768 – 98К). Так, за інтенсивної енергонасиченої технології (вар.5) вміст білка в зерні був більшим на 2,29 – 2,50% і клейковини на 2,35 – 3,52% порівняно з альтернативною технологією (вар.10) (табл.3).

Висновки. Найвищу врожайність та якість зерна пшениці озимої після гороху забезпечили: інтенсивна енергонасичена (8,03 т/га) й інтенсивна базова (7,32 т/га) технології за інтегрованого захисту рослин із застосуванням позакореневого підживлення еколіст стандарт. Застосування цих технологій забезпечує отримання зерна І і II класів. Ефективність мінеральних добрив підвищувалась за інтегрованої системи захисту. Ресурсозберігаюча технологія вирощування пшениці озимої після гороху забезпечила найвищу окупність добрив зерном.

1. Сайко В.Ф. Сучасні технології вирощування конкурентоспроможного зерно. // Зб. наук.праць ІЗ УААН. – К.: 2004. – Спец. вип. – С. 26 – 31.

2. Дуда Г.Г., Дружченко А.В., Іваненко О.В. Залежність деяких показників якості зерна озимої пшениці від ґрунтово-кліматичних умов, попередників і удобрення // Агрохімія і ґрунтознавство. – 1975. – Вип. 30. – С. 29-35.

2. Рибалка О.І., Соколов В.М., Парфентьев М.Г. Якість урожаю зерна озимої пшениці 2006 року. // Хранение и переработка зерна. – 2006. – №8 (86) – С. 16 - 20.

Изложены результаты исследований относительно влияния технологии выращивания пшеницы озимой на продуктивность и качество зерна.

The results of investigations on the effect of winter wheat growing technology on the productivity and grain quality are stated.

УДК 631.371:65.9:631.521:633.16

**Л.І. Ворона, В.В. Сторожук, Т.С. Сторожук, Г.М. Кочик,
В.Н. Гуменюк**

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ

БІОЕНЕРГЕТИЧНА Й ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур пов'язано із споживанням пального, електроенергії, добрив і пестицидів. З метою підвищення ефективності використання техніки та інших засобів виробництва необхідно ретельно враховувати витрати енергії, вкладеної у виробництво продукції й енергії, яка накопичується урожаєм [1].

© Л.І. Ворона, В.В. Сторожук, Т.С. Сторожук, Г.М. Кочик, В.Н. Гуменюк, 2007