

УДК 633:11.631.582

Л.М. Кононюк, кандидат сільськогосподарських наук

О.В. Дмитренко, молодший науковий співробітник

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ОСОБЛИВОСТІ СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Проблема виробництва високоякісного зерна пшениці озимої в умовах виходу України на міжнародні зернові ринки має дуже актуальне значення. Одним із шляхів збільшення виробництва зерна і покращання його якості є впровадження у виробництво високоефективних конкурентоспроможних технологій вирощування пшениці озимої. Дані науки, закордонний та вітчизняний досвід показують, що виробити конкурентоспроможне зерно можливо лише на основі науково-технічного прогресу, котрий втілюється у системах землеробства сучасними технологіями вирощування сільськогосподарських культур [1]. Науковими установами України розробляються зональні технології вирощування високоякісного зерна пшениці озимої, які передбачають використання сортів сильних пшениць, розміщення цих культур після кращих попередників, внесення оптимальних доз добрив, позакореневе підживлення посівів у фазі колосіння, захист посівів від хвороб і шкідників. Одним із основних стабілізуючих факторів виробництва зерна є сучасні вітчизняні сорти пшениці озимої. Реалізація генетичного потенціалу їх продуктивності та якості зерна є важливим резервом зростання ефективності агровиробництва [2].

Оптимізація технологічних заходів вирощування нових сортів пшениці озимої з метою підвищення продуктивності агроценозів та стабілізації виробництва зерна і покращання його якості на сучасному етапі є питанням актуальним.

Метою досліджень було вивчення впливу елементів технології вирощування – системи удобрення, інтегрованої системи захисту та застосування позакореневого підживлення комплексним рідким добривом еколіст стандарт на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились у Державному підприємстві Дослідне господарство «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН» протягом 2006 – 2008 рр. у зерно-просапній восьмипільній сівозміні на базі стаціонарного

© Л.М. Кононюк, О.В. Дмитренко, 2011

досліді лабораторії інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи. Після гороху висівали сорти пшениці озимої Київська 8 (сильна) та Столична (цінна). Ґрунт темно-сірий опідзолений крупнопилувато легкосуглинковий з умістом гумусу 1,88-2,02 %, лужногідролізованого азоту 7,5-8,9 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору 15,2-19,8, обмінного калію 12,4-16,5 мг на 100 г ґрунту, рН_{сол.} – 5,9-6,3. Схема досліді включала варіанти стаціонарного досліді, які відрізняються по рівню мінерального удобрення (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 внесення побічної продукції попередника - гороху. На варіанти досліді з добривами накладалися дві системи захисту рослин – мінімальна (протруєння насіння і внесення гербіциду) та інтегрована, де, 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 фазах вихід в трубку та колосіння. Схема досліді наведена в таблиці 1. Погодні умови в роки проведення досліджень були в основному сприятливими для росту і розвитку рослин пшениці озимої і характеризувались посушливим осіннім періодом вегетації в 2005/2006 р. та контрастним водним та температурним режимом.

Результати досліджень та їх обговорення. Рівень продуктивності агрофітоценозу – один із основних параметрів, за яким оцінюється ефективність кожного елементу технології в дії та взаємодії, а також моделі технології вирощування пшениці озимої в цілому. В середньому за роки досліджень виявлено, що найвища врожайність пшениці озимої в обох сортів одержана за внесення підвищених доз мінеральних добрив ($P_{135}K_{135}+N_{80(IV)}+N_{55(VIII)}$), застосування позакореневого підживлення, застосування інтегрованої системи захисту та використання побічної продукції попередника. Вона становила у сорту Київська 8 - 7,88 т/га, у сорту Столична - 7,67 т/га. За цього варіанту прирости врожаю у сорту Київська 8 від добрив та побічної продукції становили: за мінімального захисту 0,40 - 2,11 т/га, інтегрованого 0,43 - 2,61 т/га, позакореневого підживлення 0,47 - 2,82 т/га; у сорту Столична ці показники, відповідно, становили: 0,43 - 1,87 т/га; 0,42 - 2,47 т/га; 0,48 - 2,48 т/га. Приріст зерна від засобів хімізації, порівняно з абсолютним

Таблиця 1. Урожайність зерна пшениці озимої залежно від технології вирощування, т/га (середнє за 2006 – 2008 рр.)

Удобрення	Урожайність, т/га			Приріст зерна від, т/га						Окупність добрив зерном, кг	
				добрив та побічної продукції			засобів хімізації	інтегрованого захисту	позакореневого підживлення		
	1	2	3	1	2	3				1	2
сорт Столична											
Без добрив (контроль)	4,33	4,73	5,19	-	-	-	-	0,40	0,46	-	-
Побічна продукція попередника	4,76	5,15	5,67	0,43	0,42	0,48	1,34	0,39	0,52	-	-
Те саме +P ₉₀ K ₉₀	5,38	5,74	6,18	1,05	1,01	0,99	1,85	0,36	0,44	5,83	5,61
Те саме +P ₄₅ K ₄₅ + N _{45(IV)*}	5,73	6,21	6,60	1,40	1,48	1,41	2,27	0,48	0,39	10,37	10,96
Те саме +P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	6,20	7,04	7,61	1,87	2,31	2,42	3,28	0,84	0,57	6,93	8,56
P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	6,02	6,66	7,21	1,69	1,93	2,02	2,88	0,64	0,55	6,26	7,15
Те саме +P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{80(IV)} + N _{55(VIII)}	6,10	7,20	7,67	1,77	2,47	2,48	3,34	1,10	0,47	4,37	6,10
сорт Київська 8											
Без добрив (контроль)	4,21	4,67	5,06	-	-	-	-	0,46	0,39	-	-
Побічна продукція попередника	4,61	5,10	5,53	0,40	0,43	0,47	1,32	0,49	0,43	-	-
Те саме +P ₉₀ K ₉₀	4,99	5,40	5,86	0,78	0,73	0,80	1,65	0,41	0,46	4,33	4,06
Те саме +P ₄₅ K ₄₅ + N _{45(IV)}	5,39	6,03	6,37	1,18	1,36	1,31	2,16	0,64	0,34	8,74	10,07
Те саме +P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	5,84	6,65	7,21	1,63	1,98	2,15	3,00	0,81	0,56	6,04	7,33
P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	5,61	6,30	6,93	1,40	1,63	1,87	2,72	0,69	0,63	5,18	6,04
Те саме +P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{80(IV)} + N _{55(VIII)}	6,32	7,28	7,88	2,11	2,61	2,82	3,67	0,96	0,60	5,21	6,44

НІР₀₅, т/га за факторами: сорт - 0,03; рік - 0,05; система захисту - 0,04; система удобрення - 0,06

*Примітки: 1- мінімальна система захисту; 2 - інтегрована система захисту; 3 - позакоренево підживлення; * - азот вноситься за етапами органогенезу.*

контролем, у сорту Київська 8 складав 1,32 – 3,67 т/га, від інтегрованого захисту - 0,41-0,96 т/га, ефект від позакореневого підживлення - 0,34-0,63 т/га, у сорту Столична ці показники, відповідно, становили: 1,34 – 3,34 т/га; 0,36 – 1,10, т/га; 0,39 – 0,57 т/га (див.табл.1).

Реакція сортів на застосування технологічних прийомів була різною. Так, у технології з оптимальним рівнем використання засобів хімізації ($P_{90}K_{90} + N_{60(IV)} + N_{30(VIII)}$), позакореним підживленням та внесенням побічної продукції попередника, врожайність пшениці озимої пластичного сорту Столична становила 7,61 т/га, що на 4,0 т/га більше, ніж у інтенсивного сорту Київська 8 – 7,21 т/га, але на підвищені дози добрив краще реагував сорт Київська 8. Внесення мінеральних добрив у дозі $P_{135}K_{135} + N_{80(IV)} + N_{55(VIII)}$ за інтегрованої системи захисту та позакореневого підживлення, порівняно із дозою $P_{90}K_{90} + N_{60(IV)} + N_{30(VIII)}$, підвищувало врожайність сорту Київська 8 на 0,67 т/га, а у сорту Столична вона була майже на однаковому рівні.

Відмічено деяке зниження врожайності у технології з обмеженим використанням мінеральних добрив ($P_{45}K_{45} + N_{45(IV)}$) порівняно із іншими варіантами, але окупність добрив зерном за цієї технології була найвищою – за мінімальної системи захисту 10,37, інтегрованої - 10,96 кг у сорту Столична та 8,74 і 10,07 т/га у сорту Київська 8.

Результати досліджень показали, що хоча приріст врожаю від засобів хімізації та інтегрованого захисту був вищий за технології вирощування з використанням найвищої дози добрив порівняно із іншими, але при цьому знижувалась окупність 1 кг добрив зерном і тому вона залишається енергетично менш виправданою і її можна рекомендувати лише за вирощування сильних і цінних пшениць, а витрати компенсувати закупівельними цінами на зерно з високими технологічними якостями.

Внесення побічної продукції на фоні мінеральних добрив було малоефективним за мінімальної системи захисту і ефективнішим - за інтегрованої.

Якість зерна пшениці озимої залежала від технологічних прийомів її вирощування. Фізичні показники якості зерна – маса 1000 зерен, натурна маса, скловидність залежали від системи удобрення, інтегрованої системи захисту рослин, позакореневого підживлення. В роки проведення досліджень несприятливі погодні умови, а саме - дефіцит опадів, високі середньодобові температури, негативно вплинули на формування і налив зернівки і тому зерно сформувалось щуплим із низькою масою 1000 зерен. Найнижчі

Таблиця 2. Вміст білка та клейковини в зерні пшениці озимі залежно від елементів технології вирощування, % (середнє за 2006 – 2008 рр.)

Удобрення	Вміст білка, %			Збір білка, т/га			Вміст клейковини, %			Збір клейковини, %		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Сорт Столична												
Без добрив (контроль)	11,5	11,9	11,9	0,50	0,56	0,62	24,2	25,4	25,5	10,5	12,0	13,2
Побічна продукція попередника	11,7	12,2	12,3	0,56	0,63	0,70	24,6	25,6	25,9	11,7	13,2	14,7
Те саме +P ₉₀ K ₉₀	11,8	12,2	12,3	0,64	0,69	0,75	25,0	26,1	26,1	13,4	14,9	16,1
Те саме +P ₄₅ K ₄₅ + N _{45(IV)} *	11,9	12,3	12,4	0,68	0,76	0,82	25,4	26,0	26,2	14,6	16,2	17,3
Те саме +P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	12,6	13,0	13,2	0,78	0,92	1,00	26,6	27,9	27,9	16,5	19,6	21,2
P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	12,4	12,6	12,8	0,75	0,84	0,92	26,0	27,1	27,2	15,6	18,1	19,6
Те саме +P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{80(IV)} + N _{55(VIII)}	13,1	13,4	13,4	0,80	0,97	1,03	28,7	28,5	28,5	17,5	20,5	21,9
Сорт Київська 8												
Без добрив (контроль)	11,0	11,4	11,8	0,46	0,53	0,59	24,1	25,2	25,6	1,01	1,18	1,29
Побічна продукція попередника	11,1	11,9	12,0	0,52	0,61	0,66	25,9	25,8	25,8	1,19	1,32	1,43
Те саме +P ₉₀ K ₉₀	12,1	12,4	12,6	0,60	0,67	0,74	25,1	25,5	26,5	1,25	1,38	1,55
Те саме +P ₄₅ K ₄₅ + N _{45(IV)}	12,2	12,0	13,0	0,66	0,72	0,83	25,3	26,8	27,5	1,36	1,62	1,75
Те саме +P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	12,5	12,8	13,8	0,73	0,85	0,99	27,7	28,4	29,2	1,62	1,89	2,11
P ₉₀ K ₉₀ + N _{60(IV)} + N _{30(VIII)}	13,0	13,2	13,8	0,73	0,83	0,96	26,6	26,9	28,2	1,49	1,70	1,98
Те саме +P ₁₃₅ K ₁₃₅ N _{80(IV)} + N _{55(VIII)}	13,3	13,8	14,5	0,84	1,01	1,14	28,2	29,3	31,7	1,78	2,13	2,50

*Примітки: 1 - мінімальна система захисту; 2 - інтегрована система захисту; 3 - позакореневе підживлення; * - азот вноситься за етапами органогенезу.*

показники маси 1000 зерен та скловидності відмічені на контрольному варіанті. Підвищені дози азоту та роздрібнене його внесення збільшували масу 1000 зерен на 2,74 – 3,65 г і скловидність на 12 – 14%, а натурну масу, навпаки, зменшували. У сорту Київська 8 маса 1000 зерен була на 4,20 – 6,50 г нижче, ніж у сорту Столична. Внесення мінеральних добрив, особливо підвищених доз азотних, значно покращувало біохімічні показники якості зерна. Від застосування комплексу засобів хімізації були отримані найвищі прирости вмісту білка і клейковини. За основними показниками якості зерно, що вирощувалося за інтенсивними технологіями, відповідає сильним пшеницям згідно Національного стандарту України ДСТУ 3768:2010 [3]. За інтенсивної енергонасиченої технології у сорту Київська 8 уміст білка в зерні (табл.2) був більшим на 2,5 – 2,7% і клейковини на 5,9 – 6,1% порівняно з альтернативною технологією (внесення лише побічної продукції). У сорту Столична ці показники відповідно склали 1,1 – 1,5% і 2,6 – 3,0%. Зерно пшениці озимої сорту Київська 8 за ДСТУ 3768:2010 відповідало групі А 1 класу якості, а сорту Столична – групі А 2 класу якості.

Формування продуктивності та якості зерна пшениці озимої залежало від впливу елементів технології вирощування та погоди, частка їх впливу становила: система удобрення – 46,9, рік – 33,6, система захисту – 15,6, сорт – 1,8%.

Висновки. Найвища врожайність пшениці озимої сорту Київська 8 – 7,88 т/га та сорту Столична – 7,67 т/га одержана за внесення підвищених доз мінеральних добрив ($P_{135}K_{135} + N_{80(IV)} + N_{55(VIII)}$), застосування позакореневого підживлення, інтегрованої системи захисту та використання побічної продукції попередника. Сортова реакція за різних технологій вирощування пшениці озимої була неоднакова. На підвищені дози добрив краще реагував сорт Київська 8. Внесення мінеральних добрив у дозі $P_{135}K_{135} + N_{80(IV)} + N_{55(VIII)}$ за інтегрованої системи захисту та застосування позакореневого підживлення, порівняно із дозою $P_{90}K_{90} + N_{60(IV)} + N_{30(VIII)}$, підвищувало врожайність у сорту Київська 8 на 0,67 т/га, а у сорту Столична вона була майже на однаковому рівні. Зерно пшениці озимої сорту Київська 8 за Національним стандартом України (ДСТУ 3768:2010) відповідало групі А 1 класу якості, сорту Столична – групі А 2 класу якості.

1. Сайко, В.Ф. Сучасні технології вирощування конкурентоспроможного зерна. /В.Ф. Сайко // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут

Випуск 83

- землеробства УААН». – К.: 2004. – Спец. вип. – С. 26 – 31.
2. Литвиненко, М.А. Реалізація генетичного потенціалу / М.А. Литвиненко. // Насінництво. – 2010. - №6 (90). – С. 1 – 6.
3. Пшениця. Технічні умови: (ДСТУ 3768:2010). – [чинний від 2010-03-3. К.: Держспоживстандарт України. 2010. – 25 с. (Національний стандарт України).

Представлені результати трирічних досліджень по вивченню впливу елементів технології вирощування пшениці озимої на її продуктивність та якість зерна залежно від сорту. Виявлено сортову реакцію культури залежно від технології вирощування.

Ключові слова: сорти, урожайність, система удобрення, система захисту від шкідливих організмів, якість, технологія вирощування, пшениця озима.

Представлены результаты трехлетних исследований по изучению влияния элементов технологии выращивания пшеницы озимой на ее продуктивность и качество зерна в зависимости от сорта. Установлена сортовая реакция культуры в зависимости от технологии выращивания.

Ключевые слова: сорта, урожайность, система удобрения, система защиты от вредных организмов, качество, технология выращивания, пшеница озимая.

Three years' research results on influence of winter wheat growing technology elements on the yield capacity and grain quality in dependance on variety are presented. Crop variety reaction is found depending on growing technology.

Key words: variety, yield, fertilization system, the system of protection against pests, quality, winter wheat, growing technology.