УДК 631.8:633.11

М. О. Дрозд, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН"

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ У ПІВНІЧНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Урожайність і якість зерна пшениці ярої в значній мірі залежить від кліматичних особливостей регіону і погодних умов року. Проте, одним із основних стабілізуючих факторів виробництва зерна є сучасні вітчизняні сорти. Реалізація генетичного потенціалу продуктивності і якості зерна сучасних сортів пшениці ярої є важливим резервом зростання зерновиробництва [4].

Основними вимогами до сучасних сортів пшениці ярої є здатність формувати високі врожаї, високий рівень адаптивності до умов вирощування, стійкість рослин до несприятливих стресових абіотичних факторів середовища, висока якість зерна та продуктів його переробки [3,6]. Селекціонери створили сорти, потенціал яких сягає 5 – 7 т/га. Але у виробництві зазвичай врожаї культури не перевищують 3-4 т/га 2-3 класу якості. Однією із причин формування низької якості зерна є азотне голодування рослин, яке викликане в останні роки недотриманням правильних сівозмін, недостатньою кількістю внесених органічних і мінеральних добрив, особливо азотних.

Відомо, що ефективним засобом збільшення валових зборів зерна та підвищення його якості є впровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій вирощування практично на всіх площах вирощування зернових культур. Це потребує збільшення витрат з розрахунку на гектар посівів проти звичайної технології в 1,5 раза, проте вони окуповуються додатковим урожаєм та підвищенням якісних показників вирощеної продукції.

Тому для найефективнішої реалізації потенціалу продуктивності, необхідна раціональна система удобрення, яка б найповніше задовольняла вимоги рослин до умов вирощування.

Мета досліджень. Головною метою наших досліджень було встановити оптимальні параметри удобрення в технології вирощування сортів пшениці ярої у північній частині Лісостепу з метою одержання високих показників продуктивності та якості зерна.

Дослідження проводили впродовж 2012-2014 рр. у стаціонарному досліді ННЦ „Інститут землеробства НААН", в чотирипільній

© *Дрозд М. О., 2015*

сівозміні після сої. Облікова площа ділянок 25 м^2, повторення у досліді чотириразове.

Предметом досліджень були сорти пшениці м'якої ярої Струна миронівська (селекції Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла) та Недра (селекції ННЦ "Інститут землеробства " НААН) занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, для вирощування в зонах Лісостепу і Полісся. Норма висіву – 5,0 млн схожих насінин на гектар. Система обробітку ґрунту та захисту загальноприйняті для зони проведення досліджень.

Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений крупнопилувато легкосуглинковий на лесовидному суглинку з умістом гумусу 2,01 % (за Тюріним); азоту, що легко гідролізується – 61-78 мг/кг ґрунту (за Корнфілдом); рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – відповідно 11,6-22,8 та 105-188 мг/кг ґрунту; $pH_{сол.}$ – 5,2.

Схема досліду передбачала вивчення варіанти системи удобрення за внесення різних доз мінеральних добрив на фоні заробляння побічної продукції попередника (табл.1).

В процесі проведення досліджень застосовували загальнонаукові та спеціальні методи: польовий, лабораторні, статистичні [2].

Результати дослідження. Інтегральним показником ефективності агротехнічних заходів є врожайність, яка формується під впливом конкретних ґрунтово-кліматичних (погодних) умов і елементів технології вирощування [1].

Установлено, що потенційна родючість темно-сірого опідзоленого ґрунту на варіанті, де протягом 27 років (з 1987 р.) не застосовували будь-які добрива (контроль), у середньому за 2012-2014 рр. забезпечила одержання 2,71 т/га зерна у сорту Недра та 3,59 т/га у сорту Струна миронівська зерна 3 класу якості (див.табл. 1) згідно вимог ДСТУ 3768:2010 [5].

За вирощування пшениці ярої на фоні заробляння побічної продукції попередника (сої) її урожайність підвищувалась на 0,18 т/га. Внесення на цьому фоні мінімальної у досліді дози мінеральних добрив (до сівби $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{15}$ на IV етапі органогенезу) дозволило отримати приріст урожайності на рівні 1,03 та 0,81 т/га (за $НІР_{05}$ 0,26 та 0,16 т/га) у сортів Струна миронівська та Недра відповідно та покращення якості зерна. Слід зазначити, що за такої системи удобрення отримали найвищу масу 1000 зерен у досліді – 42,13 г у сорту Струна миронівська та 41,97 г у Недра, суттєво також підвищувалась натура зерна – до 752 і 763 г/л відповідно (табл.2).

Таблиця 1. Вплив удобрення на врожайність пшениці ярої, середнє за 2012-2014 рр.

Варіант удобрення	Сорт					
	Струна миронівська			Недра		
	Урожайність, т/га	Приріст від добрив та поб. прод, т/га	Окупність 1 кг добрив зерном, кг	Урожайність, т/га	Приріст від добрив та поб. прод, т/га	Окупність 1 кг добрив зерном, кг
Без добрив (контроль)	3,59	-	-	2,71	-	-
Побічна продукція попередника (фон)	3,93	0,34	-	2,89	0,18	-
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ + N_{15} на IV е. о.	4,62	1,03	9,8	3,52	0,81	7,7
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} на IV + N_{30} на VIII е. о.	4,68	1,09	5,2	3,71	1,0	4,8
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$ + N_{60} на IV + N_{30} на VIII е. о.	5,23	1,64	5,2	3,85	1,14	3,6
$НІР_{05}$	0,26			0,16		

Таблиця 2. Якісні та фізичні показники пшениці ярої залежно від рівня удобрення, середнє за 2012-2014 рр.

Варіант досліду	Вміст у зерні		Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Клас зерна
	білка, %	сирої клейковини, %			
Струна миронівська					
Без добрив (контроль)	11,43	21,82	40,77	755	3
Побічна продукція попередника (фон)	11,61	22,38	40,80	755	3
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ + N_{15} на IV е. о.	12,84	24,38	42,13	752	2
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} на IV + N_{30} на VIII е. о.	13,75	26,14	41,60	748	2
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$ + N_{60} на IV + N_{30} на VIII е. о.	13,64	26,40	41,60	755	2
Недра					
Без добрив (контроль)	12,31	22,93	39,69	757	3
Побічна продукція попередника (фон)	12,50	24,13	39,20	762	2
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ + N_{15} на IV е. о.	13,75	26,22	41,97	763	2
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} на IV + N_{30} на VIII е. о.	14,36	28,06	39,37	764	1
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$ + N_{60} на IV + N_{30} на VIII е. о.	14,78	28,32	40,17	760	1

За внесення до сівби $N_{30}P_{60}K_{60}$ та по N_{30} на IV і VIII етапах органогенезу на фоні заробляння побічної продукції попередника урожайність пшениці ярої сорту Струна миронівська склала 4,68 т/га, що на 1,09 т/га вище, ніж на контрольному варіанті і на 0,06 т/га більше, ніж у варіанті з внесенням меншої дози добрив.

Якість зерна відповідала 2 класу. Такі ж показники отримали за вирощування сорту Недра, де урожайність склала 3,71 т/га, а приріст до контролю становив 1,0 т/га. Проте, у сорту Недра одержали зерно 1 класу якості із вмістом білка 14,36 %.

Подальше підвищення дози добрив до 315 кг/га діючої речовини NPK дозволило одержати найвищий приріст урожайності в досліді у сорту Струна миронівська – 1,64 т/га, Недра – 1,14 т/га порівняно з контрольним варіантом. Вміст білка в зерні, отриманому за такої системи удобрення, завдяки пізньому азотному підживленню у сорту Недра підвищився до 14,78 %, що в поєднанні з високою натурною масою та вмістом сирої клейковини відповідало 1 класу за якістю. У посівах сорту Струна миронівська за цих умов вирощування отримали зерно 2 класу якості.

Економічна ефективність зернового господарства визначається не тільки рівнем урожайності, але й залежить від якості вирощеного зерна. В період глобальної продовольчої кризи в світі продовольче зерно пшениці стає стратегічним товаром на внутрішньому та світовому ринках, тому виникає необхідність встановлення найоптимальнішого поєднання елементів технології вирощування, яке б забезпечувало прибутковість та рентабельність виробництва високоякісного зерна пшениці ярої.

Головними чинниками ефективного вирощування пшениці є величина витрат на виробництво одиниці продукції, її ціна з урахуванням якості і рівень прибутковості.

Найвищий прибуток – 5142 грн/га за урожайності 4,62 т/га зерна 2 класу одержали за вирощування пшениці сорту Струна миронівська за системи удобрення, яка передбачала внесення мінімальної у досліді дози мінеральних добрив (до сівби $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{15}$ на IV етапі органогенезу) на фоні заробляння побічної продукції попередника (табл. 3).

За вирощування сорту Недра найвищий прибуток 3654 грн/га зерна 2 класу якості отримали за технології, яка передбачала внесення до сівби $N_{30}P_{60}K_{60}$ та по N_{30} на IV і VIII етапах органогенезу на фоні заробляння побічної продукції попередника.

Найнижчу собівартість виробництва 1 тонни пшениці отримали на фоні заробляння лише побічної продукції попередника, проте

якість зерна, як і на контролі, була 3 класу. За внесення мінеральних добрив витрати на вирощування зростають, одночасно підвищується урожайність і поліпшується якість зерна.

Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування пшениці ярої, середнє за 2012-2014 рр.

Зміст варіантів з удобренням	Урожайність, т/га		Собівартість, грн/т		Прибуток, грн/га		Рентабельність %	
	1*	2	1	2	1	2	1	2
Без добрив (контроль)	3,59	2,71	1088	1429	4350	2359	111	164
Побічна продукція попередника (фон)	3,93	2,89	998	1343	5118	2766	130	71
Фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$ + N_{15} на IV е. о.	4,62	3,52	1187	1546	5142	2653	94	49
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + N_{30} на IV + N_{30} на VIII е. о.	4,68	3,71	1502	1315	3735	3654	53	75
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$ + N_{60} на IV + N_{30} на VIII е. о.	5,23	3,85	1588	2143	3723	604	45	7

Примітка. 1 – Струна миронівська, 2 – Недра.

Висновки. Установлено вплив удобрення на урожайність і якість зерна пшениці м'якої ярої за вирощування її на темно-сірому опідзоленому ґрунті в умовах північної частини Лісостепу. Для отримання зерна пшениці м'якої ярої з високим умістом білка, який у сприятливі роки відповідає вимогам 1 класу, а в середньому за 2012-2014 рр. склав 13,6 – 14,8 % (1 - 2 клас) необхідно вирощувати її за технологією, яка передбачає внесення до сівби $N_{45}P_{90}K_{90}$, а також азотні підживлення по 45 кг/га на IV і VIII етапах органогенезу. Найприбутковішим (5142 грн/га) виявився варіант за вирощування пшениці ярої сорту Струна миронівська на фоні заробляння побічної продукції попередника (сої) і внесення на цьому фоні мінімальної у досліді дози мінеральних добрив (до сівби $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{15}$ на IV етапі органогенезу).

1. Антал Т.В. Вплив добрив та погодних умов на врожайність пшениці твердої ярої Т.В. Антал // Вісник Полтавської державної аграрної академії. -№3. - 2011. – С. 40-43.].

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) Б.А.Доспехов – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Ттехнології вирощування сільськогосподарських культур. В.В.Лихочвор – Львів: НВФ „Українські технології", 2002. –800 с.

4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / Під ред. В. В. Волкодава. – Вип. 4.– К., 2001. – С. 29–30.
5. Пшениця. Технічні умови: ДСТУ 3768:2010 [чинний від 2010-03-31]. (Національний стандарт України) - К: Держспоживстандарт України, 2010.- 25 с.
6. Юла В. М. Особливості мінерального живлення пшениці ярої залежно від агрометеорологічних та агротехнічних факторів / В. М. Юла, М. М. Прохоренко // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – 2010. – Вип. 3. – С. 216 – 227.

В статті представлено результати досліджень стосовно впливу доз та строків застосування мінеральних добрив у підживлення, системи захисту посівів на формування урожайності та якості пшениці ярої м'якої сортів Струна миронівська і Недра. Встановлено оптимальні параметри удобрення в технології вирощування та їх вплив на урожайність і якість зерна пшениці. Для отримання зерна 1 – 2 класу якості потрібно вирощувати пшеницю м'яку яру за технологією, яка передбачає внесення до сівби $N_{45}P_{90}K_{90}$ на фоні побічної продукції попередника, а також азотні підживлення по 45 кг/га на IV і VIII етапах органогенезу і комплексний хімічний захист.

Ключові слова: *пшениця м'яка яра, сорт, удобрення, урожайність, якість.*

В статье представлены результаты исследований по влиянию доз и сроков применения минеральных удобрений в подкормку, системы защиты посевов на формирование урожайности и качества пшеницы яровой мягкой сортов Струна мироновская и Недра. Установлены оптимальные параметры удобрения в технологии выращивания и их влияние на урожайность и качество зерна пшеницы. Для получения зерна 1 – 2 класса качества нужно выращивать пшеницу мягкую яровую по технологии, которая предвещает внесение до посева $N_{45}P_{90}K_{90}$ на фоне побочной продукции предшественника, а также азотные подкормки по 45 кг/га на IV і VIII этапах органогенеза и комплексную химическую защиту.

Ключевые слова: *пшеница мягкая яровая, сорт, удобрения, урожайность, качество.*

The article presents the results of research on the effect of dose and timing of fertilizer application in feeding systems for crop protection and yield formation of spring wheat quality of rarieties Struna Myronivska and Nedra. The optimal parameters of fertilizer in cultivation technology and their impact on yield and quality of wheat. For the receipt of grain 1-2 class of quality it is needed to grow a soft spring wheat on technology that envisages bringing before sowing of $N_{45}P_{90}K_{90}$ on a background the side products of predecessor, and also nitric additional fertilizing on 45 kg/of h on IV and VIII the stages of organogenes and complex chemical defence.

Keywords: *soft spring wheat, variety, fertilization, yield, quality.*

Рецензенти:
Літвінов Д.В. — д. с.-г. наук
Камінська В.В. — канд. с.-г. наук
Стаття надійшла до редакції 28.06.2015 р.