

УДК 631.582.2.816:633.11

М.М.Єрмолаєв, доктор сільськогосподарських наук

Д.В.Літвінов, кандидат сільськогосподарських наук

Т.М.Єрмолаєва, М.П.Товстенко

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

О.І.Ткачов, Т.І. Гордієнко,

кандидати сільськогосподарських наук

ПАНФІЛЬСЬКА ДС ННЦ „ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН”

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ НА ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ

Частка агропромислового комплексу України у формуванні валового національного доходу становить 16-22% [2]. Першочерговим завданням є забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною. Успішне вирішення проблеми найбільшою мірою залежить від рівня і темпів зростання зернового господарства [4, 5]. Основне місце серед найважливіших зернових культур завдяки високій продовольчій цінності займає пшениця озима. Важливим показником якості і цінності її зерна є вміст білка, який може коливатися залежно від технологічних чинників від 10-12 до 20-25%. Основну його частину складають амінокислоти, 8 з яких незамінні (лізин, триптофан, метіонін, фенілаланін, лейцин, ізолейцин, треонін, валін), вони не синтезуються в організмі людини і повинні надходити з їжею [3].

Найбільшими виробниками зерна пшениці у світі є США – 18,9-22,5 млн га (середня врожайність 3,0 т/га), Канада – 8,6-11,0 млн га (1,8-2,9 т/га), Австралія – 11,1-13,4 млн га (0,9-2,1 т/га), Аргентина – від 4,2 до 6,8 млн га (2,1-2,9 т/га), Євросоюз у цілому – 24,3-26,8 млн га (урожайність – 4,5-5,7 т/га) і Росія – 7,4-10,6 млн га (2,1-3,0 т/га).

В Україні площа під пшеницею озимою коливається у межах 6,0-6,6 млн га за середньої врожайності 2,3-2,8 т/га [1]. Отже, сучасний рівень продуктивності цієї культури за наявних ґрунтово-кліматичних умов у країні не відповідає потенціально можливостям. Тому особливої актуальності набуває вирішення усього комплексу питань, пов'язаних із забезпеченням стійкого нарощування виробництва високоякісного зерна.

© М.М.Єрмолаєв, Д.В.Літвінов, Т.М.Єрмолаєва, М.П.Товстенко,
О.І.Ткачов, Т.І. Гордієнко, 2011

Випуск 83

Матеріали і методи досліджень. Польові дослідження виконано у тривалому досліді з вивчення короткоротаційних сівозмін, розміщеному на Панфільській дослідній станції ННЦ „Інститут землеробства НААН” у підзоні нестійкого зволоження Лісостепу лівобережного. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний з умістом гумусу в орному 0-25 см шарі – 3,08-3,15%, рухомого фосфору – 22-25 мг, обмінного калію – 8-12 мг/100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину слабокисла, ступінь насичення вбирного комплексу основами високий (85-90%). Пшеницю озиму вирощували у 2-5-пільних сівозмінах з насиченням зерновими культурами на 80-100% після гороху, гречки та сої на фоні внесення під культуру N₆₀P₆₀K₆₀. Розмір посівної ділянки – 90 м², облікової – 40 м², повторність – триразова. Розміщення варіантів і повторень систематичне, агротехніка – загальноприйнята для зони.

Результати досліджень. Проведені дослідження показали залежність продуктивності культури від досліджених чинників – системи удобрення, попередників і насичення у сівозміні. За усередненими даними 2004-2009 рр. урожайність культури варіювала від 4,23 до 5,7 т/га (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність пшениці озимої у тривалому досліді з вивчення сівозмін з результатами дисперсійного аналізу, т/га

Варіант	Попередник	Середньосівозмінна доза добрив	Доза добрив під культуру	Урожайність середнє за 2004-2009 рр.		
2-пільна сівозмінна						
15	Гречка	N ₄₅ P ₅₀ K ₅₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,48		
3-пільні сівозміни						
8	Гречка	Гній, 10 т/га+N ₆₀ P ₆₇ K ₆₇	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,42		
9		Гній, 10 т/га + N ₅₀ P ₄₇ K ₅₃	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,49		
10	Соя	Гній, 10 т/га + N ₄₀ P ₄₃ K ₅₃	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,17		
4-пільні сівозміни						
1	Горох	Без добрив	Без добрив	4,23		
2		N ₄₅ P ₄₂ K ₅₅	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,68		
3		Гній, 10 т/га+N ₄₅ P ₄₂ K ₅₅	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,58		
4		Гній, 10 т/га	Без добрив	4,76		
5		Гній, 10 т/га + солома	Солома гороху	4,58		
6		Гній, 10 т/га + N ₅₂ P ₅₇ K ₆₅	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,55		
7		Гній, 10 т/га+ N ₄₅ P ₄₂ K ₅₅	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,54		
5-пільна сівозмінна						
13	Горох	Гній, 10 т/га+N ₅₄ P ₄₆ K ₆₂	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,70		
НІР ₀₅				0,17		
Частка, %				50,8		
Рік	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Середнє	5,59	5,44	5,87	5,02	5,01	4,77
НІР ₀₅				0,12		
Частка, %				41,2		

У двопільній сівозміні (вар. 15) за 50% насичення пшеницею озимою і внесення мінеральних добрив її врожайність після гречки становила 5,48 т/га. У трипільних сівозмінах за 33,3% насичення та органо-мінеральної системи удобрення врожайність зерна пшениці озимої після сої (вар. 10) становила 5,17 т/га, а після гречки 5,42-5,49 т/га (вар. 8 і 9).

Аналіз урожайних даних, отриманих у семи варіантах 4-пільних сівозмін, де пшениця озима вирощувалась після гороху, показав, що найнижчу врожайність (4,23 т/га) у середньому за 6 років досліджень отримано на варіанті без унесення добрив (вар. 1) і в сівозмінах біологічного спрямування (вар. 4 і 5) – відповідно 4,76-4,58 т/га. Слід зазначити, що післядія (3-го року) гною, внесеного під кукурудзу (вар. 4) була помітнішою, аніж пряма дія заораної соломи гороху (вар. 5) на цьому ж фоні.

Унесення одних мінеральних добрив (вар. 2) і їх використання на фоні післядії гною (вар. 3, 6, 7) порівняно до варіантів без добрив і з органо-біологічною системою удобрення справило позитивний вплив на врожайність пшениці. Так, найвищу врожайність зерна 5,68 т/га отримано в 4-пільній сівозміні за мінеральної системи удобрення. Органо-мінеральна система удобрення у сівозміні забезпечила врожайність на рівні 5,58, 5,55 і 5,54 т/га відповідно на вар. 3, 6 і 7.

Слід відмітити, що заміна поля кукурудзи на зерно буряками цукровими (вар. 6) призвела до деякого зниження врожайності культури порівняно з варіантом 3. Насичення сівозміни одновидовими культурами (пшениця, овес і ячмінь) у варіанті 7 також погіршило показники врожайності.

У п’ятипільній сівозміні за 20% насичення пшеницею озимою отримано найвищу серед досліджених сівозмін її врожайність – 5,7 т/га. Аналіз показників середньої врожайності за роками дозволив дійти висновку, що за $НІР_{05}$ 0,12 т/га вплив фактору року, в основі якого погодна складова, становив ~41,2%. Це свідчить про достатню однорідність умов зволоження і температури, притаманних вегетаційним періодам вирощування пшениці озимої протягом зазначеного терміну досліджень.

Безперечно важливою, як було зазначено вище, є оцінка впливу досліджених чинників на якість отриманої продукції. Її підвищення поряд з урожайністю є важливою складовою практичної реалізації будь-якої системи землеробства і технології у рослинництві. Умовно показники якості зерна поділяють на фізичні, біохімічні, хіміко-технологічні. До фізичних належать натура, маса 1000 зерен, скловидність та ін. Біохімічні показники якості – вміст білка, його

Випуск 83

фракційний та амінокислотний склад, кількість вітамінів та зольних елементів – характеризують харчову цінність зерна. Основним хіміко-технологічним показником є вміст «сирої» клейковини та її якість.

За результатами досліджень фізичних показників якості зерна його натура залежно від розміщення пшениці озимої у сівозміні та системи удобрення варіювала у 2004-2009 рр. в інтервалі 773-793 г/л, показник маси 1000 зерен – 39,1-41,2 г (табл. 2).

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники якості зерна пшениці озимої, % від повітряно-сухої речовини (середнє за 2004-2009 рр.)

Варіант	Попередник	Середньосівозмінна доза добрив	Доза добрив під культуру	Маса 1000 зерен, г	Скловидність, %	Білок	Клейковина
2-пільна сівозміна							
15	Гречка	N ₄₅ P ₅₀ K ₅₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	41,2	74,0	11,3	25,7
3-пільні сівозміни							
9	Гречка	Гній, 10 т/га + N ₅₀ P ₄₇ K ₅₃	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	36,9	76,0	12,3	24,0
4-пільні сівозміни							
1	Горох	Без добрив	Без добрив	39,1	57,0	11,1	25,0
2	Горох	N ₄₅ P ₄₂ K ₅₅	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	39,8	70,0	11,8	25,5
4	Горох	Гній, 10 т/га	Без добрив	40,4	63,0	11,2	24,6
5	Горох	Гній, 10 т/га + солома	Солома (гороху)	39,7	75,0	11,7	25,6
5-пільна сівозміна							
13	Горох	Гній, 10 т/га + N ₅₄ P ₄₆ K ₆₂	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	39,7	74,0	11,9	26,1

Залежно від попередників уміст білка в зерні пшениці озимої за вирощування у чотирипільних сівозмінах, де культура вирощувалась після гороху, був у межах 11,1-11,8% за найнижчого на варіанті без унесення добрив, хоча значної різниці за різних систем удобрення не відмічено. У п'ятипільній сівозміні за аналогічного попередника вміст білка був на рівні 11,9%. Найвищу білковість зерна – 12,3% у середньому за 6 років досліджень відмічено в трипільній сівозміні, де пшеницю озиму вирощували після гречки (вар. 9).

Висновок. У підзоні нестійкого зволоження лівобережного Лісостепу на чорноземі типовому малогумусному найвищу врожайність (5,55-5,7 т/га) пшениця озима формує у 4-5-пільних сівозмінах за 20-25% її насичення та мінеральної і органічної систем удобрення після гороху. Насичення 4-пільної сівозміни близькими за біологічними властивостями культурами (пшениця озима, ячмінь, овес) погіршувало показники врожайності. Попередники соя і гречка забезпечили врожайність пшениці озимої

Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”

на рівні 5,17-5,49 т/га, при цьому гречка забезпечила зерно вищої якості.

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://newworld.blox.ua/2010/07/Mirovoj-rynok-zerna-osnovnye-roizvoditeli-i.html>.
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.info-works.com.ua/all.
3. Жемела, Г.П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г.П. Жемела, А.Г. Мусатов. – Київ: Урожай, 1989. – С. 139-158.
4. Зубець, М.В. Наукові засади розвитку агропромислового виробництва в сучасних умовах: матеріали сесії Загальних зборів Національної академії аграрних наук України (24 листопада 2010 р., м. Київ) / М.В.Зубець. – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 6-39.
5. Сайко, В.Ф. Стан та перспективи розвитку землеробства України в ХХІ столітті / В.Ф. Сайко // Зб. наук. праць ІЗ УААН. – К.: Нора-прінт. – 2000. – Вип. 2. – С. 2–7.

Викладені результати досліджень по вивченню впливу системи удобрення, попередників та насичення у сівозміні пшениці озимої на її врожайність і якісні показники зерна.

Ключові слова: сівозміна, система удобрення, попередник, урожайність, якість зерна.

Изложены результаты исследований по изучению влияния системы удобрения, предшественника и насыщения в севообороте пшеницы озимой на ее урожайность и качественные показатели зерна.

Ключевые слова: севооборот, система удобрения, урожайность, качество зерна.

In the paper the results of study on effect of the fertilization program and forecrops on the productivity and grain quality indices of winter wheat are presented.

Key words: fertilization program, crop rotation, productivity, grain quality.