УДК 631.53.01

ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

О.П. Волощук
Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

Встановлено, що для зони західної частини Лісостепу система взаємодоповнювання сортів озимої пшениці повинна становити 20% ранньостиглі, 20% - середньоранні, 40% - середньостиглі й 20% - середньопізні сорти напівінтенсивного та універсального типу.

Сорт, пластичність, насіння, урожайність

Особливістю сучасного сільськогосподарського виробництва є його інтенсивність і динамічність, які визначаються ринковими потребами. В структурі витрат технологій вирощування сільськогосподарських культур на насіння припадає від 2 до 4%, середній приріст урожаю становить 20-25% [1]. Вирощування високоякісного насіння з метою забезпечення господарств всіх форм власності в достатній кількості та підтримування і розвивання позитивних властивостей вирощуваної культури до формування репродуктивних органів, які обумовлюються її генезисом і створюються на протязі селекційного процесу за певними програмами, можна досягти системою агрозаходів, які апробовані і формують галузь насінництва [2]. Реалізації в урожаї кожною насіниною генетичного ресурсу перешкоджає закладена природою екологічна пластичність, під впливом якої рослини в кожному наступному поколінні вирощування втрачають свою продуктивність [3]. Особливо важливим є знання механізму взаємодії фенотип-середовище, за якого було б ефективним впровадження у виробництво нових сортів, адаптованих до умов вирощування в конкретній грунтово-кліматичній зоні зі збереженням їх біологічно-господарських властивостей і сортової чистоти [4].

Наявність у Державному реєстрі сортів рослин України значної кількості сортів хоч і надає товаровиробникам широкі і вільні можливості в виборі й маневруванні ними, але й створює відповідні труднощі, зокрема: немає чітких рекомендацій з добору сортів для різних рівнів господарювання, реакції сортів на умови вирощування, несприят-

© Волощук О.П., 2008.
ISSN 0582-5075. Селекція і насінництво. 2008. Випуск 96.

ливі фактори середовища [5]. Оптимізація сортового складу шляхом створення чіткої системи добору і раціонального використання сортів різних типів у відповідній грунтово-кліматичній зоні дасть змогу ефективно використовувати наявні грунтово-кліматичні, матеріально-технічні та економічні ресурси для найбільш повної реалізації генетичного потенціалу сортів, отримання стабільно високої урожайності та прибутковості [6].

Ця проблема є актуальною особливо в умовах західного Лісостепу, який характеризується специфічними грунтово-кліматичними умовами (велика кількість опадів, нижча природна родючість ґрунтів та підвищена їх кислотність). Тому, для одержання високих урожаїв насіння відповідної якості в даній зоні, необхідні додаткові витрати енергоресурсів, що підвищує вартість насіннєвого матеріалу.

Мета досліджень полягала у вивченні закономірностей формування насіннєвої продуктивності пшениці озимої залежно від сорту та умов вирощування.

Для цього були поставлені такі завдання:

- вивчити адаптивний і продуктивний потенціал рослин пшениці озимої нових сортів різних груп стиглості, екотипу та інтенсивності;
- установити їх фенотипічну мінливість залежно від впливу біотичних і абіотичних чинників.

Дослідження проводили впродовж 2003-2005 рр. на експериментальній базі лабораторії насінництва та насіннєзнавства Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

Ґрунт дослідних ділянок сірий лісовий поверхнево оглеєний на лесовидних відкладах, який має перегнійно-елювіальний горизонт (20 - 30 см). За механічним складом – крупнопилувато-легкосуглинковий, майже безструктурний, після дощів запливає, утворює кірку, після обробітку дуже ущільнюється. Орний шар характеризується такими агрохімічними показниками: гумус (за Тюріним) – 1,9%, pH сольової витяжки – 4,8 (потенціометричний метод), гідролітична кислотність (за Каппеном-Гільковицем) – 2,91 мг екв./100 г грунту, вміст рухомого фосфору і калію (за Кірсановим) – 98 і 87 мг на кг ґрунту, лужногідролізований азот (за Корнфільдом) – 89 мг на кг грунту.

Метеорологічні умови в роки досліджень були характерними для зони західного Лісостепу з відхиленнями від середніх багаторічних за гідротермічним коефіцієнтом (рис.). Екстремальних умов не відмічалося.

Агротехніка в польових дослідах – загальноприйнята для зони західного Лісостепу України для досліджуваної культури. Площа дослідної ділянки – 56 м^2, облікова – 50 м^2. Розміщення варіантів – рендомізоване, повторність триразова.

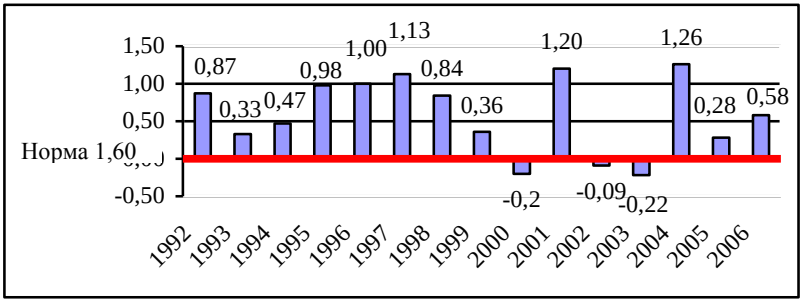

Рисунок. Динаміка відхилень гідротермічного коефіцієнта
по роках досліджень

Примітка: ГТК - рівень зволоження: 0,5-0,7 – слабе; 0,8-1,0 – недостатнє; 1,1-1,5 – оптимальне; > 1,6 – надлишкове.

Норми висіву сортів озимої пшениці – 5,5 млн. шт./га. Для досліджень використовували лише оригінальне насіння з розсадників випробування потомств і розмноження першого року, а саме: Циганка, Перлина Лісостепу, Крижинка, Колумбія, Куяльник, Селянка, Федорівка, Прима одеська, Білоцерківська напівкарликова, Миронівська 65.

Експериментальну роботу проводили польовими і лабораторними методами. Досліди закладали за загальноприйнятою методикою [7].

Мінеральні добрива вносили вручну у формі гранульованого суперфосфату з вмістом 19,5% д.р., калійної солі – 40% д.р., аміачної селітри – 33% д.р.

Система захисту включала протруювання насіння препаратом вітавакс 200ФФ, 34% в.с.к. з нормою витрати 3,0 кг/т і обприскування рослин навесні у фазі кущення баковою сумішшю: гранстар, 75% в.р., 0,015 г/га + 2,4-Д амінна сіль, 0,6 л/га + фунгіцид альто 400, 40% к.е. – 0,2 л/га з витратою робочого розчину 400 л/га.

Протягом вегетаційного періоду на варіантах досліду проводили фенологічні спостереження із зазначенням дат і фаз вегетації, підрахунки густоти стояння рослин (після з'явлення повних сходів і перед збиранням урожаю), визначали перезимівлю рослин озимої пшениці, польову схожість, аналіз структури рослин і їх продуктивність, обліковували урожай, визначали посівні якості насіння, вивчали процес їх формування, тривалість вегетаційного періоду рослин і стійкість до хвороб.

Урожай обліковували методом суцільної поділяночної молотьби з перерахунком на стандартну 14 % вологість, вихід кондиційного насіння - після вторинної його очистки, а коефіцієнт розмноження – за відношенням очищеного насіння до висіяного з розрахунку рекомендованої норми висіву в млн. шт/га.

Експериментальні дані обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим [8].

Економічну ефективність визначали за методикою, рекомендованою для досліджень у сільськогосподарській галузі, а біоенергетичну ефективність за методичними рекомендаціями О.К. Медведовський, П.І. Іваненко [9].

Дані таблиці 1 підтверджують високу пристосованість досліджуваних сортів до місцевих умов, що вказує на їх непогані адаптивні можливості й екологічну пластичність, при умові осінньої вегетації в межах 55-60 днів. Тому перезимівля рослин різних сортів за роки проведення досліджень була високою 80,7-96,8%, а саме: у сорту Крижинка – 96,8%, Перлина Лісостепу і Білоцерківська напівкарликова – 96,1% і дещо нижчою у Циганки – 80,7%.

Сприятливі погодні умови в період посів-сходи, вплив конюшини лучної як попередника, передпосівне внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{90}K_{90}$ сприяли доброму росту і розвитку рослин, що позначилося на загальній і продуктивній кущистості. У сортів Федорівка вона становила 4,08, Селянка - 3,04, Миронівська 65 - 3,12, такий кущистий тип рослин підтверджує кращу пристосованість даних сортів до більш сухого клімату.

Довжина колоса є важливим елементом його продуктивності. Найдовшим головним колосом характеризувався сорт Циганка – 9,92 см, найкоротшим - Білоцерківська напівкарликова – 7,62 см. Найбільша кількість колосків у колосі була у сортів: Циганка, Перлина Лісостепу і Колумбія – 17,5-18,0 шт., а найменша – 14,5 шт. у сорту Селянка. Кількість і маса насіння в одному колосі виявилися значно мінливими ознаками. Цей показник був вищий у сортів лісостепового екотипу 37,5 - 38,5 шт., а нижчий – 30,5 - 31,5 шт. у сортів степової зони (Куяльник, Селянка). Найвищою масою насіння з одного колосу характеризувалися сорти: Перлина Лісостепу (1,81 г), Циганка (1,77 г), Колумбія (1,65 г), найнижчою – Федорівка (1,55 г), Куяльник (1,32 г).

Менша продуктивна кущистість у сортів Перлина Лісостепу, Крижинка, Колумбія, Миронівська 65 була компенсована більшою кількістю і масою насіння з колоса, тому ці сорти сформували вищу врожайність насіння відповідно 6,83, 6,74, 5,71, 5,39 т/га (табл. 2).

Таблиця 1.

Виживання та показники структури рослин
сортів озимої пшениці в умовах західного Лісостепу України
(середнє за 2003 - 2005 рр.)

Сорт	Перезимівля рослин, %	Загальна кущистість, шт.	Продуктивна кущистість, шт.	Довжина головного колоса, см	Кількість насінин в колосі, шт.	Маса насіння з колоса, г
Миронівська 65	94,8	3,56	3,12	8,81	37,5	1,62
Куяльник	88,5	2,76	2,40	8,49	30,5	1,32
Федорівка	92,9	5,17	4,08	8,65	36,5	1,55
Прима одеська	95,2	3,24	2,96	9,28	36,0	1,60
Селянка	96,0	4,00	3,04	8,09	31,5	1,40
Білоцерківська напівкарликова	96,1	2,32	2,16	7,62	33,0	1,45
Колумбія	94,3	3,73	2,59	8,23	38,5	1,65
Перлина Лісостепу	96,1	3,20	2,36	8,40	37,5	1,81
Крижинка	96,8	3,72	2,68	9,14	38,0	1,62
Циганка	80,7	3,09	2,78	9,92	38,0	1,77
$НІР_{0,05}$	7,1	0,40	0,22	0,17	1,84	0,10

Примітка: попередник – конюшина лучна, рівень мінерального живлення – $N_{30}P_{90}K_{90}$ + N_{30} в фазу кущіння + N_{30} на початку колосіння + обробка насіння емістим С.

Зменшення числа (30,5-36,5 шт.) і маси зерен (1,32-1,60 г) при інтенсивному кущінні рослин у сортів степового екотипу було зумовлене конкуренцією між пагонами кущення внаслідок більшої кількості зерен у колосі з меншою масою, тому урожайність насіння була нижчою (3,56-4,84 т/га).

Спадковою ознакою організму, що змінюється під впливом умов життя і знаходиться в прямій залежності від урожайності, є коефіцієнт розмноження насіння. У наших дослідженнях коефіцієнт розмноження насіння по всіх сортах складав: у 2003 р. – 14,2-22,3, у 2004 р. – 12,1-29,1 і у 2005 р. – 12,3-34,7. Найвищим він був у сортів Перлина Лісостепу – 27,3 і Крижинка – 27,0.

Важливе значення для впровадження і поширення нового сорту має вихід кондиційного насіння, який знаходився в прямій залежності від маси 1000 насінин і становив в середньому 63-75%, а відповідно по роках

досліджень у 2003 р. – 66-70%, у 2004 р. – 50-68%, у 2005 р. – 70-82%. Самим високим він був у сортів – Перлина Лісостепу (75%), Крижинка (74%), Колумбія (72%), Миронівська 65 (71%) і дещо нижчим на 10-12% – у сортів Куяльник (63%), Білоцерківська напівкарликова (64%).

Таблиця 2.

Показники насіннєвої продуктивності та якості насіння сортів озимої пшениці в умовах західного Лісостепу
(середнє за 2003 - 2005 рр.)

Сорт	Урожайність насіння, т/га	Коефіцієнт розмноження	Вихід кондиційного насіння, %	Маса 1000 насінин, г	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %
Миронівська 65	5,71	22,8	71	42,7	87	93
Куяльник	3,56	14,2	63	38,5	87	92
Федорівка	4,53	18,1	67	40,7	86	92
Прима одеська	4,72	18,9	67	41,5	87	92
Селянка	4,84	19,4	66	39,4	88	92
Білоцерківська напівкарликова	3,92	15,7	64	39,6	86	92
Колумбія	5,39	21,6	72	43,5	90	94
Перлина Лісостепу	6,83	27,3	75	45,1	92	94
Крижинка	6,74	27,0	74	44,2	90	94
Циганка	5,31	21,2	70	42,2	91	94
$НІР_{0,05}$	0,25	1,10	4,50	2,10	5,50	2,20

Примітка: попередник – конюшина лучна, рівень мінерального живлення – $N_{30}P_{90}K_{90}$ + N_{30} в фазу кущіння + N_{30} в колосінні + обробка насіння емістим С.

Реалізація потенціалу продуктивності нових високоврожайних сортів озимої пшениці, як і інших культур, в значній мірі визначається

якістю посівного матеріалу, що є основним чинником формування стабільних і високих урожаїв. Досліджувані сорти суттєво відрізнялися за масою 1000 насінин, яка хоча і є ознакою генетично детермінованою, але залежить від дії агроекологічних і фітопатологічних факторів довкілля. Найвищою масою 1000 насінин відзначалися сорти – Перлина Лісостепу – 45,1 г, Крижинка – 44,2 г, Колумбія – 43,5 г, а найнижчою – Куяльник – 38,5 г, Білоцерківська напівкарликова – 39,6 г.

Важливе агрономічне значення має енергія проростання і схожість насіння, які залежали від впливу погодних умов року в період його формування і достигання. Високою енергією проростання характеризувалося насіння з урожаю 2005 р., а низькою – з урожаю 2004 р. Лабораторна схожість була високою і становила 92-94 %.

Висновки. Враховуючи природно-екологічну зону даного регіону, підзону, рівень господарювання господарства, генетичний потенціал сорту, рівень інтенсивності, реакцію на умови вирощування, час дозрівання, адаптивні властивості, пластичність і стійкість до несприятливих факторів середовища, система взаємодоповнювання сортів озимої пшениці повинна становити: 20% – ранньостиглі, 20% – середньоранні, 40% – середньостиглі і 20% – середньопізні сорти напівінтенсивного і універсального типу. Найбільш адаптованими до умов вирощування і екологічно пластичними є сорти лісостепового екотипу середньостиглої групи (Перлина Лісостепу, Крижинка, Миронівська 65), які забезпечили урожай насіння відповідно 6,83, 6,74, 5,71 т/га, коефіцієнт розмноження – 27,3, 27,0, 22,8 одиниць та вихід кондиційного насіння – 75, 74, 71% і високі якісні показники: маса 1000 насінин – 45,1, 44,2, 42,7 г, енергія проростання – 92, 90, 87%, лабораторна схожість – 93-94%.

Бібліографічний список

1. *Вовкодав В.В., Гончар О.М., Захарчук О.В., Климович М.Ю.* Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства // Зб. наук. праць (Спецвипуск) / Інститут землеробства УААН. – К.: ЕКМО, 2004. – С. 154-157.
2. *Макрушин М.М.* Історія, сучасний стан та перспективні напрямки розвитку насіннєзнавства // Насіннєзнавство польових культур. – К.: Урожай, 1994. – С. 5-8.
3. *Кіндрук М.О.* Насінництво й насіннєзнавство зернових культур. – К.: Аграрна наука, 2003. – 238 с.
4. *Маймистов В.В., Колесников Ф.А., Беспалова Л.А., Федулов Ю.П.* Влияние продолжительности вегетационного периода на продуктивность сортов озимой пшеницы при стрессовых воздействиях гидротермичес-

ких факторов среды // Наукові основи стабілізації виробництва продуктивності рослин. Матеріали міжнародної конференції присвяченої 90-річчю від заснування Інституту рослинництва УААН ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2002. – С. 158-161.
5. *Троян М.В., Бугай В.П., Сипливець О.М., Клочко А.А., Давилець В.Г.* Як використовуємо сортові ресурси // Насінництво. – 2006. - № 12. – С. 15-19.
6. *Вовкодав В.В., Клочко А.А., Сливченко О.А., Дмитрук Ю.О., Данилець В.Г.* Сортозаміна // Насінництво. – 2004. – № 3. – С. 1-3.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – Вып. 1/2. – 487 с.
8. *Доспехов Б.М.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1968. – 335 с.
9. *Медведовский О.К., Іваненко П.І.* Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільському виробництві // Економія і бережливість. – К.: Урожай, 1978. – 204 с.

Установлено, что для зоны западной части Лесостепи система взаимодополнения сортов озимой пшеницы должна составлять: 20% – раннеспелых, 20% – среднеранних, 40% – среднеспелых и 20% – среднепоздних сортов полуинтенсивного и универсального типа.

It is established, that for the zone of the western part of the Forest-Steppe the system mutually complementary winter wheat varieties should make up; 20% – early, 20 % – medium early, 40% – middle-ripening and 20 % - medium late varieties of semi intensive and universal type.