

ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ПОСІВІВ

В. І. Горщар, кандидат сільськогосподарських наук
Дніпропетровський державний аграрний університет;

О. А. Горщар
Інститут зернового господарства НААН України

Доведено, що повний хімічний захист посівів ячменю ярого від бур'янів, шкідників і хвороб забезпечує підвищення виходу кондиційного насіння – на 17,7–22,7%. В комплексі хімічного захисту ячменю ярого головну роль в поліпшенні посівних якостей насіння відіграє захист посівів від бур'янів.

Ключові слова: пестициди, ячмінь ярий, вихід насіння, якість зерна.

Сільськогосподарські культури відзначаються великим поліморфізмом ознак, широкою екологічною пластичністю і схильністю до значної мінливості під впливом умов середо-вища. Модифікаційна мінливість проявляється залежно від ґрунтово-кліматичних умов, при-йомів технології вирощування і генетичних особливостей культури або сорту. У зв'язку з цим основна роль в формуванні насіння з високими посівними якостями належить позитивним модифікаціям.

Важливим показником, що характеризує якість насіння, є його крупність. Багато вчених вказують, що крупне і середнього розміру зерно забезпечує більшу прибавку врожаю порівняно з дрібним і не очищеним. Крупне насіння має більший запас поживних речовин, тому, якщо сіяти таким насінням, з'являються краще розвинені сходи – вони більш інтенсивно засвоюють ґрунтову вологу і поживні речовини, що позитивно впливає на подальший розвиток рослин та врожайність культури в цілому [1].

Оскільки умови формування насіння впливають на його крупність і вирівняність, а відтак визначають такий важливий показник, як вихід кондиційного насіння, то в досліджах ми встановлювали фракційний склад зерна залежно від хімічного захисту посівів.

Дослідження проводили протягом 2008–2010 рр. на науково-дослідному полі ДДАУ та в лабораторії захисту рослин Інституту зернового господарства.

В двофакторному досліді вивчали вплив хімічного захисту посівів ячменю ярого на продуктивні і якісні показники насіння сортів Донецький 12, Галактик та Донецький 14. Схема досліду включала наступні варіанти хімічного захисту: 1). Контроль (без обробок); 2). Протруєння насіння (вітавакс 200 – 2,5 л/т); 3). Протруєння (вітавакс 200 – 2,5 л/т) + гербіцид в фазі кущення (діален супер – 0,5 л/га); 4). Протруєння (вітавакс 200 – 2,5 л/т) + гербіцид в фазі кущення (діален супер – 0,5 л/га) + фунгіцид в фазі кущення (альто 400 – 0,2 л/га); 5). Протруєння (вітавакс 200 – 2,5 л/т) + гербіцид в фазі кущення (діален супер – 0,5 л/га) + фунгіцид в фазі кущення (альто 400 – 0,2 л/га) + інсектицид при появі прапорцевого листка (бульдок – 0,25 л/га). Для виконання програми досліджень використовували загальноприйняті методики [6, 7]. Повторність в досліді триразова. Попередник – кукурудза на зерно.

Отримані результати показали, що у варіантах без гербіцидів значно зростає частка дрібних зерен. Незалежно від сорту процент дрібних некондиційних зерен коливався від 25,9 до 29,2%. Використання рекомендованих доз гербіцидів у системі захисту посівів призвело до суттєвого зростання частки крупних зерен. Спостерігався перерозподіл фракційного складу зерна. Збільшувалась основна фракція зерна (2,5×2,0) і суміжна з нею (2,2×2,0). Більш крупне зерно формувалось у варіанті з повним хімічним захистом посівів. Поєднання основної і суміжної з нею фракції показує вирівняність і вихід посівного матеріалу (табл. 1).

1. Вихід насіння і коефіцієнт розмноження сортів ячменю

залежно від рівня хімічного захисту посівів (2008–2010 рр.)

Варіант	Донецький 12			Галактик			Донецький 14		
	вихід насіння		коєфіцієнт розмноження	вихід насіння		коєфіцієнт розмноження	вихід насіння		коєфіцієнт розмноження
	т/га	%		т/га	%		т/га	%	
Контроль	1,2	66,2	5,7	1,1	67,7	5,2	1,3	64,5	7,6
Протруєння насіння	1,3	67,1	6,2	1,2	67,3	5,7	1,3	65,3	7,6
Протруєння + гербіцид у фазі кушення	1,9	77,3	9,0	2,1	79,5	10,0	2,2	82,1	12,9
Протруєння + гербіцид + фунгіцид у фазі кушення	2,1	79,1	10,0	2,4	79,8	11,4	2,5	82,1	14,7
Протруєння + гербіцид + фунгіцид у фазі кушення + інсектицид при появі прапорцевого листка	2,8	83,9	13,3	2,9	86,1	13,8	3,1	87,2	18,2

З даних таблиці 1 видно, що вихід насіння значно підвищувався при використанні гербіцидів. Практично не виявлений вплив на відносний вихід насіння одноразового використання фунгіциду в фазі кушення. Разом з тим абсолютний вихід насіння з одиниці площі значно зростав при обробці посівів фунгіцидом у фазі кушення. Збільшення виходу кондиційного насіння в цьому варіанті можна пояснити формуванням більш високого продуктивного стеблостою на момент збирання. Повторна обробка посівів фунгіцидом сумісно з інсектицидом в фазі трубкування сприяла підвищенню відносного виходу насіння. Так, порівняно з варіантом, де фунгіцид використовували тільки в фазі кушення, вихід насіння по сортах збільшився на 4,8; 6,3 та 5,1% відповідно. Найбільший вихід насіння був у варіанті з повним хімічним захистом посівів від бур'янів, шкідників і хвороб. При порівнянні цього варіанту з контрольним видно, що повний захист посівів забезпечує підвищення виходу кондиційного насіння на 17,7–22,7% залежно від сорту. В цьому ж варіанті відмічений і найвищий коефіцієнт розмноження сортів.

Однак слід зазначити, що коефіцієнт розмноження залежить від біологічних особливостей сортів. Наприклад, високий коефіцієнт розмноження є характерним для сорту Донецький 14. Пов'язано це з генетичною схильністю сорту до кушення, що дає змогу за низької норми висіву насіння отримувати вищу врожайність з одиниці площі.

Дія факторів зовнішнього середовища і прийомів вирощування рослин не переноситься безпосередньо на насіння, а трансформується через складну систему метаболізму рослин як сукупність процесів перетворення енергії і речовини в організмі [2, 4]. Тому для всебічної оцінки прийомів вирощування насіння необхідно дослідити не тільки особливості формування продуктивності рослин, а й ступінь їх дії на посівні якості насіння.

Умови формування насіння мають важливе значення, оскільки впливають на спадковість нового рослинного організму. Основними запасними речовинами, що містяться в насінні, є білки, вуглеводи та ліпіди. Найбільш складні і специфічні функції в клітині виконуються білками. За рахунок унікальних властивостей білки приймають участь практично у всіх процесах діяльності клітини – структурних, ферментативних і транспортних. Висока якість білка як поживного матеріалу зумовлена тим, що на відміну від інших запасних речовин в його молекулах міститься азот [3, 5]. При проростанні насіння запасні білки розпадаються на амінокислоти, з яких будуються нові білки, необхідні для росту і розвитку рослинного організму. Відома імунна роль білків у захисті рослин. Наприклад, білки зародків пшениці здатні зв'язувати спори і гіфи зіго-, аско-, базидіоміцетів, що запобігає розтягуванню їхнього міцелію. В зв'язку з цим дуже важливо було простежити процеси накопичення білка і визначити його фракційний склад у насінні, отриманому в наших дослідках (табл. 2).

2. Вміст білків в насінні залежно від рівня хімічного захисту

Варіант	Вміст білка в насінні, %		
	2008 р.	2009 р.	2010 р.
Донецький 12			
Контроль	11,2	10,5	11,4
Протруєння насіння	11,1	10,6	11,3
Протруєння + гербіцид в фазі кушення	12,0	11,8	12,1
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення	12,1	11,9	12,0
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення + інсектицид при появі прапорцевого листка	12,0	11,8	12,1
Галактик			
Контроль	11,3	10,1	11,2
Протруєння насіння	11,2	10,2	11,2
Протруєння + гербіцид в фазі кушення	12,1	11,8	12,2
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення	12,2	11,8	12,1
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення + інсектицид при появі прапорцевого листка	12,1	11,9	12,2
Донецький 14			
Контроль	10,6	10,1	10,5
Протруєння насіння	10,5	10,1	10,4
Протруєння + гербіцид в фазі кушення	11,0	10,9	10,9
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення	11,0	11,0	11,0
Протруєння + гербіцид + фунгіцид в фазі кушення + інсектицид при появі прапорцевого листка	11,0	11,0	11,0

Одержані дані свідчать, що залежно від рівня хімічного захисту посівів вміст загального білка в насінні змінюється. Однак слід зазначити, що суттєві зміни спостерігаються лише між варіантами без використання гербіцидів і з їх використанням. Підвищення ступеня захисту посівів ячменю за рахунок застосування фунгіцидів та інсектицидів практично не впливало на загальний вміст білка. Разом з тим, реакція сортів на поліпшення умов вирощування за рахунок використання гербіцидів і пригнічення бур'янів у посівах була різною.

Більш значне підвищення загального вмісту білка за рахунок застосування препаратів було у насінні сортів Донецький 12 і Галактик порівняно з сортом Донецький 14.

Враховуючи, що для всіх сортів встановлені загальні закономірності щодо зміни вмісту білка і фракційного складу, результати оцінки посівних якостей насіння ячменю, отриманого у варіантах залежно від рівня хімічного захисту посівів, наведені в середньому по роках і сортах (табл. 3).

3. Посівні якості насіння ячменю ярого сорту Донецький 14 залежно від рівня хімічного захисту посівів (2008–2010 рр.)

Варіант	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Сила росту		
			%	маса 100 проростків, г	довжина проростків, см
Контроль	89,1	96,1	92,0	6,3	10,2
Протруєння насіння	89,0	96,5	92,2	6,2	10,4
Протруєння + гербіцид у фазі кушення	92,1	96,3	94,4	7,2	13,4
Протруєння + гербіцид + фунгіцид у фазі кушення	92,0	96,2	94,6	7,2	14,0
Протруєння + гербіцид + фунгіцид у фазі кушення + інсектицид при появі прапорцевого листка	92,3	96,4	94,5	7,9	14,4

Отримані за роки досліджень дані показали, що при використанні засобів захисту рослин помітно покращувалися такі показники якості насіння, як енергія проростання і сила росту. Разом з тим, слід відмітити, що суттєвих відмінностей у показниках якості насіння між варіантами досліду, де використовували додатково до обробки гербіцидом і фунгіцид та інсектицид, не спостерігалось. Можна констатувати, що у варіанті з використанням повного хімічного захисту рослин простежувалася тенденція до збільшення маси проростків і їх довжини. В цілому видно, що в комплексі хімічного захисту посівів головна роль у поліпшенні посівних якостей насіння належить захисту посівів від бур'янів.

Висновки. Використання гербіцидів у рекомендованих дозах і у визначені строки пригнічує розвиток бур'янів, чим забезпечуються кращі умови живлення рослин і поліпшуються процеси фотосинтезу. Як результат – в насінні збільшується вміст основних запасних речовин, кількість яких, з одного боку, зумовлює поліпшення показників енергії проростання і сили росту насіння, з іншого – підвищення імунних властивостей рослин, а отже, і підвищення стійкості до патогенів.

Бібліографічний список

1. *Макрушин Н. М.* Экологические основы агропромышленного семеноводства зерновых культур / *Н. М. Макрушин.* – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
2. *Білик О. М.* Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: навч. посіб. / *М. О. Білик, М. Д. Євтушенко, Ф. М. Марютін* [та ін.]; за ред. доктора біол. наук, проф. *В. К. Пантєлєєва.* – Х.: Еспада, 2005. – 672 с.
3. *Лихочвор В. В.* Ячмінь (монографія) / *В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць;* Новаційний центр Львівського ДАУ. – Львів: НВФ / Укр. технології, 2003. – 88 с.
4. *Беркутова Н. С.* Методы оценки и формирования качества зерна / *Н. С. Беркутова* – М.: Росагропромиздат, 1991. – 206 с.
5. *Коданев И. М.* Повышение качества зерна / *И. М. Коданев.* – М.: Колос, 1976. – 304 с.
6. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований: 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. *В. С. Цикова, Г. Р. Пикуша.* – Днепропетровск, 1983. – 46 с.