

УДК 633.15:631.531.02

© 2015

НОВИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

М.Я. Кирпа,
доктор сільсько-
господарських наук

М.О. Стюрко
ДУ Інститут
сільського господарства
степоної зони НААН

Мета. Встановити оптимальний режим проростання та модифікувати метод холодного пророщування насіння гібридів кукурудзи залежно від їх біологічних особливостей, якості та польової схожості. **Методи.** Лабораторно-аналітичний, експериментально-польовий, статистичний. **Результати.** Визначено дані пророщування насіння гібридів кукурудзи за різними методами — стандартним (ДСТУ 4138), холодним тестом, а також його модифікаціями, які порівнювали із польовою схожістю в умовах 2011–2014 рр. **Висновки.** З метою відбору високоякісного насіння гібридів кукурудзи та прогнозування його польової схожості запропоновано новий метод, який передбачає 3-стадійне пророщування за різних температур. Під час пророщування на папері слід застосовувати поправочний коефіцієнт — знижувати схожість на 2–3%.

Ключові слова: насіння кукурудзи, схожість, методи визначення.

Схожість належить до основних показників, які характеризують посівні та врожайні властивості насіння. Доведено, що лише за сівби насінням з високою схожістю, установленюю стандартом на відповідну культуру, можна отримати швидкі й дружні сходи та продуктивніші рослини.

Для визначення схожості насіння кукурудзи користуються чинним методом, упровадженням стандартом ДСТУ 4138 [8]. Згідно з методом насіння пророщують за постійної температури 25°C або перемінної 20–30°C протягом 7 діб, насінини вкладають між шарами фільтрувального паперу або на вологий пісок. Метод є доволі простим і зручним, але результати часто не збігаються з польовою схожістю. У наших дослідках розбіжність між схожістю гібридів кукурудзи, визначеною лабораторним методом і отриманою в полі, становила 7–31% [4].

Відомі й інші методи визначення схожості — на основі забарвлення живого зародка насінини, ступеня її електропровідності, активності наклёвування, пророщування в осмотичних розчинах [1–3, 5, 7, 9–11]. Їх ефективність, за даними випробовування, значною мірою залежить від особливостей певної культури, її фізіолого-біохімічного стану.

Для теплолюбних культур ефективним виявився метод так званого холодного пророщування, який полягає в тому, що створюються умови, наближені до польових. Умови передбачають пророщування насіння в ґрунті за перемінних знижених температур, які звичайно бувають у період сівби. За різними повідомленнями, результати холодного пророщування у більшості випадків наближаються до польової схожості у тому разі, коли режим пророщування збігається з біологічними особливостями певної культури.

1. Схожість насіння гібридів кукурудзи залежно від методу пророщування (2011–2014 рр.), %

Гібрид	2011–2012 рр.			2013–2014 рр.		
	1	2	3	1	2	3
Дніпровський 181СВ	99	86	85,2	99	89	84,0
Кремінь 200СВ	96	68	73,3	99	78	80,3
Любава 279МВ	97	78	79,5	99	77	78,5
Розівський 311СВ	93	62	63,2	99	85	81,8

Примітка: 1 — стандартне пророщування (ДСТУ 4138); 2 — холодне пророщування; 3 — польова схожість.

2. Схожість і врожайність насіння гібридів кукурудзи залежно від його різноякісності (2011–2012 рр.)

Гібрид	Партія насіння	Схожість, %		Урожайність зерна, т/га
		за холодного пророщування	польова	
Дніпровський 181СВ	Перша	68–80	68–85	4,63–5,10
	Друга	80–91	80–93	5,07–5,63
Любава 279МВ	Перша	67–80	68–81	5,11–5,93
	Друга	80–90	78–88	5,52–6,49
Розівський 311СВ	Перша	65–80	68–85	5,25–6,04
	Друга	80–90	79–90	5,87–7,05
НІР _{0,5}			1,8–2,5	0,15–0,24

Мета досліджень — установити режим проростання та модифікувати метод холодного пророщування насіння гібридів кукурудзи залежно від їх біологічних особливостей, якості та польової схожості.

Методика досліджень. Насіння пророщували за стандартним методом (контроль) і холодним за різної температури і тривалості процесу. Холодне пророщування складалось із різних стадій, варіант № 1 (2-стадійне) — температура 8–10°C протягом 7 діб, 18–20°C — 7 діб; № 2 (3-стадійне) — температура 8–10°C протягом 7 діб, 25°C — 2 доби, 18–20°C — 5 діб; № 3 (3-стадійне) — температура 8–10°C протягом 5 діб, 25°C — 2 доби, 18–20°C — 5 діб; № 4 (3-стадійне) — температура 8–10°C протягом 3 діб, 25°C — 2 доби, 18–20°C — 5 діб. Температурний режим 8–10°C був холодним тестом, 25°C — стимуляція – пророщування, 18–20°C — дорощування. Насіння за різних варіантів пророщували на фільтрувальному папері, в піску і ґрунті. Польову схожість насіння визначали за методикою проведення польових дослідів з кукурудзою [6]. У досліді використано гібриди кукурудзи ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН.

Результати досліджень. Схожість насіння гібридів кукурудзи в досліді змінювалася

залежно від методу пророщування (табл. 1). За стандартного пророщування схожість була високою (93–99%), тобто за цим методом гібриди майже не відрізнялись.

Проте польова схожість насіння гібридів дуже відрізнялася від лабораторної: у 2011–2012 рр. вона була нижчою на 14–30%, у 2013–2014 рр. — на 15–21%. До того ж, якщо в 2011–2012 рр. була деяка закономірність у зниженні, то в 2013–2014 рр. — не було. Натомість, схожість за холодного пророщування тісно пов'язувалась із польовою в усі роки досліджень, наприклад, різниця між схожістю в 2011–2012 рр. становила 0,8–5,3%, у 2013–2014 рр. — 1,5–5%.

За допомогою методу холодного пророщування можна провести відбір насіння, спрогнозувати не тільки його польову схожість, а й продуктивність. Так, за цим методом із насіння, підготовленого до сівби і кондиційного за схожістю (92–100%), були відібрані окремі партії, які показали вищу польову схожість і забезпечили більший урожай (табл. 2).

Отже, метод холодного пророщування є надійним критерієм оцінки посівної якості і врожайних властивостей гібридів кукурудзи. Проте його упровадження у систему чинної сертифікації стримують 2 фактори: тривалість

3. Схожість насіння кукурудзи залежно від методу і стадії пророщування (2012–2014 рр.), %

Варіант методу	Характеристика методу		Стадія пророщування — схожість		
	температура, °C	експозиція, год	холодний тест	стимуляція	пророщування
I	8–10, 18–20 (контроль)	14	14	—	84
II	8–10, 25, 18–20	14	14	82	89
III	8–10, 25, 18–20	12	22	77	83
IV	8–10, 25, 18–20	10	6	62	82

методу (14 діб) і пророщуванням насіння у ґрунті. Тому ми вивчали модифікації методу зі скороченим терміном та пророщуванням у піску та на фільтрувальному папері.

У дослідах скорочення досягали завдяки 3-стадійному пророщуванню та стимуляції проростання насіння за температури 25°C. Скорочували також стадію холодного тесту до 3–5 діб. У підсумку загальна тривалість методу становила 10–12 діб, результат пророщування був практично на рівні контролю (табл. 3).

Установлено також, що схожість насіння за

пророщування в піску та на фільтрувальному папері була близькою до пророщування в ґрунті, різниця між цими варіантами становила 2–3%. Як правило, схожість при пророщуванні в піску та на папері була вищою порівняно з пророщуванням насіння в ґрунті.

Випробовування свідчать, що температурний режим, особливо на стадії стимуляції, краще забезпечувати перенесенням насіння з одного термостата в інший, який налаштовано на температуру 25°C. У цьому самому термостаті можна дорожувати насіння переключенням на температуру 18–20°C.

Висновки

Розроблено новий метод визначення схожості насіння кукурудзи (патент на корисну модель № 86727), який полягає в модифікації холодного пророщування і має 3 стадії: 1-ша — за температури 8–10°C протягом 3–5 діб; 2-га — за температури 25°C — 2 доби; 3-тя — за температури 18–20°C — 5 діб. Тривалість пророщування насіння за новим методом — 10–12 діб, результати визначення схожості

близькі до холодного тестування. Метод рекомендується застосовувати для відбору високоякісного насіння гібридів кукурудзи, а також для прогнозування його польової схожості і продуктивності. Пророщувати насіння можна в шарі ґрунту, в піску або на фільтрувальному папері. В останньому випадку слід використовувати поправочний коефіцієнт (схожість знижувати на 2–3%).

Бібліографія

1. Гриценко В.В. Совершенствование методики проращивания семян при определении всхожести/ В.В. Гриценко, В.А. Дмитриева, П.Д. Бугаев// Селекция и семеноводство. — 1987. — № 2. — С. 42–43.
2. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян/Н.К. Ижик. — К.: Урожай, 1976. — 200 с.
3. Кирпа М.Я. Методи визначення схожості різноякісного насіння кукурудзи/М.Я. Кирпа, Н.О. Пащенко// Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. — 2003. — № 20. — С. 60–62.
4. Кирпа М.Я. Ознаки та показники якості насіння гібридів кукурудзи/М.Я. Кирпа, Н.О. Пащенко// Там само. — 2011. — № 40. — С. 14–20.
5. Матющенко Л.В. Всхожесть и урожайные свойства семян зерновых культур/Л.В. Матющенко, Б.А. Весна//Селекция и семеноводство. — 1990. — № 3. — С. 49–51.
6. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою: метод. рекомен.; підгот. Є.М. Лебідь, В.С. Циков, Ю.М. Пащенко [та ін.]. — Дніпропетровськ, 2008. — 27 с.
7. Насінництво й насіннєзнавство польових культур; за ред. М.М. Гаврилюка. — К.: Аграр. наука, 2007. — 216 с.
8. Насіння сільськогосподарських культур. Метод визначення якості: ДСТУ 4138–2002 [Чинний від 2004–01–01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 173 с. — (Держспоживстандарт України).
9. Стаценко А.П. Метод определения силы роста семян/А.П. Стаценко, Ф.А. Бутылкин//Зерновое хозяйство. — 2002. — № 6. — С. 15.
10. Стаценко А.П. Модифицированный метод оценки всхожести семян кукурузы/А.П. Стаценко// Кукуруза и сорго. — 2000. — № 4. — С. 9–10.
11. Harrison B.I. Seed deterioration in relation to seed storage conditions and its influence upon seed germination, chromosomal damage and plant performance/ B.I. Harrison//Y. nat. Inst. Agric. Bot. — 1966. — № 10. — P. 644–663.

Надійшла 19.09.2014.