

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

М. О. Стюрко*

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Наведені результати досліджень якості насіння гібридів кукурудзи та їхніх батьківських форм. Встановлено особливості формування схожості та сили росту насіння, врожайності зерна. За результатами досліджень рекомендовано визначати схожість насіння методом холодного пророщування. Цей метод запропоновано використовувати у системі внутрішньогосподарського контролю за якістю насіння, крім цього, його варто стандартизувати.

Ключові слова: схожість насіння, якість насіння, метод холодного пророщування, зерно.

Схожість є важливим показником якості насіння, оскільки характеризує його посівну придатність. Зі схожістю насіння великою мірою пов'язаний ріст і розвиток рослин, їх продуктивність. На прикладі багатьох культур встановлено, що за рахунок підвищення польової схожості на 1% врожайність можливо збільшити на 1–2% [1]. Крім цього, з'ясовано, що прибавка врожаю пов'язана зі схожістю і забезпечується не тільки за рахунок оптимальної густоти стояння рослин, але й завдяки поліпшенню фізіологічного і біологічного стану насіння, особливо на початкових стадіях проростання. У зв'язку з цим встановлення особливостей формування схожості насіння має важливе науково-практичне значення для підготовки та отримання високоякісного посівного матеріалу.

Методи оцінки схожості насіння можна розподілити на чинні та додаткові. Чинні – це визначення схожості насіння сільськогосподарських культур за ДСТУ 4138-2002, згідно з яким схожість розглядається як здатність насіння до максимального проростання в оптимальних умовах. Звідси і основний недолік методу: він полягає в тому, що за оптимальних умов може прорости різне насіння, у тому числі й ушкоджене або неповноцінне, тобто те, яке не в змозі прорости в більш жорстких польових умовах.

Додаткові методи дають можливість точніше оцінювати якість насіння: найчастіше шляхом холодного пророщування та визначення сили росту.

Особливо важливе значення відіграють додаткові методи для оцінки якості насіння тих культур, що залежно від погодно-кліматичних умов мають тривалий період між сівбою і появою сходів. В першу чергу це стосується кукурудзи, оскільки в неї залежно від температури і вологості ґрунту, тривалість цього періоду коливається від 9 до 30 днів.

В зв'язку з цим метою нашої роботи було дослідити особливості проростання насіння гібридів і самозапилених ліній кукурудзи, спираючись на чинні та додаткові методи, встановити кореляційну залежність між лабораторною і польовою схожістю, визначити співвідношення між схожістю і врожайністю різноякісного насіння.

В дослідіх детально розглядалися методи пророщування насіння: стандартний за ДСТУ 4138-2002, холодного пророщування, визначення сили росту [2–4]. Насіння, яке вивчали у лабораторних дослідіах, висівали на ділянках, визначали його польову схожість і врожайні властивості. Польові дослідіах проводили згідно з методикою закладки і проведення дослідіах з кукурудзою [5].

У дослідіах показники проростання насіння різнилися залежно від методів пророщування (табл. 1). Схожість була найвищою при пророщуванні насіння за чинним стандартизованим методом (ДСТУ), а найнижчою – при холодному пророщуванні. При цьому схожість насіння самозапилених ліній знижувалась більшою мірою порівняно з гібридним. Кращі показники сили росту насіння були при стандартному методі пророщування.

* Дані наведені у статті є результатом продовження досліджень, розпочатих науковим керівником дисертаційної роботи доктором с.-г. наук М. Я. Кирпою.

1. Проростання насіння гібридів і самозапиленних ліній кукурудзи залежно від методу пророщування (2009–2011 рр.)

Гібрид, лінія	Метод пророщування	Показники проростання		
		енергія росту, %	схожість, %	маса ростків, г
Розівський 181 СВ, Кремінь 200 СВ, Кадр 267 МВ, Дніпровський 310 МВ, Любава 279 МВ, Розівський 311 СВ	1 *	93,0	95,3	-
	2 **	-	92,0	32,0
	3 ***	78,7	85,0	31,2
П 502 М, ДК 366 МВ, П 346, ДК 437 М	1	86,5	92,7	-
	2	-	87,5	23,5
	3	67,5	76,5	21,8

* Стандартний за ДСТУ. ** Сила росту. *** Холодне пророщування.

Показники проростання насіння значно коливались залежно від методу. Так, схожість насіння гібридів при стандартному методі пророщування становила 92–98%, визначенні сили росту – 90–95%, при холодному пророщуванні – 75–88%, а насіння самозапиленних ліній – відповідно 92–94%, 84–90 і 66–78%. Маса ростків також змінювалась залежно від методу пророщування і різноякісності сортозразків. При цьому, слід зазначити, що досліджували кондиційне насіння зі схожістю 92–98%. У некондиційних зразків показники проростання значно коливались, особливо при холодному пророщуванні.

У досліджах різноякісність вивчалась, виходячи з показників проростання насіння за різними методами пророщування та польовою схожістю (табл. 2). Для цього за ДСТУ 2240-93 були сформовані різні категорії насіння з лабораторною схожістю: 87–91, 92–95, 96–100%. По кожній категорії визначали силу росту, схожість при холодному пророщуванні і польову, а також врожайність зерна.

Якість насіння залежно від категорії різнилася за схожістю, зокрема і кондиційного. Так, між категоріями кондиційного гібридного насіння (схожість 92–100%) різниця за силою росту становила 3–5%, при холодному пророщуванні – 5–15%, за польовою схожістю – 4–9%, самозапиленої лінії – 5,0; 7–10 і 7–9% відповідно. Категорія зі схожістю 87–91% поступалась насінню категорії 92–95% таким чином: по гібридах – на 2–6%, 7–15 і 10–14%; по лінії – на 7,0; 5–10 і 7–8% відповідно.

Різна якість насіння, віднесеного до окремих категорій, впливала і на врожайні властивості. Так, при висіві насіння зі схожістю 87–91% врожайність зерна гібридів знижувалась на 0,24–1,45 т/га, самозапиленої лінії – на 0,26–0,66 т/га порівняно з варіантами, де схожість його становила 92–95 і 96–100%. Навіть при порівнянні різних категорій кондиційного насіння були виявлені розбіжності. При сівбі насінням зі схожістю 96–100% врожайність гібридів підвищувалась на 0,57–1,01 т/га, лінії – на 0,22–0,30 т/га порівняно з насінням зі схожістю 92–95%.

2. Різноякісність насіння кукурудзи залежно від категорії схожості

Гібрид, лінія	Категорія схожості, %	Оцінки якості, схожість, %			Врожайність зерна, т/га
		сила росту	холодне пророщування	польова	
Кадр 267 МВ	87–91	82–91	61–75	58–78	4,81–5,48
	92–95	88–94	68–90	71–88	5,08–5,90
	96–100	93–98	82–95	80–92	5,65–6,50
Розівський 311 СВ	87–91	85–90	58–70	56–74	5,01–5,60
	92–95	87–94	65–82	70–85	5,25–6,04
	96–100	90–99	80–90	79–90	5,87–7,05
П 502 М	87–91	78–86	50–70	51–68	1,84–2,05
	92–95	85–93	60–75	69–75	5,10–2,41
	96–100	90–95	70–82	68–82	2,32–2,71

У цілому за рахунок більш якісного насіння врожай зерна гібридів кукурудзи підвищувався на 14,7–20,6%, а самозапиленої лінії – на 20,7–24,4%.

Отримані дані свідчать про відносну точність такого методу лабораторного пророщування насіння, як чинний стандартизований за ДСТУ. Він дає можливість провести порівняльну оцінку схожості окремих партій, але не встановлює абсолютної індивідуальної якості насіння або його посівної придатності.

Як показали дослідження, до більш точних методів визначення схожості насіння кукурудзи варто віднести холодне пророщування з перемінним температурним режимом та використанням ґрунту як субстрату. В більшості випадків схожість визначена таким методом наближалась до польової, особливо, якщо насіння було різноякісним, ушкодженим або тривалий час зберігалось.

У зв'язку з цим необхідним було визначення рівня кореляції між польовою схожістю та схожістю його при пророщуванні різними методами. Виявлено, що найбільша залежність існувала при холодному пророщуванні і була на рівні 0,72–0,80 для гібридів і самозаплених ліній (табл. 3). Найменша кореляція зафіксована у випадку пророщування насіння за чинним методом (ДСТУ) – в межах 0,55–0,57. Встановлено також, що самозаплени лінії мають дещо нижчий рівень кореляції порівняно з гібридами, оскільки в польових умовах насіння ліній менш стійке, а схожість зазнає значних змін залежно від його якості.

3. Кореляційна залежність між лабораторною і польовою схожістю насіння кукурудзи

Гібрид, лінія	Метод визначення схожості	Рівень кореляції
Кадр 267 МВ, Дніпровський 310 МВ, Дніпровський 284 МВ, Дніпровський 337 МВ, Кадр 443 СВ	1 *	0,47
	2 **	0,68
	3 ***	0,81
П 502 М, ДК 366 МВ, П 346, ДК 437 М, ДС103 МВ	1	0,45
	2	0,60
	3	0,72

* Метод ДСТУ. ** Сила росту. *** Холодне пророщування.

Висновки

Виявлено значну різноякісність насіння гібридів і самозаплених ліній кукурудзи за схожістю, встановлено окремі категорії насіння, які характеризуються різною схожістю, силою росту і врожайністю. Для отримання насіння високої якості рекомендовано спиратися на метод холодного пророщування – рівень кореляції становить 0,72–0,81 відповідно до польової схожості. Цей метод можливо застосовувати в галузі державного та внутрішньогосподарського контролю за якістю посівного матеріалу.

Бібліографічний список

1. *Ижик Н. К.* Полевая всхожесть семян / *Ижик Н. К.* – К.: Урожай, 1976. – 190 с.
2. Насіння сільськогосподарських культур. Метод визначання якості: ДСТУ 4136-2002 [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с.
3. Методика изучения силы роста семян полевых культур / Подгот. *Строна И. Г.* – М.: Колос, 1964. – 24 с.
4. *Ретин А. Н.* Метод холодного проращивания семян кукурузы / *А. Н. Ретин, А. И. Науменко* // Бюл. ВНИИ кукурузы, 1972. – Вып. 5–6. – С. 55–58.
5. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою: методичні рекомендації / Підгот. *Є. М. Лебідь, В. С. Циков, А. М. Пащенко* [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с.