

специальности 06.01.05. - селекция сахарной свеклы - К.: ВНИС-1984,- с. 23

10. Codrescu V., Stefanescu P., Codrescu A. Efectul autofecundazii, capacitatea de zachar Anale Institutul de cercetari pentru cultura cartofului si sfecelei de Zaphar//Basov sfecla de Zahar - 1973.-voLIV.-pp. 11-26

11. Тарутина Л.А. Взаимодействие генов при гетерозисе. - Мн.: Наука и техника, 1990,- 176с.

Использование регрессионного анализа при оценке инбредных линий является селекционно-ориентированным методом, который определяет стратегию их дальнейшей селекционной проработки и использования. Допустимый уровень инбредной депрессии львовских и верхнячских материалов ограничивается двумя-тремя поколениями самоопыления для удержания необходимого «базиса» по хозяйственно-ценным признакам. Линейность изменений значений признаков указывает на отсутствие эпистазы, что делает возможным использование аддитивно-доминантной модели определения генетической ценности компонентов при гибридизации.

The use of regression analysis for estimation of inbred lines is a breeding - oriented method, as it indicates scientifically grounded stages of the further breeding studying of these lines and a strategy of their use. Admissible levels of inbred depression of agriculturally valuable characters are limited in lines of the Verkhnyachka and Lgov geneplasms by two - three generations of self - pollinations, which testifies to the necessity "to keep" the characters of sufficient basis. Linearity of changes of values of the characters with the advancing of inbreeding shows the absence of epistasis or the weakness of their effects which makes suitable the use of an additive-dominant model for determining breeding-genetical value of inbred lines with the aim of their purposeful hybridization for obtaining genetically determined heterosis in F/.

УДК 631.531.12

ТРАВМОВАНІСТЬ НАСІННЯ: МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ

С.М. Каленська, Н.В. Новицька, А.Є. Стрихар
Національний аграрний університет

Стаття відображає результати досліджень типів та ступеню травмованості насіння сої, залежність їх від особливостей сорту та варіантів удобрення материнських рослин.

Вступ. Кінцевою метою будь-якого сільського господарювання, державного чи приватного, є отримання високого врожаю сільськогосподарських культур з високою якістю зерна. Сівба високоякісним - кондиційним насінням, в оптимальні для зони строки, за сприятливих ґрунтових умов для проростання насіння - це перша і одна з найбільш важливих передумов для одержання високих врожаїв якісного матеріалу.

Різниця в урожаї одного і того ж сорту за різних умов вирощування може досягати 80-100% за рахунок якості насіннєвого матеріалу.

Доведено, що кожен відсоток ушкодженого насіння в посівному матеріалі зернових культур зменшує урожайність на 5 кг/га [1]. Загальні втрати з кожного гектара посіву зернових за рахунок сівби травмованим насінням становлять 2-5 ц, що в цілому по Україні складає 5-6 млн. т зерна щорічно. Якщо весь недобір врожаю зернових культур від травмування насіння прийняти за 100 %, то окремі фактори становитимуть: за рахунок зниження польової схожості - 57-59 %, зниження виживання рослин - 10-15 % і зменшення продуктивності рослин-21-28 %.

Всі можливі форми травмування насіння розподіляють на три групи:

- механічне травмування, викликане режимом роботи та станом машин і механізмів при збиранні, а також станом насіння (вологість температура) при контакті з машинами;
- біологічне травмування, обумовлене ушкодженням шкідниками та ураженням хворобами;
- екологічне травмування, яке настає внаслідок різких змін погодних умов - дощі і сонячна погода, в результаті чого спостерігаються перепади вологості насіння, і як правило це супроводжується ензимо-мікозним виснаженням зерна [2].

Рівень ушкодженості насіння, яке використовується для сівби у виробничих умовах, досить високий і може складати: у кукурудзи - 90-95%, у жита - 85-90 %, у пшениці твердої - 80-85 %, у пшениці м'якої - 45-50 %, у гороху - 30-40 %. Ушкодженість насіння залежить від багатьох факторів, в тому числі і від морфологічної і анатомічної будови насінини. Дія зернобобових культур характерним є такий тип ушкодження, як подрібнення, втрата частини оболонки і внутрішні тріщини, які часто проходять через брунечку та корінець. Корінець в насінні бобових розміщено близько до оболонки, тому дуже часто він ушкоджується від ударів. Мікротравми у бобових культур більш шкідливі, ніж у злакових, а ушкодження ведуть до різкого зменшення схожості насіння та пригнічення розвитку рослин [3, 4].

Існуючі на сьогодні методи визначення ушкодження насіння ділять на прямі, які передбачають візуальну оцінку стану насіння та непрямі. Непрямі методи, особливо пов'язані з пророщуванням насіння, тривалі, але дозволяють враховувати не тільки кількість ушкодженого насіння, але і ступінь ушкодження, тобто негативний вплив на проростання насіння.

Небезпека полягає в тому, що деякі типи ушкодження насіння, особливо мікроушкодження, не впливають на енергію проростання і схожість насіння в лабораторних умовах при оцінці якості насіння, але в умовах виробництва знижують польову схожість і продуктивність рослин, що призводить до зменшення врожайності. Тому необхідно визначати ступінь травмованості насіння в Державних насінневих інспекціях і нормувати в державних стандартах кількість насіння з особливо небезпечними ушкодженнями. Разом з цим при аналізі насіння необхідно вказувати не тільки загальну кількість пошкодженого насіння, але й переважаючі типи ушкоджень. Тільки тоді можна вирішувати питання про можливість використання тієї чи іншої партії для сівби.

Основною *метою* наших досліджень було встановлення ступеня макро- та мікротравмування сортів сої різних груп стиглості при механізованому збиранні, яка була отримана за різної системи удобрення.

Методика та умови проведення досліджень. Польові дослідження проводились у стаціонарному досліді кафедри рослинництва та кормовиробництва Агрономічної дослідної станції Національного аграрного університету (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) на черноземах типових малогумусних крупнопилувато-легкосуглинкових. Схема досліду передбачала сівбу сортів сої: Єлена (ранньостиглий), Київська 98 (середньоранній), Артеміда (середньостиглий). Насіння - супереліта, оброблене нітрагіном, висівалось на кінцеву густоту - 600 тис./га. Лабораторні дослідження проводились в контрольно-насінневій лабораторії кафедри рослинництва та кормовиробництва Національного аграрного університету та Київській обласній насінневій інспекції. Вологість та лабораторну схожість насіння сої визначали за ДСТУ 4138-2002 [5].

Визначення травмування насіння проводили за методикою фарбування [6] робочих проб насіння по 100 шт., виділених з насіння основної культури, розчином індігокарміну. Через 1-2 хвилини розчин зливали, насіння підсушували на фільтрувальному папері і в кожній пробі підраховували макротравмовані насінини - тобто з видимими неозброєним оком відчленованими частинами насінин та мікротравмовані насінини з пофарбованими тканинами. Вміст макро- і мікротравмованих насінин виражали у відсотках як середнє з двох повторень.

До макротравм відносили такі типи ушкоджень:

- вибита частина сім'ядолей;
- частково або повністю видалена насіннева оболонка;
- різні вм'ятини та деформації насіння, які виникають при зміні вологості насіння.

Мікротравми візуально не спостерігаються, але завдають великої шкоди насінню. До них належать:

- омертвіння частини тканини насінини, яка не відокремлюється від насінини, але не бере участь в її життєдіяльності;
- мікроушкодження сім'ядолей з внутрішніми тріщинами;
- мікроушкодження оболонок насіння.

Результати аналізу та їх обговорення. В 2005-2006 рр. вищий відсоток травмованого насіння при механізованому збиранні в середньому по двох пробах насіння мав ранньостиглий сорт сої Єлена, що можна пов'язати з нижчою, ніж у середньораннього сорту Київська 98 та середньостиглого сорту Артеміда, вологістю насіння на час збирання (табл. 1, 2). Так, вологість насіння у сорту Єлена в 2005 р. варіювала залежно від варіанту удобрення в межах 9,7-12,5%, тоді як вологість насіння середньостиглого сорту сої Артеміда коливалася від 11,3 до 12,7%. При цьому відсоток цілих насінин у сорту сої Єлена залежно від варіанту удобрення не перевищував 55,1%, а на контрольному варіанті з вологістю насіння 9,7% він становив 30,5%, у сорту Київська 98 - 64,9%, у сорту Артеміда - 68,4% відповідно. Подібна залежність відмічена нами і в більш вологому 2006 році. Вологість насіння ранньостиглого сорту сої Єлена варіювала в межах 11,9-12,9 %,

У сорту Київська 98 - 12,2-14,0 %, у сорту Артеміда - 12,6-16,6% відповідно. При цьому відсоток цілого насіння у ранньостиглого сорту Єлена був в межах 60,9-70,0%, у середньораннього сорту Київська 98 - 63,1-72,3%, у середньостиглого сорту Артеміда - 65,3-71,1 %.

На вологість насіння, крім сортових особливостей сої, впливали варіанти удобрення. Так, при збільшенні норм внесення мінеральних добрив вологість насіння сої на час збирання культури зростала. В 2005р. вологість насіння ранньостиглого сорту Єлена в контролі складала 9,7%, при внесенні N15P15K15 та N30P30K30 вона зростала до 11,4 %, а в варіанті з N₄₅P₄₅K₄₅ склала 12,5 %. В 2006р. вологість насіння сорту сої Єлена залежно від варіанту удобрення збільшувалася з 12,0 в контрольному варіанті до 12,9% при внесенні N₄₅P₄₅K₄₅, у сорту Київська 98 вологість зростала від 12,2 (контроль) до 14,0 % (внесення N₄₅P₄₅K₄₅), у сорту Артеміда від 12,6 (контроль) до 16,6 % (внесення N₄₅P₄₅K₄₅).

Збільшення норм внесення мінеральних добрив в свою чергу призводило до зростання ступеня травмування насіння. Кількість цілого насіння була більшою в варіанті удобрення N30P30K30, тоді як у варіанті удобрення N₄₅P₄₅K₄₅ відсоток цілих насінин в пробах знижувався. Відсоток цілих насінин при збиранні ранньостиглого сорту сої Єлена в 2005 і 2006 рр. складав 55,1-70,0 у варіанті удобрення N30P30K30 та 47,2-65,9 у варіанті удобрення N₄₅P₄₅K₄₅, середньораннього сорту Київська 98 - 64,9-72,3 та 57,5-63,1, середньостиглого сорту Артеміда - 68,4-71,1 та 58,6-65,3 відповідно. Оптимальною для збирання вологістю насіння сої, за якої відмічено меншу кількість травмованих насінин можна вважати вологість в межах 12,0-13,0 %. Таку вологість насіння сої на час збирання культури і відповідно - меншу кількість травмованого насіння в 2005р. мав середньостиглий сорт Артеміда, в 2006р. - середньоранній сорт Київська 98. Зростання вологості насіння сої в межах кожного сорту призводило до підвищення ступеня травмування насіння.

Таблиця 1 Тип травмування та ступінь травмованості насіння сої, механізоване збирання (2005 р.)

Сорт	Варіант удобрєння	Вологість насіння, %	Цілих насінин, %	Травмованих насінин, %	Тип травмування, %				Лабораторна схожість цілих насінин, %	Лабораторна схожість травмованих насінин, %
					Макротравми насіннєвої оболонки (вибита частина оболонки)	Мікротравми насіннєвої оболонки	Макротравми сім'ядолей	Мікротравми сім'ядолей		
Єлена (ранньостигла)	Контроль	9,7	30,5	69,5	12,6	14,6	24,1	48,7	98,4	89,8
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	11,4	54,8	45,2	17,7	19,7	26,7	35,9	98,6	87,7
	N30P30K30	11,4	55,1	44,9	17,7	18,3	23,8	40,2	100	87,4
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	12,5	47,2	52,8	12,8	17,8	15,8	53,6	99,5	82,1
Київська 98 (середньорання)	Контроль	10,8	61,1	38,9	16,2	21,3	16,3	46,2	100	90,2
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	11,9	60,5	39,5	15,5	22,7	17,7	44,1	100	90,6
	N30P30K30	12,3	64,9	35,1	18,2	20,3	20,7	40,8	100	89,6
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	12,5	57,5	42,5	14,9	15,8	21,9	47,4	98,2	85,5
Артеміда (середньостигла)	Контроль	11,3	68,3	31,7	21,0	23,1	20,6	35,3	100	88,8
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	12,2	67,0	33,0	22,0	25,5	19,2	33,3	96,5	80,1
	N30P30K30	12,6	68,4	31,6	19,1	29,1	21,1	30,7	99,8	86,2
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	12,7	58,6	41,4	23,1	19,7	21,6	35,6	94,4	84,4

Таблиця 2 Тип травмування та ступінь травмованості насіння сої, механізоване збирання (2006 р.)

Сорт	Варіант удобрення	Вологість насіння, %	Цілих насінин, %	Травмованих насінин, %	Тип травмування, %				Лабораторна схожість цілих насінин, %	Лабораторна схожість травмованих насінин, %
					Макротравми насіннєвої оболонки (вибита частина оболонки)	Мікротравми насіннєвої оболонки	Макротравми сім'ядолей	Мікротравми сім'ядолей		
Єлена (ранньостигла)	Контроль	12,0	60,9	39,1	11,0	18,1	19,3	51,6	94,5	85,5
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	12,1	64,5	35,5	13,6	19,7	24,1	42,6	95,5	87,6
	N30P30K30	11,9	70,0	30,0	11,0	19,5	21,4	48,1	96,5	88,5
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	12,9	65,9	34,1	12,0	19,2	22,5	46,3	96,0	84,2
Київська 98 (середньорання)	Контроль	12,2	69,3	30,7	18,9	18,6	20,9	41,6	94,8	90,0
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	13,2	70,6	29,4	19,4	17,7	18,9	44,0	96,0	81,8
	N30P30K30	12,9	72,3	31,2	18,1	19,8	30,8	31,3	97,8	83,2
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	14,0	63,1	36,9	17,5	18,1	18,6	45,8	96,0	81,4 *
Артеміда (середньостигла)	Контроль	12,6	66,8	33,2	16,9	19,6	25,8	37,7	94,4	82,4
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	15,4	68,5	31,5	18,2	18,5	22,5	40,8	93,2	70,5
	N30P30K30	14,0	71,1	28,9	19,0	21,7	18,8	40,5	94,6	74,6
	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	16,6	65,3	34,7	20,4	20,2	20,1	39,3	94,4	78,8

Найпоширеніший тип травмування насіння сої в наших дослідженнях - мікро- та макротравмування сім'ядолей, який залежно від сортових особливостей та варіантів удобрення варіював від 15,8 до 53,6 %. Різні типи травмованості насіння сої на прикладі насіння ранньостиглого сорту Єлена представлено на рис. 1. ^уОіід відмітити, що до збільшення мікро- та макротравмування сім'ядолей призводить низька вологість насіння, тоді як у насіння сої з вищою вологістю відмічено більший ризик появи мікро- та макротравм насінневої оболонки в результаті різних вм'ятин та деформацій. Так, макротравм насінневої оболонки у ранньостиглого сорту сої Єлена з низькою вологістю насіння було в межах 12,6-17,7 % (2005 рік) та 11,0-13,6 % (2006р.) залежно від варіанту удобрення. Відсоток насіння з мікротравмами сім'ядолей при цьому зростав до 53,6 % у 2005 р. та 51,6 % у 2006р.

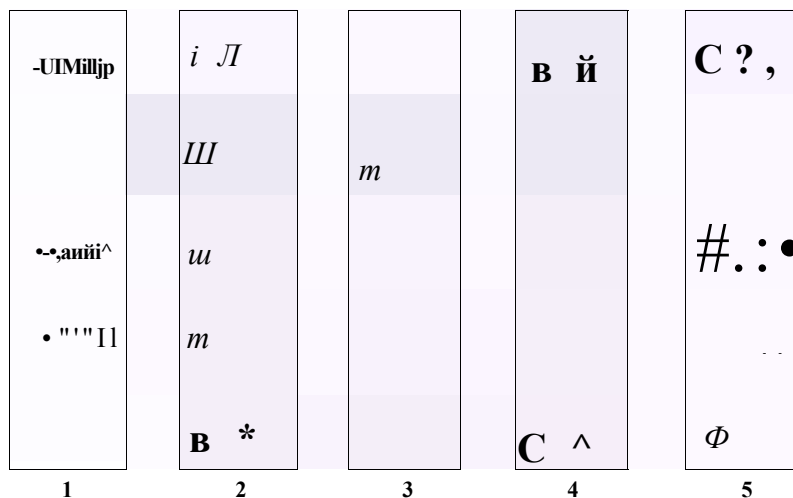


Рис. 1 - Травмування насіння сої сорту Єлена (фарбування розчином індігокарміну)

1 - ціле насіння, 2 - макротравми насінневої оболонки, 3 - мікротравми насінневої оболонки, 4 - макротравми сім'ядолей, 5 - мікротравми сім'ядолей

Лабораторна схожість цілого насіння сої в порівнянні зі схожістю травмованого перевищувала останню в середньому на 10-20 % залежно від сорту та варіанту удобрення. Низька схожість травмованого насіння може в подальшому призвести до значного недобору врожаю через відповідно низьку польову

схожість, оскільки, як згадувалося вище, при сівбі травмованим **насінням** 50 % недобору врожаю відбувається саме за рахунок низької польової схожості.

Збільшення вологості насіння та норм внесення мінеральних добрив призводили до зниження лабораторної схожості як цілого, так і травмованого насіння. Нами відмічена також залежність лабораторної схожості насіння сої від сортових особливостей. Вищу лабораторну схожість як цілого, так і травмованого насіння за роки досліджень мав середньоранній сорт сої Київська 98 - від 95 до 100 %.

Висновок. Встановлено оптимальну вологість збирання сої, за якої відбувається найменше травмування насіння даної культури. Вологість насіння в межах 12,0-13,0% сприяла зниженню кількості травмованих насінин. Також встановлено, що збільшення норм мінеральних добрив призводить до зростання вологості насіння на час збирання культури, що в свою чергу збільшує кількість травмованого насіння. Оптимальною нормою мінеральних добрив, за внесення якої кількість цілого насіння була більшою, слід вважати варіант удобрення N30P30K30

Тип травмування насіння сої залежить від вологості насіння на час збирання культури: нижча вологість призводить до травмування сім'ядолей насінини, вища вологість збільшує ризик появи мікро- та макротравмувань насінневої оболонки в результаті різних вм'ятин та деформацій, Травмування насіння знижує лабораторну схожість насіння сої, яка варіює в середньому по сортах в межах 70-90 %. Вищу лабораторну схожість як цілого, так і травмованого насіння за роки досліджень мав середньоранній сорт сої Київська 98.

Незважаючи на попереджувальні заходи, повністю уникнути травмування насіння не вдається. Можна лише обмежити ступінь його ушкодження. З цією метою під час жнив у комбайна періодично регулюють зазори між деком і барабаном та швидкість його обертання. Додаткове травмування насіння у вигляді тріщин і зморшок відбувається під час сушіння, тому протягом сушіння слід дотримуватись встановлених режимів. Разом з цим, питання впливу вологості насіння на його травмування все ще залишається відкритим і подальші дослідження в цьому напрямку є актуальними.

Актуальною на сьогодні залишається також розробка єдиної Державної методики визначення травмованості насіння, оскільки, як засвідчили результати проведених нами досліджень, дане явище в умовах нестійких кліматичних умов та різного рівня технічного оснащення господарств може значно погіршувати посівні якості насіння.

Список літератури

1. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннєзнавство: Формування, будова та властивості насіння. - Харків, 2000. Частина 1,- 103 с.
2. Строка И.Г. Общее семеноведение полевых культур. - М.: Колос, 1972,- 464 с.
3. Макрушин ММ. Насіннєзнавство польових культур- К.: Урожай, 1994,- 208 с.
4. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур/ Под ред. Д. ЛЛпаара.- Берлин, 2001.- Книга 1.-311 с.
5. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. - К.: Держстандарт України, 2002.-74 с.
6. Порядок організації насіннєвого контролю суб'єктами насінництва в Україні / За ред. М.М.Гаврилюка .- К.: Аграрна наука, 2001.- 49 с.

Статья отображает результаты исследований типов и степени травмирования семян сои. зависимость их от особенностей сорта и вариантов удобрения материнских растений.

The article deals with results of research of types and degrees of injury of seeds of soya, their dependence on features of a variety and variants of fertilizing of female plants.

УДК 635.31

СОРТОВИПРОБУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ХОЛОДКУ ЛІКАРСЬКОГО В УМОВАХ УКРАЇНИ

Г.Я. Слободяник

Уманський державний аграрний університет

Визначені основні морфологічні ознаки і елементи продуктивності холодку лікарського, які використовуються при апробації сортів і гібридів і сортовипробуванні. Серед досліджуваних зразків іноземної селекції як найбільш перспективні виділено гібриди Андреас F₁, Ційрес F₁, Ларак F₁ і сорт Даріана.

Потреба наступних поколінь у продукції овочевих культур майже на 70% буде задовольнятися за рахунок створення і впровадження високопродуктивних сортів і гібридів