

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства аграрної
політики та продовольства України
15.01.2025 № 126

Методика лабораторного сортового контролю

I. Загальні положення

1. Ця Методика визначає особливості проведення лабораторного сортового контролю з метою встановлення сортової чистоти та ідентифікації сорту (далі – Методика).

2. Підтвердження сортових якостей насіння методом лабораторного сортового контролю здійснюється у випадках передбачених Порядком підтвердження сортових якостей насіння ділянковим (грунтовим) та/або лабораторним сортовим контролем, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 30 квітня 2024 року № 1343, зареєстрованого Міністерством юстиції України 22 травня 2024 року за № 744/42089 (далі – Порядок).

3. Підтвердження сортових якостей насіння методом лабораторного сортового контролю з використанням ДНК маркерів здійснюється відповідно до підходів, визначених у Керівництві із використання біохімічних та молекулярних маркерів в експертизі на ВОС в UPOV - TGP/15 Guidance on the use of biochemical and molecular markers in the examination of distinctness, uniformity and stability (DUS), Керівництва з проведення випробувань на контрольних ділянках та польового інспектування Насіннєвих Схем ОЕСР (Guidelines for control plot tests and field inspection of seed crops OECD Seed Schemes), а також Правил та положень ОЕСР щодо насіннєвих схем – 2024 (OECD Seed Schemes Rules and Regulations – 2024).

Ця Методика поширюється на сорти (гібриди та лінії) кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.), ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.), соняшнику однорічного (*Helianthus annuus* L.), ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*), сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill), картоплі (*Solanum tuberosum* L.), часнику (*Allium sativum* L.), салату посівного (*Lactuca sativa* L.) та сорти (гібриди та лінії) роду пшениця (*Triticum* L.).

4. У цій Методиці терміни вживаються у такому значенні:

алель – алель мікросателітного локуса, що характеризується значним поліморфізмом довжини;

ДНК маркер – поліморфна ознака, що виявляється методами молекулярної біології на рівні нуклеотидної послідовності ДНК для певного гена або для будь-якої іншої ділянки хромосоми при порівнянні генотипів різних сортів (гібридів, ліній);

знеособлення – метод здійснення утилізації контрольної проби, що унеможливорює подальше відтворення та використання сорту рослин;

лабораторний зразок – зразок насіння або рослинного матеріалу, виділений з контрольного зразка та призначений для лабораторного дослідження (випробування).

Інші терміни, які використовуються у цій Методиці, вживаються у значеннях, що наведені в Законах України «Про насіння і садивний матеріал», «Про охорону прав на сорти рослин» та Порядку.

5. У цій Методиці вживаються скорочення, що мають такі значення:

БН – базове насіння;

ДН – добазове насіння;

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота;

мкл – мікролітр;

мл – мілілітр;

мкМ – мікромоль;

мМ – мілімоль;

нг – нанограм;

нм – нанометр;

од. – одиниця;

ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція;

СН – сертифіковане насіння;

EST-SSR (Expressed Sequence Tag Simple Sequence Repeats) – прості мікросателітні повтори у локусах, що експресуються;

g – прискорення вільного падіння;

SSR (Simple Sequence Repeats) – прості мікросателітні повтори.

II. Маса контрольної проби та кількість стандартного зразку

6. Для підтвердження сортових якостей насіння методом лабораторного сортового контролю використовується насіння та частини вегетуючих рослин (далі – рослинний матеріал).

7. З метою забезпечення мінімального статистичного значущого розміру вибірки, загальна кількість генотипів (насінин або рослин) для одного аналізу не повинна становити менше 30, що забезпечить урахування внутрішньосортового варіювання генетичних характеристик сорту пов'язаних із особливостями його розмноження.

8. Масу та кількість контрольної проби насіння для проведення лабораторного сортового контролю встановлено з урахуванням рекомендацій ISTA - International Rules for Seed Testing, Chapter 8 «Species and variety testing», Порядку забезпечення офіційними та дослідними зразками посадкового матеріалу сорту, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 26 вересня 2023 року № 1710, зареєстрованого Міністерством юстиції України 12 жовтня 2023 року за № 1785/40841 (із змінами та доповненнями) та маси 1000 насінин відповідного ботанічного таксону, згідно з додатком 1 до цієї Методики.

9. У разі використання рослинного матеріалу для проведення лабораторного сортового контролю, контрольні проби у вигляді частин рослин (по 2–3 молодих листка або частин пагонів з однієї рослини) відбираються не менше як з 30 рослин контрольної ділянки та 10 рослин стандартного зразка.

10. З контрольної проби формується лабораторний зразок, у кількості не меншій ніж мінімальна кількість насінин/рослин на один аналіз.

11. Мінімальна кількість насінин на один аналіз з метою ідентифікації сорту та визначення сортової чистоти становить: 25 насінин/рослин контрольної проби, 5 насінин/рослин стандартного зразка. Для аналізу сортів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) та часнику (*Allium sativum* L.) мінімальна кількість бульб/цибулин контрольної проби – 25, стандартного зразка – 5 бульб/цибулин, відповідно.

12. У разі проведення аналізу гібридів першого покоління ідентифікація сорту та визначення сортової чистоти проводяться шляхом перевірки гібридної формули. Мінімальна кількість насінин/рослин на один аналіз: 20 насінин/рослин гібриду

контрольної проби, по 5 насінини/рослин стандартного зразку обох батьківських компонентів.

III. Поводження із контрольними пробами насіння

13. Контрольні проби насіння передаються агрономом-інспектором/аудитором із сертифікації в лабораторію експертного закладу з примірниками актів відбору проб. Лабораторія приймає контрольні проби за актом приймання-передачі контрольних проб насіння для лабораторного сортового контролю за формою, наведеною в додатку 2 до цієї Методики.

У разі використання рослинного матеріалу для проведення лабораторного сортового контролю, відібрані фахівцями пункту дослідження експертного закладу, де проводиться ділянковий (грунтовий) сортовий контроль, частин рослин контрольної проби та стандартного зразка передаються в лабораторію експертного закладу за актом приймання-передачі контрольних проб та стандартних зразків рослинного матеріалу для лабораторного сортового контролю за формою, наведеною в додатку 3 до цієї Методики.

14. Фахівець лабораторії експертного закладу приймає та реєструє проби в журналі реєстрації контрольних проб для проведення лабораторного сортового контролю (далі – Журнал) за формою, наведеною в додатку 4 до цієї Методики. Пробам, що надходять в лабораторію для проведення лабораторного сортового контролю присвоюється реєстраційний номер відповідно до Журналу, який наноситься безпосередньо на пакувальну тару.

15. Для проведення лабораторного сортового контролю з контрольної проби насіння або рослинного матеріалу відбирається лабораторний зразок. Розпломбування контрольної проби та відбір лабораторного зразка супроводжується актом розпломбування та відбору лабораторного зразка для проведення лабораторного сортового контролю за формою, наведеною в додатку 5 до цієї Методики.

16. Лабораторія експертного закладу несе відповідальність за зберігання контрольних проб до завершення лабораторного сортового контролю.

17. Після проведення лабораторного сортового контролю та видачі результатів, контрольні проби знеособлюються, про що складається відповідний акт

знеособлення контрольних проб для лабораторного сортового контролю за формою, наведеною в додатку 6 до цієї Методики.

IV. Підтвердження сортових якостей насіння методом лабораторного сортового контролю з використанням ДНК маркерів

18. Аналіз сортів рослин з використанням ДНК маркерів складається з наступних етапів:

екстракція ДНК;

проведення ПЛР;

розділення та візуалізація продуктів ПЛР (алелів).

19. Екстракцію ДНК з насіння або рослинного матеріалу проводять рідиннофазним або твердофазним методом, що за спектрофотометричної оцінки забезпечує ступінь очистки ДНК 1,7–2,0 при довжинах хвиль 260 та 280 нм.

20. Проведення ПЛР.

Обладнання та матеріали для ПЛР: ампліфікатор (термоциклер), мікроцентрифуга з ротором для мікропробірок, мікроцентрифуга з ротором під плашки (прискорення не менше 2000 g), вортекс; мікропіпетки змінного об'єму, наконечники для мікропіпеток, пробірки 1,5–2,0 мл; пробірки або плашки для ПЛР, які сумісні із термоблоком ампліфікатора, штативи для пробірок, кришки для пробірок або покривна плівка для плашок.

Реактиви для проведення ПЛР: термостабільна ДНК полімераза, дезоксинуклеотидтрифосфати (dNTP), ПЛР буфер, $MgCl_2$ (у складі ПЛР буферу або окремо), праймери, вода для ПЛР.

Хід роботи:

розраховують кількість компонентів реакційної суміші для проведення ПЛР відповідно до їх кінцевих концентрацій у загальному об'ємі реакції;

реакційну суміш готують у пробірці 1,5–2,0 мл. Розрахунок компонентів ПЛР здійснюють з урахуванням можливих втрат під час внесення суміші у пробірки або плашки для ПЛР (фактична кількість зразків + 10 % від фактичної кількості зразків);

додають в кожен пробірку або лунку плашки для ПЛР кількість реакційної суміші, яка відповідає параметрам ПЛР, визначеним для певних SSR маркерів;

після цього в кожну пробірку або лунку плашки для ПЛР додають відповідну до параметрів ПЛР кількість ДНК. Всі операції бажано проводити на льоду з метою уникнення утворення неспецифічних фрагментів реакції;

готову реакційну суміш центрифугують для осадження крапель та бульбашок протягом 15 с за 2000 g. Пробірки або плашки з реакційною сумішшю поміщають в ампліфікатор та задають параметри ПЛР.

Характеристики праймерів, температурні параметри ПЛР та склад реакційної суміші для проведення ПЛР наведено в додатках 7–17 до цієї Методики.

21. Розділення та візуалізація продуктів ПЛР (алелів) проводиться за допомогою системи капілярного електрофорезу із флуоресцентною детекцією. У результаті аналізу отримують алелі, розмір яких характеризує певний генотип сорту.

22. Відповідність алелів, які визначені у контрольній пробі, алелям ідентифікованим у стандартному зразку заносять до Картки лабораторного сортового контролю за формою, наведеною в додатку 18 до цієї Методики.

23. Мінімально допустимий показник сортової чистоти, що застосовуються за проведення лабораторного сортового контролю, наведено в додатку 19 до цієї Методики.

**Директор Департаменту
аграрного розвитку**

Ігор ВІШТАК

Додаток 1
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 8 розділ II)

**Маса та кількість контрольної проби
насіння для проведення лабораторного сортового контролю**

№ з/п	Назва ботанічного таксону	Маса та кількість контрольної проби
1	Кукурудза звичайна (<i>Zea mays</i> L.)	300 г
2	Соя культурна (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)	300 г
3	Соняшник однорічний (<i>Helianthus annuus</i> L.)	50 г
4	Пшениця (<i>Triticum</i> L.)	50 г
5	Ячмінь звичайний (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	50 г
6	Ріпак (<i>Brassica napus</i> L. <i>oleifera</i>)	5 г
7	Салат посівний (<i>Lactuca sativa</i> L.)	1 г
8	Картопля (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	50 бульб
9	Часник (<i>Allium sativum</i> L.)	50 цибулин

Додаток 2
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 13 розділ III)

**Акт приймання-передачі
контрольних проб насіння для лабораторного сортового контролю**

Агроном-інспектор/аудитор із сертифікації _____
(прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

передає, а _____
(прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

приймає контрольні проби насіння _____
(ботанічний таксон)

в кількості _____ штук для проведення лабораторного сортового контролю згідно
переліку:

№ з/п	Суб'єкт насінництва та розсадництва	Назва ботанічного таксону	Назва сорту	Категорія	Номер партії	Маса контрольної проби
1	2	3	4	5	6	7

Агроном-інспектор/ аудитор із сертифікації _____
(посада)

(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ) _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«_____» _____ 20__ рік «_____» _____ 20__ рік

Додаток 3
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 13 розділ III)

**Акт приймання-передачі
контрольних проб та стандартних зразків рослинного матеріалу для лабораторного
сортового контролю**

_____ (посада, найменування пункту дослідження) _____ (прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

передає, а _____ (посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

приймає контрольні проби та стандартні зразки рослинного матеріалу _____ (ботанічний таксон)

в кількості _____ штук для проведення лабораторного сортового контролю згідно переліку:

№ з/п	Суб'єкт насінництва	Назва ботанічного таксону	Назва сорту	Категорія	Номер партії	Кількість контрольної проби	Кількість стандартного зразку
1	2	3	4	5	6	7	8

_____ (посада, найменування пункту дослідження) _____ (посада)

_____ (підпис) _____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ) _____ (підпис) _____ (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«_____» _____ 20__ рік «_____» _____ 20__ рік

Журнал
реєстрації контрольних проб для проведення лабораторного сортового контролю

Реєстраційний номер	Дата приймання	Ботанічний таксон	Сорт	Ступінь розмноження (генерація)	Номер партії	Суб'єкт контролю	Рік врожаю	Акт відбору проб	
								Номер	Дата
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Відповідальний за ведення журналу

(посада)

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток 5
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 15 розділ III)

**Акт
розпломбування та відбору лабораторного зразка для проведення лабораторного
сортового контролю**

від «____» _____ 20____ року № _____

Даний Акт засвідчує, що комісія у складі:

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

провела «____» _____ 20____ року розпломбування та відбір лабораторного зразка з контрольної проби для проведення лабораторного сортового контролю.

Ботанічний таксон	Сорт	Номер партії	Суб'єкт контролю	Маса/кількість лабораторного зразка
1	2	3	4	5

Акт складено у двох ідентичних примірниках.

Голова комісії

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Члени комісії

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток 6
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 17 розділ III)

ЗАТВЕРДЖУЮ

(керівник експертного закладу)

(підпис)

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

« ____ » _____ 20__ року

Акт

знеособлення контрольних проб для лабораторного сортового контролю

від « ____ » _____ 20__ року № _____

Комісія у складі:

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

(посада, прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності))

склала цей Акт, про те що залишки контрольних проб після проведення лабораторного сортового контролю знеособлено шляхом змішування та видалення будь-яких записів з пакувальної тари, що можуть ідентифікувати пробу.

№ з/п	Назва ботанічного таксону	Назва сорту	Кількість насіння, що утилізується	Примітка
1	2	3	4	5

Голова комісії

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Члени комісії

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

(підпис)

(посада, Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

**Характеристики праймерів SSR маркерів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п.н.
1	2	3	4	5	6
1	umc1147	GAGAAACCATCG ACCCTTCCTAAC	TTCCTATGGTACAGT TCTCCCTCG	4	61–86
2	phi109275	CGGTTCATGCTA GCTCTGC	GTTGTGGCTGTGGTG GTG	6	121–137
3	phi427913	CAAAAGCTAGTC GGGGTCA	ATTGTTCGATGACAC ACTACGC	5	119–133
4	umc1885	TATACCAGCATC AGGTCTCGTCG	GTAGAGTGACCGTGC TGTAGCAGA	3	136–142
5	phi064	CCGAATTGAAAT AGCTGCGAGAAC CT	ACAATGAACGGTGGT TATCAACACGC	8	75–110
6	phi96100	AGGAGGACCCCA ACTCCTG	TTGCACGAGCCATCG TAT	4	275–294
7	phi083	CAAACATCAGCC AGAGACAAGGA C	ATTCATCGACGCGTC ACAGTCTACT	6	123–136
8	umc1448	ATCCTCTCATCTT TAGGTCCACCG	CATATACAGTCTCTT CTGGCTGCTCA	5	137–161
9	phi102228	ATTCCGACGCAA TCAACA	TTCATCTCCTCCAGG AGCCTT	6	122–133
10	umc1489	TTAATAGCTACC CGCAACCAAGAA	CTGAGCCACAGTACC TTGCTGTT	4	123–135
11	umc1117	AATTCTAGTCCT GGGTCGGAATC	CGTGGCCGTGGAGTC TACTACT	3	122–135

1	2	3	4	5	6
12	umc1329	CCTCTCACATCT CCTCTCCCCT	GTGTCGGTGTAGGTC TCCGTCTT	4	74–92
13	phi093	AGTGCGTCAGCT TCATCGCCTACA AG	AGGCCATGCATGCTT GCAACAATGGATACA	7	281–294
14	umc1180	GAAGCCCCTTGA AATGAATGAAC	CGACGTACGTATAGA CTCGCTCAG	2	99–102
15	nc130	GCACATGAAGAT CCTGCTGA	TGTGGATGACGGTGA TGC	5	139–148
16	umc1478	GAAGCTTCTCCT CTCGCGTCTC	CAGTCCCAGACCCTA GCTCAGTC	4	134–144
17	umc1792	CATGGGACAGCA AGAGACACAG	ACCTTCATCACCTGC AACTACGAC	5	115–134
18	umc1153	CAGCATCTATAG CTTGCTTGCATT	TGGGTTTTGTTTGTTT GTTTGTTG	5	101–113
19	umc1143	GACACTAGCAAT GTTCAAAACCCC	CGTGGTGGGATGCTA TCCTTT	5	71–82
20	phi423796	CACTACTCGATC TGAACCACCA	CGCTCTGTGAATTTG CTAGCTC	5	125–137
21	umc1133	ATTCGATCTAGG GTTTGGGTTTCAG	GATGCAGTAGCATGC TGGATGTAG	3	91–105
22	phi123	GGAGACGAGGTG CTACTTCTTCAA	TGTGGCTGAGGCTAG GAATCTC	4	141–147
23	phi089	GAATTGGGAACC AGACCACCCAA	ATTTCCATGGACCAT GCCTCGTG	4	81–91
24	umc1545	GAAAACTGCATC AACAACAAGCTG	ATTGGTTGGTTCTTG CTTCCATTA	6	70–85
25	umc1134	AAAATAACAGG CAGCAGACCAAC	ATCAGCAAGTGAAGT AATTCCTCC	4	75–88

1	2	3	4	5	5
26	phi116	GCATACGGCCAT GGATGGGA	TCCCTGCCGGGACTC CTG	4	152–173
27	umc1304	CATGCAGCTCTC CAAATTAAATCC	GCCAACTAGAACTAC TGCTGCTCC	2	131–136
28	phi233376	CCGGCAGTCGAT TACTCC	CGAGACCAAGAGAA CCCTCA	6	140–159
29	bnlg1782	CGATGCTCCGCT AGGAATAG	TGTGTTGGAAATTGA CCCAA	7	219–236
30	phi015	GCAACGTACCGT ACCTTTCCGA	ACGCTGCATTCAATT ACCGGGAAG	7	82–103
31	phi032	CTCCAGCAAGTG ATGCGTGAC	GACACCCGGATCAAT GATGGAAC	3	232–239
32	bnlg1129	GAGAGTATGCTA CTCGCCGC	GACGAGTTTGGAGTG CCATT	5	179–202
33	umc1319	TGAGAGCCACCT TCTTGAGCTACT	TTCCTTGAAGGCGAA GGTAGGTAT	4	115–124
34	phi050	TAACATGCCAGA CACATACGGACA G	ATGGCTCTAGCGAAG CGTAGAG	3	82–88
35	phi084	AGAAGGAATCCG ATCCATCCAAGC	CACCCGTACTTGAGG AAAACCC	2	154–157
36	umc1061	AGCAGGAGTACC CATGAAAGTCC	TATCACAGCACGAAG CGATAGATG	8	97–107

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів SSR маркерів роду пшениця (*Triticum* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п.н.
1	2	3	4	5	6
1	DuPw167	CGGAGCAAGGACG ATAGG	CACCACACCAATCAG GAACC	9	244–266
2	DuPw217	CGAATTACACTTC CTTCTTCCG	CGAGCGTGTCTAACA AGTGC	5	227–241
3	DuPw004	GGTCTGGTCGGAG AAGAAGC	TGGGAGCGTACGTTG TATCC	4	213–310
4	DuPw115	TGTTTCTTCCTCGC GTAACC	CCTCGAATCTCCCAG TTATCG	3	202–208
5	DuPw205	ATCCAGATCACAC CAAACGG	CTTCCGCTTCATCTTC TTGC	2	183–193
6	Xgwm155	CAATCATTTCCCC TCCC	AATCATTTGGAATCC ATATGCC	8	144–172
7	Xgwm413	TGCTTGTCTAGATT GCTTGGG	GATCGTCTCGTCCTT GGCA	10	106–128
8	Xgwm003	GCAGCGGCACTGG TACATTT	AATATCGCATCACTA TCCCA	5	94–102
9	Xgwm372	AATAGAGCCCTGG GACTGGG	GAAGGACGACATTCC ACCTG	9	304–352
10	Xbarc347	GCGCACCTCTCCTC ACCTTCT	GCGAACATGGAAAT GAAAACTATCT	6	247–258
11	Xbarc184	TTCGGTGATATCTT TCCCCTTGA	CCGAGTTGACTGTGT GGGCTTGCTG	5	211–235

1	2	3	4	5	6
12	Xbarc074	GCGCTTGCCCCTTC AGGCGAG	CGCGGGAGAACCACC AGTGACAGAGC	9	183–203
13	Xgwm052	CTATGAGGCGGAG GTTGAAG	TGCGGTGCTCTTCCAT TT	3	164–171
14	Xgwm095	GATCAAACACACA CCCCTCC	AATGCAAAGTGAAAA ACCCG	4	127–141

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів SSR маркерів ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п.н.
1	2	3	4	5	6
1	EBmac501	ACTTAAGTGCCAT GCAAAG	AGGGACAAAAATG GCTAAG	13	124–164
2	Bmag225	AACACACCAAAA ATATTACATCA	CGAGTAGTTCCCAT GTGAC	9	136–162
3	Bmac96	GCTATGGCGTACT ATGTATGGTTG	TCACGATGAGGTAT GATCAAAGA	11	152–186
4	EBmac874	AACCATTCTCAC CCAGG	GTGAATGATGTTGA GGACATTG	11	170–204
5	EBmac602	GATTGGAGCTTCG GATCAC	CCGTCTAGGGAGAG GTTCTC	13	134–172
6	Bmag321	ATTATCTCCTGCA ACAACCTA	CTCCGGAACCTACGA CAAG	10	208–230
7	Bmag120	ATTTTCATCCCAAA GGAGAC	GTCACATAGACAGT TGTCTTCC	8	226-260
8	AWBMS56	GGAGATTGTGGCT GCTGCTTTG	GGCGACGGGTAGCT TGTATTTG	10	216–262
9	Bmac93	CGTTTGGGACGTA TCAAT	GGGAGTCTTGAGCC TACTG	6	150–160
10	Bmag603	ATACCATGATACA TCACATCG	GGGGGTATGTACGA CTAACTA	5	112–152
11	EBmac701	ATGATGAGAACTC TTCACCC	TGGCACTAAAGCAA AAGAC	9	132–148

1	2	3	4	5	6
12	Bmac310	CTACCTCTGAGAT ATCATGCC	ATCTAGTGTGTGTT GCTTCCT	13	136–199
13	Bmag341	TCATGGAGACCGT TGTAGT	CCACAAGCCTCTGT TCTC	10	204–228
14	UMB503	TCCCGGTGCCATA TACAAAT	TTTGATGAAACGAA GGGAAA	12	121–168
15	HVM68	AGGACCGGATGTT CATAACG	CAAATCTTCCAGCG AGGCT	5	186–214

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

Характеристики праймерів SSR маркерів соняшнику однорічного (*Helianthus annuus* L.) та діапазон розмірів алелів*

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п.н.
1	2	3	4	5	6
1	ORS309	CATTTGGATGGAGCCA CTTT	GATGAAGATGGGG AATTTGTG	2	121–131
2	SSL003	CACAACCTTTTCTTCT GCTTCC	GAGTCTCATTTGA GCCCACC	6	118–142
3	ORS342	TGTTTCATCAGGTTTGT CTCCA	CACCAGCATAGCC ATTCAA	5	307–345
4	ORS547	TTGTCTTCATCTGCGT GTGA	TTGCTGTTGTTGAT CGGTGT	7	178–191
5	ORS613	GTAAACCCTAGGTCAA TTTGCAG	ATCTCCGGAAC ATTCTCG	8	201–230
6	SSL171	TCTGAACTGGAGGATG GGAC	TGCAAAGAAGAAG AAGTGGAGA	6	129–162
7	ORS432	TGGACCAGTCGTAATC TTTGC	AAACGCATGCAAA TGAGGAT	3	160–164
8	ORS510	CATCGCGTCCCTCTCT CTAA	CCAACCATCACAG CAATCAG	3	248–259
9	ORS605	CGCGTGATGTGACGAT TATT	ACGGAGCAAAGTT TCGAGGT	8	174–203
10	ORS329	CATCCTCCTCACCAAC CAGA	GGGAAATCTTCTA AACGGTATGG	2	231–236
11	ORS621	CGCCTTATGCTGAGAG GAAA	CCTGAAGCGAAGA AGAATCG	7	232–250

1	2	3	4	5	6
12	SSL283	TTCCCAGTTGATTCCC TTTG	GAGCATTGGAGGC CAATAAG	4	130–141
13	ORS307	CAGTTCCTGAAACCA ATTCA	GCAGTAGAAGATG ACGGGATG	4	109–137
14	ORS811	CCTTCTCCTCAATCTTT GGCTA	AGGAATGAAATGG GTGTGTGT	3	106–155
15	ORS502	ATCCCAACAGACGCC ATTAT	AACATTGGAGGGA GCCAATA	5	92–165
16	ORS407	TGGCTAGGATTGCTTC ATCA	TTTGCTTGCCTTC TTACCT	4	426–447

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів SSR маркерів ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п.н.
1	2	3	4	5	6
1	Ra2-E03	AGGTAGGCCCAT CTCTCTCC	CCAAAACTTGCT CAAAACCC	3	110–245
2	BN12A	GCCGTTCTAGGG TTTGTGGGA	GAGGAAGTGAGA GCGGGAAATCA	2	251–285
3	BN26A	TAAACTTGTCAG ACGCCGTTATC	CCCGTAAATCAA GCAAATGG	1	90–120
4	CLONE33	GTTTGTGTTGCAA TTATTCCCA	CCTGCATTGCGA AAATATAATC	3	135–250
5	LS107	GTTAAGTGTGGC GTTAGAGG	CCTTGGTACATGC CACTGAA	3	100–367
6	MB5	AACATCTTTTTCG GTGATAT	AATAGCATTGAA GCCTTAC	2	200–400
7	Na10-H03	GAGCTGGCTCAT TCAACTCC	CACAATTTCTCAG ACAAAACGG	2	100–150
8	Na10-E02	TCGCGCATGTAA TCAAAATC	TGTGACGCATCC GATCATAC	3	115–135
9	Na12-D04	ACGGAGTGATGA TGGGTCTC	CCTCAATGAAAC TGAAATATGTGT G	1	230–280
10	Na12-A02	AGCCTTGTTGCTT TTCAACG	AGTGAATCGATG ATCTCGCC	5	158–194
11	Na12-E02	TTGAAGTAGTTG GAGTAATTGGAG G	CAGCAGCCACAA CCTTACG	4	89–119

1	2	3	4	5	6
12	Na14-H11	GGATGTTTTTCA GACCCTG	CTTTGCAGGTATG AACACGC	4	108–120
13	Ol09-A06	TGTGTGAAAGCT TGAAACAG	TAGGATTTTTTTG TTCACCG	3	110–112
14	Ol10-B01	CCTCTTCAGTCGA GGTCTGG	AATTTGGAAACA GAGTCGCC	4	150–180
15	Ol10-BF11	TTTGGAACGTCC GTAGAAGG	CAGCTGACTTCG AAAGGTCC	2	145–190
16	Ol11-B05	TCGCGACGTTGTT TTGTTC	ACCATCTTCCTCG ACCCTG	3	140–160
17	Ol11-G11	GTTGCGGCGAAA CAGAGAAG	GAGTAGGCGATC AAACCGAG	3	70–200
18	Ol12-F02	GGCCCATTGATA TGGAGATG	CATTTCTCAATGA TGAATAGT	4	110–139
19	Ol13-C12	AGAGGCCAACAA AGAACACC	GAAGCAGCACCA GTGACAAG	3	84–196
20	Ra1-F06	ACCAAAATGTGT GAAGCCAC	CTTGTGGCCAGA TTCATCAC	6	205–260
21	Ra2-A05	GCTAGTTACGGG CGG	AAACGACATCGG CAAGAAG	2	180–230
22	Ra2-A11	GACCTATTTTAAT ATGCTGTTTTACG	ACCTCACCGGAG AGAAATCC	4	220–300
23	Ra2-E11	GGAGCCAGGAGA GAAGAAGG	CCCAAACTTCC AAGAAAAGC	6	74–208
24	Ra3-H09	GTGGTAACGACG GTCCATTC	ACCACGACGAAG ACTCATCC	9	146–154
25	FITO-063	G TTCAGTTCCCAG ATTCCTAA	TTTCCTCTTCCTT CTCTCTTC	5	267–700

1	2	3	4	5	6
26	Na10-B07	GCCTTAGATTAG ATGGTCGCC	ACTTCAGCTCCG ATTTGCC	3	104–161
27	FITO-136	CCTCCTCCTCAGA CTTACACT	TCACATCCACCAT AACCTTT	4	130–133
28	Na10-B11	TTTAACAACAAC CGTCACGC	CTCCTCCTCCATC AATCTGC	4	200–240
29	Na14-H12	CACATTGGCACG TATCCATC	GGCTGATCGAAC ACAAATAAG	1	207–257

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів SSR маркерів сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркер у	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п. н.
1	Satt114	G	G	10	75–130
2	Satt063	G	G	15	95–210
3	Satt228	C	C	18	200–270
4	Satt726	G	G	17	170–280
5	Satt001	AAAGTCTTTAAAAGT GTGTCTTA	TTAAAAGAAAAATGC AACAT	10	103–200
6	Satt009	CCAAC TTGAAATTAC TAGAGAAA	CTTACTAGCGTATTAA CCCTT	6	86–93
7	Satt191	CGCGATCATGTCTCT G	GGGAGTTGGTGT TTTC TTGTG	10	212–258
8	Satt192	CACCGCTGATTAAGA TTTTT	CGCTGAGTTGTTTTC TC	11	204–280

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів SSR маркерів картоплі *Solanum tuberosum* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п. н.
1	STM0019	AATAGGTGTA CTCTCAATG	GTTTGAAGTAAA AGTCCTAGTATGTG	10	160–240
2	STM2005	TTTAAGTTCTCAG TTCTGCAGGG	GTTTGTGCATAACCTT TACCATTGCTGGG	6	135–180
3	STM2028	TCTCACCAGCCG GAACAT	GTTTAAGCTGCGGA AGTGATTTTG	9	195–230
4	STM3009	TCAGCTGAACGA CCACTGTTC	GTTTGATTTACCA AGCATGGAAGTC	13	145–200
5	STM3012	CAACTCAAACCA GAAGGCAAA	GTTTGAGAAATGGG CACAAAAACA	7	160–220
6	STM3023	AAGCTGTTACTTG ATTGCTGCA	GTTCTGGCATTTC CATCTAGAGA	4	170–205
7	STM5136	GGGAAAAGGAAA AGCTCAA	GTTTATATGAACCA CCTCAGGCAC	10	180–415
8	STM5148	TCTTCTTGATGAC AGCTTCG	GTTTACCTCAGATA GTTGCCATGTCA	18	210–255
9	SSR1	GATGAGATGAGA TATGAAACAACG	GTTTCGCAATTCTCT TGACACGTGTCACT GAAAC	14	400–485

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів EST-SSR маркерів часнику (*Allium sativum* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п. н.
1	AS2655	AACTCAATGCATGA CAGAAGG	AGGAGGAGGAGAAT GCTGAA	5	242–262
2	AS211	AGAACATGAACCGG GATAGA	GAGGTTGCTGTTGCT GC	4	146–164
3	AS5944	AGAGGGTTTTTCGA TCTGGA	AGTGGCATCAAAGCA AGATG	12	177–243
4	AS1106 5	AACAGTCGAAAGCG TGGATTG	TACGGCTTGCTACCA AAGAC	11	189–219
5	AS987	GTACCAACTCTTTC CTAACGC	TCCAATAGTTGTGAT GACAGG	5	216–231
6	AS96	TCTTCACCCCTTTCA ACAACAG	AGTAATCGGAGGTCG AAGTTG	4	130–148
7	AS449	CTCTCTTATTTTGCA CACCGT	AAGCTCCCATCTTCA TCTC	4	198–215
8	AS437	TCGTCTGGCGTTGC ATTATC	CGCTTGTAATCGTTG ATGACG	4	332–341
9	AS653	CACGTCAACTTTTCT TCGTTT	TCATAAATTCAAAGC TCACAAAG	4	140–146
10	AS739	AACAGGGATCTTTG CTTCAGC	GATCTGTTGTGGTTG GATGTTC	7	201–227

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

**Характеристики праймерів EST-SSR маркерів салату посівного *Lactuca sativa* L.)
та діапазон розмірів алелів***

№ з/п	Назва маркеру	Нуклеотидна послідовність прямого праймера 5'...3'	Нуклеотидна послідовність зворотного праймера 5'...3'	Кількість алелів, шт.	Діапазон розмірів алелів, п. н.
1	KSL-26	GGGCTTTCTCTCCT TTCCTTT	AATTTGGATCCTGTC GAGGG	8	300–319
2	KSL-32	CGGGGAGCATTTA GTGTGTG	AATTTGGGGTCCGAT TTGAG	5	210–218
3	KSL-37	TCTCTTGCTCCAAT ACCCGA	GTATCGGGCTCATGT CCCTT	6	125–155
4	KSL-92	GGTCTCTTTCCTCT GCCCTG	TCGCGTTCTGAAGTA GCCAT	5	188–196
5	KSL-119	TTCGACTCGTCTTC GACGC	CGATGTCACACCACC CATCT	4	271–279
6	KSL-173	ATAGTCACGACTC ACGCCCA	CCATTTTCCTCTTTCT GCGA	4	155–165
7	KSL-271	ACAAAGGCAAGAT TGGGTCA	GCGGATATGCAGCCA TAACA	3	238–250

*Примітка: кількість та діапазон розмірів алелів визначено на основі аналізу літературних джерел

Температурні параметри ПЛР аналізу

Параметри ПЛР аналізу ліній та гібридів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.)

1 цикл	10 циклів (TD від 64 °C до 55 °C)			30 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C			94 °C				
10:00*	00:30		72 °C	00:30		72 °C	72 °C	
		64 °C	00:30		55 °C	00:30	10:00	10 °C
		00:30			00:30			∞
Тип реакції - touchdown (TD)								

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Параметри ПЛР аналізу гібридів та сортів роду пшениця (*Triticum* L.)

1 цикл			34 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C			94 °C				
03:00*		72 °C	00:30		72 °C	72 °C	
	58 °C	01:00		58 °C	00:30	05:00	10 °C
	01:00			00:30			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Параметри ПЛР аналізу гібридів та сортів ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)

для SSR маркерів 1–8 (додаток 9)

1 цикл	45 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C				
03:00*	01:00		72 °C	72 °C	
		58 °C	01:00	05:00	10 °C
		01:00			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу гібридів та сортів ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)
для SSR маркерів 9–13 (додаток 9)**

1 цикл	45 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C				
03:00*	01:00		72 °C	72 °C	
		55 °C	01:00	05:00	10 °C
		01:00			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу гібридів та сортів ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)
для SSR маркерів 14–15 (додаток 9)**

1 цикл	45 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C				
03:00*	01:00		72 °C	72 °C	
		62 °C	01:00	05:00	10 °C
		01:00			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри touchdown (TD) ПЛР аналізу гібридів та сортів ячменю звичайного
(*Hordeum vulgare* L.) (варіант 1)**

1 цикл	20 циклів (TD від 64 °C до 55 °C)			28 циклів			1 цикл	1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C			94 °C					
03:00*	00:30		72 °C	00:30		72 °C	72 °C	25 °C	
		64 °C	00:30		55 °C	00:30	05:00	05:00	10 °C
		00:30			00:30				∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри touchdown (TD) ПЛР аналізу гібридів та сортів ячменю звичайного
(*Hordeum vulgare* L.) (варіант 2)**

1 цикл	20 циклів (TD від 59 °C до 50 °C)			28 циклів			1 цикл	1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C			94 °C					
03:00*	00:30		72 °C	00:30		72 °C	72 °C	25 °C	
		59 °C	00:30		55 °C	00:30	05:00	05:00	10 °C
		00:30			00:30				∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу ліній та гібридів соняшнику однорічного
(*Helianthus annuus* L.)**

1 цикл	10 циклів (TD від 64 °C до 55 °C)			30 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C			94 °C				
10:00*	00:30		72 °C	00:30		72 °C	72 °C	
		64 °C	00:30		55 °C	00:30	10:00	10 °C
		00:30			00:30			∞
Тип реакції - touchdown (TD)								

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу ліній, гібридів та сортів ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*)
для SSR маркерів 1–23 (додаток 11)**

1 цикл	35 циклів			1 цикл	1 цикл
92 °C	92 °C				
02:00*	00:30		72 °C	72 °C	
		55 °C	01:00	10:00	10 °C
		00:30			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу ліній, гібридів та сортів ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*)
для SSR маркерів 24–29 (додаток 11)**

1 цикл	35 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C				
05:00*	00:45		72 °C	72 °C	
		53 °C**	01:00	10:00	10 °C
		00:45			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Примітка: 49 °C для SSR маркеру F1TO-063

Параметри ПЛР аналізу сортів сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill)

1 цикл	35 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	93 °C				
03:00*	00:30		72 °C	72 °C	
		60 °C**	01:00	03:00	10 °C
		01:00			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Примітка: 55 °C для SSR маркеру Satt114; 50 °C для SSR маркеру Satt063

Параметри ПЛР аналізу сортів картоплі (*Solanum tuberosum* L.)

1 цикл	40 циклів			1 цикл	1 цикл
95 °C	95 °C				
05:00*	00:45		72 °C	72 °C	
		50 °C**	01:30	07:00	10 °C
		00:30			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Примітка: 60 °C для SSR маркерів STM3012 та STM5136

Параметри ПЛР аналізу сортів часнику (*Allium sativum* L.)

для EST-SSR маркерів 1–5 (додаток 14)

1 цикл	6 циклів (TD від 62 °C до 57 °C)			28 циклів			7 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 ° C			94 ° C			94 °C				
02:00 *	00:45		72 ° C	00:4 5		72 °C	00:45		72 ° C	72 ° C	
		62 ° C	01:10		57 ° C	01:10		54 °C	01:1 0	15:00	10 °C
		01:0 0			01:00			01:00			∞
Тип реакції - touchdown (TD)											

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Параметри ПЛР аналізу сортів часнику (*Allium sativum* L.)

для EST-SSR маркерів 6–7 (додаток 14)

1 цикл	6 циклів (TD від 60 °C до 55 °C)			28 циклів			7 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 ° C			94 ° C			94 ° C				
02:00 *	00:45		72 ° C	00:4 5		72 °C	00:45		72 ° C	72 ° C	
		60 ° C	01:10		55 ° C	01:10		54 ° C	01:10	15:00	10 °C
		01:0 0			01:00			01:00			∞
Тип реакції - touchdown (TD)											

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини:секунди»

Параметри ПЛР аналізу сортів часнику (*Allium sativum* L.)

для EST-SSR маркеру 8 (додаток 14)

1 цикл	6 циклів (TD від 65 °C до 60 °C)			28 циклів			7 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 ° C			94 ° C			94 ° C				
02:00 *	00:45		72 ° C	00:4 5		72 °C	00:45		72 ° C	72 ° C	
		65 ° C	01:10		60 ° C	01:10		54 ° C	01:10	15:00	10 °C
		01:0 0			01:00			01:00			∞
Тип реакції - touchdown (TD)											

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Параметри ПЛР аналізу сортів часнику (*Allium sativum* L.)

для EST-SSR маркеру 9 (додаток 14)

1 цикл	6 циклів (TD від 63 °C до 58 °C)			28 циклів			7 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 ° C			94 ° C			94 ° C				
02:00 *	00:45		72 ° C	00:4 5		72 °C	00:45		72 ° C	72 ° C	
		63 ° C	01:10		58 ° C	01:10		54 ° C	01:10	15:00	10 °C
		01:0 0			01:00			01:00			∞
Тип реакції - touchdown (TD)											

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

**Параметри ПЛР аналізу сортів часнику (*Allium sativum* L.)
для EST-SSR маркеру 10 (додаток 14)**

1 цикл	6 циклів (TD від 64 °C до 59 °C)			28 циклів			7 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 ° C			94 ° C			94 ° C				
02:00 *	00:45		72 ° C	00:4 5		72 °C	00:45		72 ° C	72 ° C	
		64 ° C	01:10		59 ° C	01:10		54 ° C	01:10	15:00	10 °C
		01:0 0			01:00			01:00			∞
Тип реакції - touchdown (TD)											

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Параметри ПЛР аналізу сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.)

1 цикл	40 циклів			1 цикл	1 цикл
94 °C	94 °C				
04:00*	00:30		72 °C	72 °C	
		55 °C	00:45	10:00	10 °C
		00:30			∞

*Примітка: одиниці вимірювання часу «хвилини: секунди»

Додаток 17
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 20 розділ IV)

**Склад реакційної суміші
для проведення ПЛР ліній та гібридів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	1,8 мМ
dNTP	250 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,25 мкМ
Зворотний праймер	0,25 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	1,5 мкл (~2,5 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР гібридів та сортів роду пшениця
(*Triticum* L.)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	1,5 мМ
dNTP	200 мкМ
ДНК полімераза	0,05 од.
Прямий праймер	0,05 мкМ
Зворотний праймер	0,05 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 100 нг/мкл)	1 мкл (~10 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР гібридів та сортів ячменю звичайного
(*Hordeum vulgare* L.)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	1,5 мМ
dNTP	200 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,05 мкМ
Зворотний праймер	0,05 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 100 нг/мкл)	1 мкл (~10 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР ліній та гібридів соняшнику
однорічного (*Helianthus annuus* L.)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	1,8 мМ
dNTP	250 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,25 мкМ
Зворотний праймер	0,25 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	1,5 мкл (~2,5 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР ліній, гібридів та сортів ріпаку
(*Brassica napus* L. *oleifera*) для SSR маркерів 1–23 (додаток 11)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	2,5 мМ
dNTP	200 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,5 мкМ
Зворотний праймер	0,5 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 100 нг/мкл)	1 мкл (~10 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР ліній, гібридів та сортів ріпаку
(*Brassica napus* L. *oleifera*) для SSR маркерів 24–29 (додаток 11)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	2,5 мМ
dNTP	200 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,2 мкМ
Зворотний праймер	0,2 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	3 мкл (~6 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР сортів сої культурної
(*Glycine max* (L.) Merrill)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	2,5 мМ
dNTP	200 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,1 мкМ
Зворотний праймер	0,1 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	2 мкл (~2 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	25 мкл

**Склад реакційної суміші для проведення ПЛР сортів картоплі
(*Solanum tuberosum* L.)**

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	1,8 мМ
dNTP	250 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,25 мкМ
Зворотний праймер	0,25 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	1,5 мкл (~2,5 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

Склад реакційної суміші для проведення ПЛР сортів часнику (*Allium sativum* L.)

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	2,5 мМ
dNTP	250 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,6 мкМ
Зворотний праймер	0,6 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	1,5 мкл (~2,5 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

Склад реакційної суміші для проведення ПЛР сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.)

Компоненти ПЛР	Кінцева концентрація
ПЛР буфер	1×
MgCl ₂	2,5 мМ
dNTP	100 мкМ
ДНК полімераза	1 од.
Прямий праймер	0,4 мкМ
Зворотний праймер	0,4 мкМ
Вода для ПЛР	-
ДНК (концентрація 20 нг/мкл)	1 мкл (~2 нг/мкл)
Загальний об'єм реакції	10 мкл

Додаток 18
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 22 розділ IV)

Картка
лабораторного сортового контролю

Дата проведення досліджень: _____

Назва ПЛР аналізу: _____

Нормативний документ на метод дослідження: _____

Ботанічний таксон: _____

Назва сорту: _____

Суб'єкт контролю: _____

Номер партії: _____

№ з/п	Назва маркера	Кількість генотипів	Кількість генотипів з нетиповими алелями	Кількість генотипів, які відповідають стандартній пробі
1	2	3	4	5

Коментарі: _____

(посада відповідального виконавця)

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток 19
до Методики лабораторного
сортового контролю
(пункт 23 розділ IV)

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння кукурудзи звичайної
(*Zea mays* L.), призначеного для подальшого розмноження з метою отримання
наступної генерації**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,9	99,5	99,0
	ДБ	БН	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	0
50	-	-	0
100	0	0	1
200	0	1	2
400	0	2	4
800	0	4	8
1000	1	5	10

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти сертифікованого насіння
гібридів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %	
	97,0	95,0
	Простий гібрид	Трилінійний гібрид, простий модифікований гібрид та інші типи гібридів
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)	
30	1	1
60	2	3
90	3	4

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння соняшнику однорічного
(*Helianthus annuus* L.), призначеного для подальшого розмноження з метою
отримання наступної генерації**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,8	99,5	99,0
	ДБ	БН	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	0
50	-	-	0
100	0	0	1
200	0	1	2
400	0	2	4
800	1	4	8
1000	2	5	10

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти сертифікованого насіння
гібридів соняшнику однорічного (*Helianthus annuus* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %	
	97,0	95,5
	Простий гібрид	Трилінійний гібрид, простий модифікований гібрид та інші типи гібридів
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)	
30	1	1
60	2	3
90	3	4

Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*), призначеного для подальшого розмноження з метою отримання наступної генерації

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %	
	99,9	99,0
	ДБ	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)	
30	-	0
50	-	0
100	0	1
200	0	2
400	0	4
800	1	8
1000	2	10

Мінімально допустимий показник сортової чистоти сертифікованого насіння гібридів ріпаку (*Brassica napus* L. *oleifera*)

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %	
	85,0	90,0
	Ріпак ярий	Ріпак озимий (ЦЧС, метод самонесумісності)
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)	
30	4	3
60	9	6
90	13	9

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння сортів роду пшениця
(*Triticum* L.) та ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,9	99,7	99,0
	БН	СН (перша генерація)	СН (друга генерація)
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	0
50	-	-	0
100	0	0	1
200	0	1	2
400	0	2	4
800	0	4	8
1000	1	5	10

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння гібридів роду пшениця
(*Triticum* L.) та ячменю звичайного (*Hordeum vulgare* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,9	99,7	90,0
	ДБ	БН	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	3
50	-	-	5
100	0	0	10
200	0	1	20
400	0	2	40
800	1	4	80
1000	2	5	100

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння сої культурної
(*Glycine max* (L.) Merrill)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,5	99,0	99,0
	БН	СН (перша генерація)	СН (друга генерація)
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	0	0
50	-	0	0
100	0	1	1
200	1	2	2
400	2	4	4
800	4	8	8
1000	5	10	10

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти картоплі (*Solanum tuberosum* L.)
та часнику (*Allium sativum* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,9	99,7	99,7
	ДБ	БН	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	0
50	-	0	0
100	0	0	0
200	0	1	1

**Мінімально допустимий показник сортової чистоти насіння салату посівного
(*Lactuca sativa* L.)**

Розмір лабораторного зразка, насінин/рослин	Сортова чистота, %		
	99,9	99,7	99,0
	ДБ	БН	СН
	Максимально допустима кількість нетипових генотипів (генотипів з нетиповими алелями)		
30	-	-	0
50	-	-	0
100	0	0	1
200	0	1	2
400	0	2	4
800	0	4	8
1000	1	5	10