

УДК 635.41

Код UPOV: SPINA_ OLE

Методика

проведення експертизи сортів шпинату городнього (*Spinacea oleracea* L.)
на відмінність, однорідність і стабільність

Загальні рекомендації

1. Предмет Методики

Методика стосується всіх сортів виду *Spinacia oleracea* L.

2. Необхідний рослинний матеріал – насіння

2.1 Компетентний орган визначає скільки, якої якості, коли й куди постачається насіння для експертизи сорту.

2.2 Мінімальна кількість насіння має становити 200 г (20 000 шт.).

2.3 Насіння має бути здоровим на вигляд, не ураженим хворобами, не пошкодженим шкідниками та відповідати вимогам чинних нормативних документів щодо посівних і сортових характеристик.

2.4 Насіння нічим не обробляють.

3. Метод експертизи

3.1 **Тривалість експертизи.** Експертиза має тривати щонайменше два незалежні вегетаційні цикли, за необхідності експертизу продовжують на третій.

3.2 **Місце експертизи.** Експертизу проводять у двох закладах експертизи (основному та додатковому).

3.3 **Умови для проведення експертизи.** Експертизу виконують за умов, що забезпечують задовільний ріст і розвиток рослин, і достатнє виявлення характерних ознак сорту. Оптимальну стадію розвитку рослин для оцінки кожної ознаки вказано цифрами в другій колонці Таблиці ознак і описано в поясненні до неї.

3.4 **План експертизи.** Планують такий розмір ділянок, щоб вилучення рослин або їхніх частин для вимірювань і підрахунків не шкодило б обстеженням, які тривають до кінця циклу вирощування. Кожне дослідження має включати щонайменше 100 рослин, розділених на два повторення. Рекомендована схема розміщення рослин 0,45 x 0,05 м.

3.5 **Метод дослідження.** Опис морфологічних ідентифікаційних ознак сорту здійснюють методом візуальної оцінки та за допомогою вимірювань чи підрахунків залежно від типу (якісні – QL, кількісні – QN, псевдоякісні – PQ). Тип виявленої ознаки проставлено в першій колонці Таблиці ознак.

Рекомендований метод спостереження за ознаками зазначено в другій колонці Таблиці ознак:

MG: разове вимірювання групи рослин або частин рослин (наприклад, висота);
 MS: вимірювання групи попередньо визначених рослин або частин рослин, на яких протягом вегетації здійснюють усі вимірювання кількісних ознак (наприклад, висота);
 VG: візуальна разова оцінка групи рослин;
 VS: візуальна оцінка окремих, попередньо визначених рослин або частин рослин.

3.6 Кількість рослин / частин рослин. Експертизі підлягає щонайменше 100 рослин.

Усі вимірювання варто здійснювати на такій кількості рослин:

MG: разове вимірювання 100 рослин або частин 100 рослин (наприклад, висота);
 MS: вимірювання окремих, попередньо визначених 60 рослин або частин 60 рослин;
 VG: візуальна разова оцінка 100 рослин;
 VS: візуальна оцінка окремих, попередньо визначених 60 рослин або частин 60 рослин.

4. Оцінка відмінності, однорідності та стабільності

Для оцінки виявлення відмінності й однорідності використовують ознаки, наведені в Таблиці ознак, і коди (1–9), необхідні для електронного опрацювання даних. Сукупність цих кодів складає кодову формулу сорту і використовують для формування групи подібних сортів.

4.1 Експертиза на відмінність

Сорт відповідає умові відмінності, якщо за виявленням ознак він чітко відрізняється від будь-якого іншого сорту, загальновідомого до дати, на яку заявка вважається поданою. Експертизу на відмінність проводять після отримання результатів морфологічного опису першого року. Якщо сорт-кандидат може бути вирізненим з-поміж загальновідомих сортів методом порівняння їхніх описів, то він є відмітним. Коли неможливо чітко вирізнити сорт-кандидат серед загальновідомих за морфологічною кодовою формулою, його необхідно наступного року порівняти в польовому досліді.

4.2 Експертиза на однорідність

Сорт вважається однорідним, якщо з урахуванням особливостей його розмноження рослини сорту залишаються достатньо подібними за своїми основними ознаками, визначеними під час морфологічного опису.

Для оцінки однорідності гібридів приймається популяційний стандарт 2% за рівня ймовірності 95%. У вибірці зі 100 рослин допускаються п'ять нетипових. Крім того популяційний стандарт 3% за рівня ймовірності 95% приймається для інбредних ліній. У вибірці зі 100 рослин допускаються шість нетипових.

4.2.1 Нетипові рослини позначають стрічками, етикетками тощо. За відсотком нетиповості встановлюють однорідність сорту.

4.3 Експертиза на стабільність

Сорт вважається стабільним, якщо його основні ознаки, відзначені в Описі, залишаються незмінними після неодноразового розмноження чи, у разі особливого циклу розмноження, наприкінці кожного такого циклу.

Зазвичай, коли сорт однорідний, він може вважатися стабільним.

5. Групування сортів для експертизи на відмінність

Сорти групують за найвідмітнішими морфологічними ознаками для кожного сорту. Для групування сортів використовують ознаки, які, як відомо з практики, не варіюють або

дуже слабо варіюють у межах сорту. Ці ознаки можуть бути використані окремо або в комбінаціях з іншими.

Рекомендовано для групування такі ознаки:

- Листкова пластинка: інтенсивність зеленого забарвлення (ознака 3);
- Листкова пластинка: пухирчатість (ознака 4);
- Кількісне співвідношення однодомних рослин (ознака 13);
- Кількісне співвідношення жіночих рослин (ознака 14);
- Кількісне співвідношення чоловічих рослин (ознака 15);
- Час початку стрілкування (для сортів весняної сівби, 15% рослин) (ознака 16);
- Стійкість до *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* (ознака 18).

5.1 Для чіткої реєстрації виявлення ознаки поряд із сортами-кандидатами необхідно висівати сорти-еталони.

6. Умовні позначення

(*) – ознаки, позначені зірочкою, завжди залучаються до Методик з експертизи на ВОС усіма країнами-членами UPOV, за винятком випадків, коли виявлення попередньої ознаки або регіональні умови довкілля це унеможливають;

(+) – вказує на те, що до цієї ознаки надано пояснення або ілюстрації після Таблиці ознак.

(a) – пояснення до Таблиці ознак у розділі 8.

7. Таблиця ознак сортів шпинату городнього

Ознаки		Ступені виявлення ознак	Коди	Сорти-еталони
1	2	3	4	5
1. QN	Паросток: сім'ядолі за довжиною VG	короткі	3	Nores
		середні	5	
		довгі	7	Breedblad Scherpzaad, Resistoflay
2. (*) QN	Листокова пластинка: інтенсивність зеленого забарвлення VG (a)	дуже слабка	1	
		слабка	3	Monet, Viroflay, Winterreuzen
		помірна	5	Butterflay, Monnopa
		сильна	7	Imola, Lavewa, Nores
		дуже сильна	9	Lorelay, Mystic
3. QN	Листкова пластинка: пухирчатість VG (a)	відсутня або дуже слабка	1	Matador
		слабка	3	Polka, Tarpy
		помірна	5	Butterflay, Koala, Mystic
		сильна	7	Giraffe, Rhythm
		дуже сильна	9	Menorca, Revolver
4. (*) (+) QN	Листкова пластинка: часточковість VG (a)	відсутня або дуже слабка	1	
		слабка	3	Butterflay, Giraffe
		помірна	5	Mystic
		сильна	7	Parrot
5. (*) (+) QN	Черешок: положення VG (a)	пряме	1	Grappa
		напівпряме	3	Monnopa, Parrot
		горизонтальне	5	Comte, Lavewa
6. QN	Черешок: за довжиною VG, (a)	короткий	3	Imola, Mystic
		середній	5	Butterflay, Giraffe
		довгий	7	Grappa, Resistoflay
7. (*) (+) QN	Листкова пластинка: положення VG (a)	пряме	1	
		напівпряме	3	Grappa, Monnopa, Rhythm
		горизонтальне	5	Lavewa, Mystic
		напівобвисле	7	Giraffe, Medania
8. (*) PQ	Листкова пластинка: форма (за винятком базальних часток) VG (a)	трикутна	1	Grappa, Maracas
		яйцеподібна	2	Lavewa, Resistoflay
		широкояйцеподібна	3	Butterflay
		еліптична	4	
		широкоеліптична	5	Nores
		округла	6	Giraffe
9. QN	Листкова пластинка: вигин краю VG, (a)	увігнутий	1	
		плескатий	2	Resistoflay
		загнутий назовні	3	Imola

1	2	3	4	5
10. (*) QN	Листкова пластина: форма верхівки VG, (a)	гостра	1	Grappa, Rhythm
		тупа	2	Resistoflay
		заокруглена	3	Imola, Nores
11. (*) QN	Листкова пластинка: форма поздовжнього розрізу VG, (a)	увігнута	1	
		плеската	2	Mystic, Resistoflay
		опукла	3	Grappa, Lazio
12. (*) (+) QN	Кількісне співвідношення однодомних рослин VS	відсутні або дуже низьке	1	Medania
		низьке	3	Matador
		середнє	5	Figo
		високе	7	Giraffe, Lazio
		дуже високе	9	Monnopa
13. (*) (+) QN	Кількісне співвідношення жіночих рослин VS	відсутні або дуже низьке	1	Monnopa
		низьке	3	Giraffe
		середнє	5	Figo, Medania
		високе	7	Parrot
		дуже високе	9	
14. (*) (+) QN	Кількісне співвідношення чоловічих рослин VS	відсутні або дуже низьке	1	Monnopa, Parrot
		низьке	3	
		середнє	5	Medania
		високе	7	
		дуже високе	9	
15. (*) (+) QN	Час початку стрілкування (для сортів весняної сівби, 15% рослин) MG	дуже ранній	1	Figo, Maracas
		ранній	3	Bandola, Viroflay
		середній	5	Matador, Monnopa
		пізній	7	Grappa, Medania, Revolver
		дуже пізній	9	Chica, Lavewa
16. (+) QL	Насінина: колючки (стигле насіння) VG	відсутні	1	Resistoflay
		наявні	9	Breedblad Scherpzaad, Marimba
17. (+) QL	Стійкість до <i>Peronospora</i> <i>farinosa</i> f. sp. <i>spinaciae</i>	відсутня	1	
		наявна	9	
18. (+) QL	Стійкість до <i>Cucumber</i> <i>mosaic virus</i> (CMV)	відсутня	1	Polka
		наявна	9	Symphony
19. (*) (+) QL	Листок: антоціанове забарвлення черешків і жилок VG, (a)	відсутнє	1	Resistoflay, Nores
		наявне	9	Red Cardinal, Reddy
20. QL	Стійкість до <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> f. sp. <i>spinaciae</i>	відсутня	1	
		наявна	9	

8. Пояснення до Таблиці ознак сортів шпинату городнього

8.1 Ознаки, навпроти яких у другій колонці присутня одна з наступних позначок, обстежують таким чином:

(а) Обстеження листкової пластинки проводять на 7–10 листках стиглої рослини, але яка не стрілкується. Форму поздовжнього розрізу листкової пластинки обстежують на центральних листках.

8.2 Пояснення або ілюстрації до окремих ознак

До 4. Листкова пластинка: часточковість.



1
Відсутня або
дуже слабка



3
слабка



5
помірна



7
сильна

До 5. Черешок: положення.



1
Пряме



3
напівпряме



5
горизонтальне

До 7. Листкова пластинка: положення.

Обстежують відхилення від горизонтальної лінії незалежно від положення черешка.



1
Пряме



3
напівпряме



5
горизонтальне



7
напівобвисле

До 12. Кількісне співвідношення однодомних рослин.

До 13. Кількісне співвідношення жіночих рослин.

До 14. Кількісне співвідношення чоловічих рослин.

Обстеження кількісного співвідношення однодомних, жіночих і чоловічих рослин проводять на початку утворення насіння. Ці три групи визначають наступним чином:

Однодомні рослини: мають і чоловічі, і жіночі квітки (насіння чітко видиме);

Жіночі рослини: мають лише жіночі квітки (насіння чітко видиме);

Чоловічі рослини: мають лише чоловічі квітки.

Виявлення	Коди	Співвідношення
Відсутнє або дуже низьке	1	<10%
	2	20%
	3	30%
низьке	4	40%
	5	50%
середнє	6	60%
	7	70%
високе	8	80%
	9	>90%
дуже високе		

До 15. Час початку стрілкування (для сортів весняної сівби, 15% рослин).

Початком стрілкування рослин вважають, коли центральне квіткове стебло виникає в результаті розтягування міжвузлів.

До 16. Насінина: колючки (стигле насіння).



1
Відсутні



9
наявні

До 17. Стійкість до *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*.Підтримка рас

Тип середовища:	Паразитує на рослині-господарі, можна отримати з Naktuinbouw, P.O. Box 40 NL-2370 AA Roelofarendsveen, Нідерланди www.naktuinbouw.com рослинний матеріал зі спорами, що зберігався за температури мінус 20°C щонайбільше один рік
-----------------	---

Проведення експертизи

Стадія розвитку рослин:	Перші сім'ядолі/листок на 11-ти добових рослинах
Температура:	15°C вдень, 12°C вночі
Освітлення:	15 годин протягом дня, після проростання
Метод пророщування:	Рослини-господарі і ті, що підлягають експертизі, вирощують на стандартних ділянках у теплицях
Метод інокуляції:	Інфіковані листки, взяті з рослини-господаря, що були інфіковані 7 діб тому, змивають якомога меншою кількістю води (щонайбільше 150 мл води на 224 рослини) Цю суспензію фільтрують крізь грубу марлю. На 150 мл суспензії потрібно максимум 3 × 224 інфікованих рослини. Щільність конідій має бути 20000–100000/мл води. Щоб не втратити їхньої життєздатності, суспензія має бути використана негайно. Листки на тест-рослинах мають бути вологими, але суспензія має не стікати на ґрунт
Примітка:	Несправжня борошниста роса шпинату переноситься вітром. Тому спорові рослини слід зберігати в закритих контейнерах або ізольованих камерах для попередження взаємного забруднення. Стійкі контролю необхідні в кожному розмноженні і в кожному тесті для забезпечення ідентифікації рас Умови освітлення і вологості протягом розвитку насіння і інкубації є критичними. Оптимальна відносна вологість близько 80–90% RH забезпечує ріст рослини і розвиток грибка; сильне освітлення інгібує проростання спор і зараження Експертизу проводять в зимовий період, рослини захищають від прямих сонячних променів. Після інокуляції рослини залишають на три доби під плівкою, після цього плівку злегка піднімають
<u>Тривалість експертизи</u>	
Розмноження	На 7-му добу після інокуляції рослин утворюються спори збудника
Висів для інокуляції:	11 діб
Готовність інокуляції	10 діб

Кількість тест-рослин, шт.	56
Визначення інфекції:	На стійких сортах рослини іноді виявляються некротичні плями. На сприйнятливих сортах рослини можуть виявляти різні ступені розвитку хвороби (інтенсивність спороутворення). Спорonoшення виявляється у вигляді сірого нальоту на листках, спочатку з нижнього боку

До 18. Стійкість до *Cucumber mosaic virus* (CMV)

Підтримка ізолятів

Зберігання:	на листках у холодильниках або ексікаторі над CaCl_2 Ізоляти NL 16 та SP 43 з IPO-DLO можна отримати за адресою: PRI (Plant Research International) Prime Diagnostics P.O. Box 16 NL-6700 AA Wageningen Нідерланди www.primediagnosics.nl
-------------	--

Підтримка і розмноження патотипів:	на сприйнятливих рослинах огірка
------------------------------------	----------------------------------

Проведення експертизи

Стадія розвитку рослин:	За наявності 2–3 листків
Температура:	20°C вдень, 18°C вночі
Освітлення:	16 годин протягом дня
Метод вирощування:	Рослини вирощують за схемою 5×5 см (у горщиках)
Приготування інокулюму:	Готують водну суспензію спорового матеріалу (співвідношення 1:10)
Метод інокуляції:	2–3 листки на рослині натирають карборундом. Потім їх злегка обприскують суспензією
Примітка:	краще проводити інокуляцію з лютого по червень (Північна півкуля)

Обстеження

Час обстеження:	через 7–9 діб після інокуляції
Симптоми:	
стійкі рослини:	симптоми відсутні
сприйнятливі рослини:	затримка росту, симптоми мозаїки рослин

Сорти-еталони, які можуть бути використані як рослини-господарі

сприйнятливий сорт:	Polka
стійкий сорт:	Symphony

До 19. Листок: антоціанове забарвлення черешків і жилок



1
Відсутнє



9
наявне

9. Література

1. Test Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Spinach (*Spinacia oleracea* L.) (TG/55/7, UPOV) // Geneva. 2007-03-28 + 2011-04-06 + 2013-03-20. – 28 P. // URL: www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg055.pdf