

УДК 334.7:577.21

ЯКУБЕНКО Н. Б., ПРИСЯЖНЮК Л. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15,
e-mail: sops@sops.gov.ua, тел. +38 (044) 258-34-56
e-mail: nataliya.yakubenko@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ БІОХІМІЧНИХ ТА МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ РОСЛИН У КРАЇНАХ-ЧЛЕНАХ УПОВ

Міжнародний союз з охорони нових сортів рослин (УПОВ) станом на 2018 р. налічує 73 країни та 2 об'єднання: Європейський Союз та Африканську організацію з інтелектуальної власності. Світовий рівень економіки та розвиток селекції спонукає до залучення сучасних методів ідентифікації сортів рослин. Цей напрям використовується як додатковий метод ідентифікації до застосування морфологічних підходів оцінки відмінності сортів. Молекулярні методи в експертизі сортів рослин всебічно вивчаються та широко застосовуються у таких країнах-членах УПОВ як Франція, Нідерланди, Австрія, Німеччина, Італія, Польща та інші.

На даний час такі організації як Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD), Міжнародний союз з охорони нових сортів рослин (UPOV), Міжнародна асоціація випробування насіння (ISTA) мають на меті та проводять зустрічі щодо гармонізації термінів і методологій, що використовуються для різних культур, зокрема можливості розробки відповідних стандартів. На міжнародному рівні застосування молекулярних методів аналізу обговорюється під час засідань Робочої групи з біохімічних та молекулярних технік та ДНК-маркування УПОВ, Технічного комітету УПОВ, технічних робочих груп УПОВ з різних культур, Асоціації офіційних аналітиків насінництва (AOSA), Міжнародної організації з стандартизації (ISO), OECD та ISTA.

Наразі інформаційний документ УПОВ «Керівні принципи для ДНК профілювання: вибір молекулярних маркерів та побудова баз даних» («Керівні принципи ВМТ») є єдиним керівництвом УПОВ щодо зазначених вище питань. Метою цього документа (керівництва ВМТ) є надання рекомендацій щодо розробки гармонізованих методологій з метою отримання даних

за допомогою молекулярних методів аналізу для їх використання в наукових дослідженнях та експертизі сортів рослин. Принципи та інструкції ВМТ також призначені для побудови баз даних, що будуть містити молекулярні профілі сортів рослин, які, можливо, будуть отримані в різних лабораторіях, використовуючи різні технології. Крім того, метою є встановлення високих вимог до якості маркерів та бажання створити дані, що можливо відтворити за допомогою цих маркерів у разі можливої зміни обладнання та/або хімічних реактивів.

Для застосування молекулярних методів аналізу та ДНК-маркування країнами-членами УПОВ ведуться розробки декількох моделей: 1. Модель з позитивною оцінкою: підбір специфічних молекулярних маркерів, поєднання фенотипових та молекулярних дистанцій для організації референсних колекцій, калібрування молекулярних дистанцій за організації референсних колекцій та 2. Модель без позитивної оцінки: застосування характеристик за молекулярними маркерами. Ідеальним напрямком вважається той, що демонструє тісну кореляцію між морфологічними ознаками та молекулярними маркерами, отже розробки ведуться в напрямку підбору та впровадження таких маркерів, оскільки описи за морфологічними ознаками є офіційною характеристикою сорту та визначають його відмінність, однорідність та стабільність.

Отже, застосування молекулярних методів ідентифікації сортів рослин передбачає використання їх як додатковий метод до процедури польових випробувань/ділянкового контролю та за певних обставин можуть використовуватися національними уповноваженими органами на вимогу.

Ключові слова: УПОВ, молекулярні методи, ДНК-маркування, експертиза сортів.

УДК 633.854.78:575.827.5

ЯНДОЛА А. Ю., ВЕДМЕДЕВА К. В.

Інститут олійних культур НААН, Україна, 70417, м. Запорозжя, вул. Інститутська, 1
e-mail: annayandola86@gmail.com, тел. +38(050)502-33-23

ВМІСТ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ У НАЩАДКІВ ВІД СХРЕЩУВАННЯ ЛІНІЙ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ В ОЛІЇ СОНЯШНИКА

Останніми роками сільгоспвиробники все частіше звертають увагу на високоолеїнові гібриди соняшнику. Високоолеїновий соняшник – це соняшник, насіння якого має високий вміст олеїнової кислоти. Порівняно з соняшником олією традиційного типу, високоолеїнова олія відрізняється значно вищою стійкістю до перекисного окислювання, термостабільністю, по-

кращеними гідродинамічними властивостями і потребує меншого ступеня гідрогенізації при виготовленні з неї твердих жирів.

Високоолеїновий соняшник був розроблений за допомогою традиційних методів селекції, це соняшник з вмістом олеїнової кислоти (Омега 3) в олії вище 85% та низьким вмістом лінолевої кислоти (Омега 6), тоді як в олії класичного

соняшника міститься не більше 35% олеїнової кислоти і близько 50–55% лінолевої. Різними авторами встановлюються різні межі вмісту олеїнової кислоти за якими вони поділяють соняшник на низькоолеїновий, середньоолеїновий, підвищеноолеїновий та високоолеїновий типи.

Наукові дослідження з генетики цієї ознаки показали, що успадкування високоолеїновості контролюється одним домінантним геном *O1*, або одним частково домінантним геном, як визначив Fick. В наукових дослідженнях обговорюються і інші гіпотези про ди-, три- та п'ятигенний генетичний контроль, а також про рецесивну природу мутації високоолеїновості в соняшнику. Був виявлений ген *ml* рецесивний алель якого проявляє епістатичну дію і знижує вміст олеїнової кислоти в олії при наявності домінантного алеля гена *O1*.

Для селекційної роботи важливо знайти саме дійсно високоолеїновий вихідний матеріал з визначеним генетичним контролем, що забезпечить прогнозованість вмісту олеїнової кислоти в олії майбутніх гібридів. Тому встановлення успадкування ознаки високоолеїновості в конкретному селекційному матеріалі взято за мету проведеного дослідження.

При роботі з колекційним матеріалом було виділено кілька груп споріднених ліній з якими зроблено схрещування для встановлення успадкування та мінливості ознаки вмісту олеїнової кис-

лоти. Отримано результати розщеплення рослин другого покоління від комбінацій схрещувань: Кр х ЛВ07, Зе х 5726, 1543Т х 3586. Рослини другого покоління ізолювали та самозапилювали. Аналізу методом газорідинної хроматографії піддавали середню пробу з насіння всього кошику.

За результатами аналізу вмісту олеїнової кислоти від 80% олеїнової кислоти і більше спостерігалось у ліній ЛВ07, 5726. В лінії 3586 48-52%, а в лініях Кр, Зе та 1543Т до 40% олеїнової кислоти.

Комбінація схрещування 1543Тх3586 де найвищий вміст олеїнової кислоти батьківської лінії був 4852 % не мала нащадків з дійсно високим вмістом олеїнової кислоти. У діапазон 4852 % потрапило 5 рослин з 95 нащадків і спостерігалось нормальне розподілення. Дійсно високоолеїнові нащадки з вмістом олеїнової кислоти до 93 % спостерігались у комбінаціях Кр х ЛВ07 та Зе х 5726. В обох комбінаціях виділено групу з вмістом олеїнової кислоти понад 72 %. Вони склали 17:81 та 24:113. Розподілення на графіку двох комбінацій відрізнялось. В комбінації Кр х ЛВ07 спостерігалось виділення проміжного піку у діапазоні 5875 % олеїнової кислоти, а у другій комбінації окремого піку не виділено. Це вказує на наявність різного набору генів у двох комбінаціях і двох лініях.

Ключові слова: соняшник, вміст олеїнової кислоти, ген, успадкування.