

СТВОРЕННЯ КРУПНОПЛІДНИХ БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМКУ ВИКОРИСТАННЯ

Соняшник є однією з основних олійних культур, що вирощуються в Україні. Завдяки широкій різноманітності морфологічних і біохімічних ознак, ця культура використовується в найрізноманітніших сферах, але пріоритетною є харчова промисловість – виробництво олії і використання в кондитерській промисловості [1]. Насіння соняшнику містить в своєму складі необхідні організму елементи. Воно багате залізом, цинком, калієм, вітамінами Е і F, ненасиченими жирними кислотами. Тому є важливим продуктом харчування [2, 3].

Сорти соняшнику кондитерського напрямку відрізняються в першу чергу підвищеним вмістом білків і великим розміром сім'янок. Вони використовуються для виробництва елітних сортів хлібобулочних виробів, халви тощо. Дрібні фракції кондитерського соняшнику використовують на корм птахам і дрібним тваринам, як у чистому вигляді, так і в різних сумішах. Насіння соняшнику можна з успіхом використовувати як замітник арахіса, кунжуту та горіхів. [3].

Кондитерська промисловість ставить перед сільськогосподарською наукою певні задачі створення сортів крупноплідного соняшнику з високими фізико-механічними якостями насіння, технологічними властивостями при переробці, підвищеним вмістом в ньому білка, з коефіцієнтом шеретування (вихід чистого ядра) не нижче 0,6 – 0,7 %.

Насіння сортів кондитерського типу має виповнене насіння з масою 1000 шт. 100–170г. Вміст білка у насінні сягає 22–23 %, що на 3–4 % вище, аніж у високоолійних сортів та гібридів. Білок нових високобілкових кондитерських сортів, Запорізький кондитерський та Донський крупноплідний, успішно конкурує з білками тваринного походження. У насінні цих сортів високий вміст рослинних олій (до 43%), які, на відміну від тваринних, вміщують значну кількість поліненасичених жирних кислот, що відносяться до незамінних елементів харчування.

Вартість кондитерського товарного соняшнику зазвичай на 20–50% вища, аніж олійного. На 2015 рік до Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні внесено дев'ять сортів і один гібрид соняшнику кондитерського напрямку використання. Тому селекційна робота зі створення гібридів на основі крупноплідних батьківських форм є актуальним питанням селекції культури [3].

Для того, щоб отримати гібрид необхідно мати стерильну форму, закріплювач стерильності та відновлювач фертильності.

Метою нашої роботи було створення вихідного матеріалу (закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності) для селекційного процесу отримання гібридів соняшнику кондитерського напрямку використання.

Дослідження проводили на дослідних полях Уманського національного університету садівництва. Для проведення схрещування та самозапилення кошики батьківських рослини ізолювали до початку цвітіння за допомогою бязевих ізоляторів та проводили кастрацію. Для виділення закріплювачів стерильності та відновлювачів фертильності в роботі використовували гібриди кондитерського напрямку із Китаю (9509/10, 9510/10, 9514/10), США (X9607, X4367, X 4607), Сербії (Вранац) та зразки з Турції (K 163, K 159, K 340).

Успіх селекції у значній мірі залежить від вдалого підбору вихідного матеріалу Комерційні гібриди мають стерилізуючу (S) плазму, в гетерозиготному стані, гени відновлення-закріплення стерильності (Rfrf). Та маркерні гени розгалуження стебла (Bb). Їх

отримують від схрещування стерильної материнської форми з відновлювачем фертильності ($S rfrf BB \times N RfRf bb \rightarrow S Rfrf Bb$).

Для розмноження стерильних рослин необхідно мати закріплювачі стерильності ($N rfrfBB$).

Для отримання закріплювачів стерильності із гібридів генотип потрібно перевести на нормальну плазму. Для цього провели схрещування гібридів із зразками, які мають нормальну плазму. Гібриди використовують як батьківський компонент схрещування ($N rfrf BB \times S Rfrf Bb$). За таких схрещувань цінний генетичний матеріал гібридів переноситься на нормальну плазму. Такі синтетичні популяції використовують як кандидати в закріплювачі стерильності для виділення закріплювачів. Після схрещування стерильної форми із кандидатом у закріплювачі стерильності у потомстві очікується отримання наступних форм: $N Rfrf BB$, $N Rfrf Bb$, $N rfrf BB$, $N rfrf Bb$.

У результаті проведених досліджень отримано рослини з нормальною плазмою та генами закріплення стерильності у гетерозиготному та гомозиготному стані. Половина рослин мають ген закріплення стерильності в гетерозиготному стані і потребують самозапилення для переведення гена закріплення стерильності в гомозиготний стан. Друга половина рослин має ген закріплення стерильності в гомозиготному стані, і ці рослини є закріплювачами стерильності, уже із них ще половина має ген галуження в гетерозиготному стані. Половина закріплювачів стерильності має маркерний ген галуження стебла в домінантному гомозиготному стані з ідіотипом $NrfrfBB$. Їх кількість у популяції складає 25%. Водночас необхідно розуміти, що решта рослин після самозапилення також будуть мати частину рослин, які є закріплювачами стерильності з бажаними ознаками.

Відновлювач фертильності – це батьківська форма здатна відновлювати фертильність стерильної материнської форми. Відновник фертильності повинен мати інтенсивне галуження рослини, що подовжує період продукування пилку, підвищує пилкову продуктивність та забезпечує високий рівень запліднення материнської стерильної форми гібриду. Перспективним є використання колекції гібридів соняшнику для створення інбредних ліній відновлювачів фертильності.

Самозапилення рослин гібрида із ідіотипом $S Rf rf Bb$ дає можливість уже після першого самозапилення відібрати необхідні нам фертильні рослини із галуженням стебла ($S RfRf bb$) із часткою $1/16$. А сім рослин із шістнадцяти несуть гени які після самозапилення можуть дати бажані генотипи за двома ознаками. Таким чином частота виділення із гібридів рослин відновлювачів фертильності із ознакою галуження стебла є досить високою.

Отже, для використання в селекційному процесі створено колекцію цінних генотипів кондитерського соняшнику. За її використання створено низку закріплювачів стерильності (K102/15, K127/15, K146/15, K182/15) та відновлювачів фертильності (K418/15, K442/15, K741/15) із використанням гібридів соняшнику кондитерського напрямку.

Література

1. Толмачів В. Подсолнух для кондитеров / В. Толмачов, П. Лазер, Д. Бочковой // Зерно, 2010. – с. 14–18
2. Досягнення, напрямки і завдання селекції окремих польових культур в Україні: Навчальний посібник / В. П.Сигида Умань, УКВПП. – 2009 р.
3. Никитчин Д.И. Масличные культуры. / Д.И. Никитчин – Запорожье: ВКП „Запоріжжя”, 1990. – 256 с.
4. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник / В. Д. Бугайов, С. П. Васильківський, В. А. Власенко та ін.; за ред. М. Я. Молоцького. – Біла Церква, 2010. – 368 с