

УДК 633.494:631.522:575.12

**М.В. Слісарчук, кандидат сільськогосподарських наук**  
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ГІБРИДИЗАЦІЇ РІПАКУ ОЗИМОГО

Основним методом створення нового вихідного матеріалу для подальшої селекційної роботи з усіма сільськогосподарськими культурами в Україні, в тому числі ріпаком озимим, є внутрішньовидова і міжвидова гібридизація. Господарсько-корисні ознаки, які необхідно методом гібридизації поєднати в одному генотипі, розпорошені в сортах і формах і виражені в різному ступені. Для поєднання різноманітних ознак в одному сорті необхідно проводити різні типи штучних схрещувань: парні, реципрокні, насичуючі, поглинаючі, конвергентні й інші, залежно від завдання селекційної програми. Чим більше ознак поєднуються в одному майбутньому сорті, тим обсяги комбінацій схрещувань зростають.

Для підвищення ймовірності одержання очікуваних генотипів у створених гібридних комбінаціях, виникає необхідність вивчення характеру успадкування ознаки та взаємодії генетичних факторів, які обумовлюють її. Розкриття генетичного контролю ознаки різко підвищує ефективність добору вихідних форм із заданими параметрами, що, в свою чергу, підвищує ефективність селекції.

Для вивчення характеру успадкування ознак і взаємодії генів, які контролюють ознаку, використовують діалельну схему схрещення. Взаємодію генів, які детермінують ознаку, вивчають за методиками Серебровського О.С. [1], Джікса-Хеймана [2] чи Мережка А.Ф. [3]. При визначенні характеру успадкування однієї ознаки у комбінаціях схрещувань лише 5-6 сортів за вищезазначеними методиками, необхідно в 25-36 комбінаціях провести по 500-700 штучних схрещувань. При збільшенні набору сортів для діалельної схеми, кількість комбінацій схрещувань зростає в геометричній прогресії.

Із цього видно, що одержання максимальної кількості гібридного насіння для подальшої селекційної роботи і потреби в обсягах схрещувань необмежені. Із метою отримання необхідної кількості гібридного насіння штучна гібридизація ріпаку озимого проводиться від початку до кінця цвітіння рослин. Успіх в отриманні необхідної кількості насіння кожної комбінації схрещувань залежить переваж-

но від техніки і часу проведення кастрації квіток материнських рослин і нанесення пилку батьківських сортів на приймочки маточок кастрованих квіток та умов погоди, за яких проводяться штучні схрещування. Зав'язування стручків і гібридного насіння в них при штучному запиленні (гібридизації) залежить від вищеназваних факторів і коливається в межах від 0,5 до 71,0 % [4-6]. Особливо цей відсоток залежить від періоду розвитку бутонів [5-6] та навичок і майстерності персоналу, який здійснює цю роботу.

**Мета дослідження:** удосконалити процес отримання максимальної кількості гібридного насіння при гібридизації ріпаку озимого за рахунок підвищення відсотка зав'язування гібридного насіння.

Основні методи досліджень: прості і складні внутрішньовидові і міжвидові схрещування з метою створення нового вихідного матеріалу. Дані одержано на основі польових дослідів у гібридному і селекційному розсадниках, статистичного їх аналізу та узагальнення матеріалів при використанні загально прийнятих методик [7].

Існують загальноприйняті методи штучних схрещувань [8-9], але вони не повною мірою задовольняють селекційну практику. Тому удосконалення методів штучних схрещувань і одержання максимальної кількості насіння має актуальне значення для подальшого розвитку класичної селекції і підвищення її ефективності.

**Результати дослідження.** У відділі селекції і насінництва льону і ріпаку ННЦ «Інституту землеробства НААН» протягом 2009-2013 років проводились дослідження з питань вдосконалення техніки проведення штучних схрещувань ріпаку озимого.

Із літературних даних [4-6, 10] відомо, що розвиток квітки ріпаку озимого проходить чотири періоди (I, II, III, IV), під час яких бутони I-го II-го періодів наймолодші, найменш розвинені і знаходяться в стадії росту і розвитку. В бутонах III-го і IV-го періодів приймочки маточок здатні до запилення і запліднення.

Для підвищення ефективності штучних схрещувань і одержання максимальної кількості насіння нами проведені спеціальні дослідження. Кастрування бутонів III-го і IV-го періодів розвитку проводили в два періоди – вечірні години з 18<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup> напередодні розкриття бутонів; і вранці – з 5<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup> години. На кастровані квітки наносили пилко рослин-опилювачів вранці з 8<sup>00</sup> до 9<sup>00</sup> години та ізолювали запилені квітки тонким шаром вати, для запобігання попадання пилку з інших рослин. Кожного року проводили 8-10 комбінацій схрещувань. По кожній комбінації проводили по 10-15 схрещувань (10-15 квіток).

Контролем була загальноприйнята методика гібридизації, при якій кастрація бутонів і їх запилення проводилися без диференціації за періодом розвитку.

За результатами досліджень встановлено, що кращим періодом розвитку бутонів для проведення гібридизації є III-й і IV-й періоди. Так, при кастрації бутонів у вечірні години в комбінаціях схрещувань Атлант х Чемпіон України, Мороз х К-1263, Сенатор Люкс х Дангал, Чорний велетень х Дангал, за існуючою методикою гібридизації зав’язалось гібридного насіння у межах 44,3 – 62,4 %, а за удосконаленою методикою – 83,6 – 84,9 %. При кастрації бутонів вранці з 5<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup> години за удосконаленою методикою зав’язувалось 82,9 – 83,7 %, а за існуючою – 45,4 – 61,7 %. Таким чином, видно, що різниці між періодами кастрації бутонів у вечірні години і вранці не виявлено. Практично за обох періодів проведення кастрації бутонів одержано однаково кількість гібридного насіння.

Дуже часто періоди цвітіння ранньостиглих і пізньостиглих сортів та селекційних зразків, висіяних у розсаднику гібридизації, не співпадають. У ранньостиглих сортів цвітіння закінчується, а у пізньостиглих – розпочинається. Тому цей фактор іноді буває лімітуючим за виконання запланованих обсягів схрещувань. Суміщення періодів цвітіння ранньостиглих і пізньостиглих сортів і зразків досягається двома шляхами.

Для суміщення періодів цвітіння в часі ранньостиглих і пізньостиглих сортів, сівбу ранньостиглих сортів проводили в два-три строки, з таким розрахунком, щоб період масового цвітіння ранньостиглих і пізньостиглих сортів співпадали в часі, що сприяє успішному проведенню запланованих об’ємів схрещувань.

В період гілкування рослина ріпаку озимого зрізується або зривається центральний пагін (чеканка), в результаті чого відростають нові бокові пагони, які зацвітають пізніше від основної маси рослин, і період їх масового цвітіння співпадає з цвітінням пізньостиглих сортів, унаслідок чого створюються умови для проведення повного обсягу схрещувань.

#### **Висновки.**

1. Оптимальним періодом проведення штучних схрещувань є III-й і IV-й періоди розвитку квітки (бутона) ріпаку озимого.

2. Для успішного виконання запланованих обсягів штучних схрещувань, кастрацію бутонів доцільно проводити в вечірні години напередодні гібридизації та вранці – в день проведення штучних схрещувань.

1. Серебровский А.С. Генетический анализ количественных (трансгрессивных) различий. / Серебровский А.С. // Генетический анализ. М. «Наука», – 1970. с. 194 – 239.
2. Jinks J.L. Analysis of diallel crosses / Jinks J.L., Huaman B.I. // – Maize Genetics Cooperation News Letter, 1953, Но 27, р.48.
3. Мережко А.Ф. Определение числа генов, контролирующей количественные признаки растений. / Мережко А.Ф. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Ленинград. – Т-80 1974. с. 36-47.
4. Пиллюк Я.Э. К методике гибридизации ярого рапса. / Пиллюк Я.Э. // Сборник статей научных сотрудников и аспирантов Белорусского НИИ земледелия и кормов. Минск. – 2001. – с. 91-94.
5. Шпота В.И. Некоторые особенности биологии цветения рапса и сурепицы. / Шпота В.И., Кравцов С.Ю. // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. Краснодар. – 1985. – Вып. I (88) – с. 8-9.
6. Кравцов С.Ю. Степень перекрестного опыления у рапса и сурепицы. / Кравцов С.Ю. // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. Краснодар. – 1985. – Вып. III (90) с. 17-18.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов // М., 1985. – 351 с.
8. Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур. / Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. // М.: Колос. – 1987. – с. 177-182.
9. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур (Под редакцией Ю.Б. Коновалова). – М.: Агропромиздат. – 1987. – с. 52-58.
10. Пустовойт В.С. Методы создания исходного материала. / Пустовойт В.С. // Руководство по селекции и семеноводству масличных культур. М.: Колос. – 1967. – с. 199-208.

За існуючої методикою гібридизації ріпаку озимого отримують недостатню кількість проведених штучних схрещувань. Відносно низький відсоток зав'язування гібридного насіння в основному залежить від техніки проведення кастрації бутонів і штучного їх запилення. Нами була проведена кастрація бутонів III-го і IV-го періодів розвитку у вечірні години, напередодні їх розкриття, і вранці, в день розквітання бутонів, і запилення кастрованих бутонів проведено в день розкриття квіток і розтріскування пиляків. В результаті удосконалення техніки проведення штучних схрещувань, зав'язування гібридного насіння збільшилася на 30 - 40%, що має значення при створенні нового вихідного матеріалу для подальшої селекційної роботи.

**Ключові слова:** ріпак озимий, гібридизація, зав'язування гібридного насіння, бутон і квітка.

По существующей методике гибридизации рапса озимого получают недостаточное количество проведенных искусственных скрещиваний. Относительно низкая завязываемость гибридных семян в основном зависит от техники проведения кастрации бутонів и искусственного их опыления. Нами была

проведена кастрація бутонів III-го і IV-го періодів розвитку в вечірні години, напередодні їх розкриття, і утром, в день расцветания бутонів, опыление кастрированных бутонів проведено в день раскрытия цветков и растрескивания пыльников. В результате усовершенствования техники проведения искусственных скрещиваний, завязывание гибридных семян увеличилось на 30-40 %, что имеет значение при создании нового исходного материала для дальнейшей селекционной работы.

**Ключевые слова:** рапс озимый, гибридизация, завязывание гибридных семян, бутон и цветок.

*On the existing methods of rape hybridization it is obtained the insufficient number of hybrid seeds – within the limits of 40 - 60 % from the quantity of conducted artificial crosses. A rather low hybrid seed formation mainly depends on the technical pollination. We have conducted the emasculation of flower buds of the third and forth development periods at the evening hours, on the eve of their dehiscence, and in the morning, a day of bud blooming, and the pollination of emasculated flower buds was conducted a day of flower dehiscence and dehiscent of the anthers. As a result of the improvement of the technique of conduct of artificial crosses, the hybrid seed formation, increased by 30 - 40 % what is of great importance when developing the new parent material for the further breeding work.*

**Keywords:** rape, hybridization, hybrid seeds ovary, buds and flowers.

Рецензенти:

Вишнівський П.С. — д. с.-г. наук

Корягін О.М. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 21.10.2014 р.