

Методика і техніка гібридизації пшениці

Мета заняття: вивчити методику і техніку гібридизації, набути навички з гібридизації. Детально оволодіти кастрацією квіток в процесі підготовки до гібридизації.

Завдання. 1. На основі інформації з відео файлів та методичних рекомендацій вивчити фактори, які визначають методику, техніку гібридизації. Коротко описати в звіті етапи гібридизації пшениці (іншої культури).

2. Намалювати схему будови суцвіття обраної культури.

3. Провести підготовку суцвіть пшениці (іншої культури) до кастрації і виконати кастрацію квіток 2-3 суцвіть

4. Сфотографувати процес кастрації суцвіть пшениці (іншої культури) або зробити відео.

Теоретична частина

Селекція, що століттями застосовували лише метод добору з існуючих популяцій, в яких попередньо проводився аналіз складових генотипів (аналітична селекція), в XX столітті отримала вагомий прискорюючий поштовх завдяки приходу до добору з популяції, утворених потомством F_2 - F_n від гібридизації (синтетична селекція). Гібридизація (схрещування між собою двох чи більше генетично різних форм) дає змогу винести потомство з новою комбінацією господарсько цінних ознак.

При складанні плану гібридизації виходять із моделі сорту, відповідно до якого підбирають вихідний матеріал для схрещування.

Як відомо, гібридизація є основним методом створення вихідного матеріалу для селекції рослин. Вона дозволяє в поєднанні з іншими методами і добром створювати за волею людини нові сорти, оригінальні форми сільськогосподарських рослин. За її допомогою створено багато високоврожайних сортів різних культур. Гібридизація – це лише початок селекційної роботи.

Технологія одержання гібридного насіння складається з таких елементів штучного схрещування (гібридизації) рослин:

- вирощування рослин на високому агрофоні;
- добір материнських рослин і підготовка їх суцвіть до кастрації;
- кастрація квіток материнських рослин та ізоляція суцвіть для примусового і обмежено-вільного запилення;
- збір пилку з батьківських рослин для примусового запилення;
- запилення, тобто нанесення пилку батьківського сорту на кастровані квітки материнської форми;
- збирання гібридного насіння.

Відомі такі способи запилення:

- вільне;
- обмежено-вільне;
- примусове;

Основними факторами, які визначають методику, техніку й успіх у роботі є:

- будова і розміщення квіток у рослини. За цією ознакою рослини поділяються на двостатеві (пшениця, жито, ячмінь, плодові та ін.) роздільностатеві, які в свою чергу є однодомні (кукурудза/ і дводомні /конопля);
- будова суцвіття і динаміка розвитку квітки та її окремих частин;
- способи запилення (самозапилення і перехресне запилення), та запліднення;
- тривалість цвітіння (у різних культур воно бував від кількох діб до кількох місяців). Запліднююча здатність пилку близько 12-50 годин; період життєздатності маточки (приймочки) у зернових культур 2-6 днів;
- зовнішні фактори. Найголовніші з них – вологість і температура. Так, при температурі 0-2°C тепла і вологості повітря від 5 до 15 % пилок цукрових буряків життєздатний до 50 діб, а при звичайних умовах – 10 діб.

Техніка гібридизації залежить від біологічних особливостей ботанічного виду і здебільшого від біології цвітіння. На рослинах озимої пшениці студенти знайомляться з технікою виконання а потім самостійно проходять послідовно такі елементи штучного схрещування (гібридизація):

1. Вибір рослин і підготовка їх до кастрації.

2. Кастрація квіток материнської форми і ізоляція їх (рис.2).
3. Заготівля пилку квіток з батьківських рослин.
4. Нанесення пилку (пиляків) батьківських рослин на рильця материнських рослин (запилення).
5. Ізоляція запилених колосків материнських рослин.

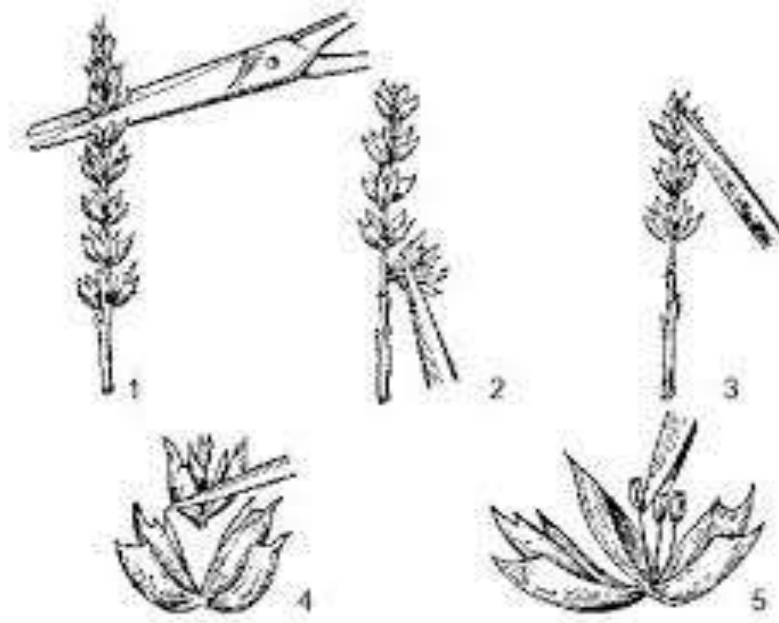


Рис. 1. Техніка кастрації колоса пшениці:

1-видалення верхівки колоса; 2-видалення нижніх колосків; 3, 4- видалення середніх квіток з колосків; 5- видаення тичинок з квіток

Студенти на навчальній практиці застосовують індивідуальні ізолятори. На ізоляторі записують материнську і батьківську форми (сорти) дату кастрації та запилення.

Кожен студент проводить кастрацію, запилення і ізоляцію на 2-3 колосках озимої пшениці. Дані своєї роботи записує в журнал гібридизації.

Журнал гібридизації

№ п/п	Материнська форма	Кастрація		Батьківська форма	Запилення		Кількість		Успішність роботи, %
		дата	виконавець		дата	виконавець	Кастровани х квіток	Зібраного насіння	

Таблиця. Журнал гібридизації

Номер комбінації	Батьківські форми		Рік гібридизації	Запилено квіток	Зав'язалось	
	мати ♀	батько ♂			зерен	%
1Н	Миронівська 61	Поліська 90	2010	700	542	
2Н	Подільська	Повага	2009	500	350	

Гібридизація є основним методом створення вихідного матеріалу для виведення нових сортів і гібридів рослин. У ній мають місце такі загальноприйняті позначення: біля назви материнської форми, яка записується першою у гібридній комбінації, пишуть значок ♀ (дзеркало Венери), а біля батьківської форми ♂ (щит зі списом). Гібридні потомства позначають: F1 - гібриди першого покоління, F2 - гібриди другого покоління і т.д.

Для кодування гібридних комбінацій і доборів з них застосовують найбільш просту та зручну систему записів. Гібридну комбінацію позначають буквою Н, або h – від слова гібрид. Для запису наслідків схрещування і кодування, комбінацій застосовують форму (табл. 1), яку називають «Каталог гібридизації», або «Журнал гібридизації».

Кожна гібридна комбінація записується до цієї книги і одержує порядковий номер, який ставиться перед буквою Н. Наприклад, 1Н, 2Н ... і т.д. До журналу спостережень і обліку врожаю записують код комбінації, а в дужках його розшифровку, після неї покоління. Наприклад, 1Н (Миронівська 61 х Поліська 90), 2Н (Подільська х Південна).

Відібраним із гібридних комбінацій елітним рослинам (колоссям) дають порядковий номер, який записують після Н. Так, з гібридної популяції 1Н в поколінні було відібрано 200 елітних рослин. Кожна рослина одержує своє позначення 1ОН1, 1ОН2, 1ОН3 ... 1ОН200. Під цими номерами записують до журналу фенологічні та інші спостереження, облік урожаю. Розшифровку комбінацій дають лише в графі першої лінії, наступні лінії записують під номерами. Номери їх зберігають у всіх розсадниках, міняються лише покоління. Для зручності до журналу записують комбінації з порядку зростаючих номерів.