

АПОМІКСИС – ОДИН ІЗ ТИПІВ РОЗМНОЖЕННЯ ПОКРИТОНАСІННИХ РОСЛИН

При вивченні теми з ботаніки «Процеси запилення, запліднення та розмноження рослин», найбільш цікаве явище апоміксиса.

Апоміксис – загально біологічна проблема, важлива не тільки з точки зору видоутворення, еволюції рослин, але й в зв'язку з генетично-селекційними завданнями.

Один із постулатів позитивного значення апоміксису міститься у його здатності закріпити гетерозис – це складне, до кінця не вивчене селекційно-генетичне явище, яке визначає гібридну силу.

Проблема апоміксису знаходиться на межі фундаментальних і прикладних, досліджень. Вирішення цієї проблеми дасть змогу розкрити не тільки закономірності і механізми заміни статевого розмноження апоміктичним (безстатевим), але й використати з високою ефективністю можливості принципово нових форм, значно зменшити витрати на підтримування вихідних батьківських компонентів високопродуктивних гетерозисних гібридів.

Насінна репродукція покритонасінних рослин здійснюється за допомогою звичайного статевого процесу – амфіміксису, етапи якого включають мейоз, запліднення і генетичну рекомбінацію. Однак в процесі еволюції сформувався і абсолютно інший тип відтворювання – апоміксис, що виключає злиття гамет, а отже і рекомбінацію. Виникаюче при цьому потомство володіє материнським фенотипом і протягом багатьох поколінь зберігає високу на продуктивність. Саме ця унікальна особливість стала предметом пильної уваги селекціонер культур, що перехресно запилюються, особливо у цукрового буряка, оскільки за допомогою апоміксису можна фіксувати гібридну потужність міжлінійних гібридів, формувати гібрид залучення в схрещування ЧС-аналогів, тривале зберігати в потомстві комбінації бажаних ознак.

Значення, що додається нині апоміксису, настільки велике, що спонукало вчених світової спільноти посилити координацію досліджень.

Апоміксис в рослинному світі зустрічається дуже часто. Серед покритонасінних рослі описаний у більш ніж 1110 видів, об'єднуючих в основному представників дикої флори. Разом з тим, у більшості оброблюваних сільськогосподарських культур він відсутній або поки не виявлений [3].

Перша згадка про здібність рослин до утворення насіння без запліднення з'явилася в середині ХІХ ст., коли Г. Мендель надрукував відому і останню у своїй науковій діяльності статтю про гібриди, які одержані штучним заплідненням. Він розробив с гібридологічного аналізу

і сформулював універсальні генетичні закономірності. Але працюючи з рослиною нечуйвітер (рос. ястребинки, родина складноцвіті), Г. Мендель виявив, що у потомстві P1 схрещувань замість очікуваної одноманітності ознак (як це було в дослідах з горохом і квасолею), мало місце складне розщеплювання, тоді як в P2 спостерігалася повна фенотипічна константність рослин. Одержані результати були для Г. Менделя настільки несподіваними, що він припинив дослідження. І лише через 40 років було встановлено, що практично всі види нечуйвітру є факультативними апоміктами, що поєднують апоміксис із звичайним насінним розмноженням амфіміксисом. Саме з того часу проблема апоміксису стала вивчатися більш інтенсивно, хоча й носила в основному описовий характер. Гостро була поставлена проблема мінливості апоміксису і його виникнення у природі. Не дивлячись на більш ніж сторічне існування даної проблеми, в трактуванні апоміксиса як процесу, не існує чіткого визначення і до теперішнього часу.

Термін «апоміксис» в наукову літературу увів Х. Вінклер. Еволюція деталей різних апоміктичних процесів, що відбуваються у насінному зачатку детально обговорені у раді оглядів і статей [1]. Аналіз опублікованих результатів свідчить про те, що для апоміктів найбільш характерним є широке географічне розповсюдження, значний внутрішній поліморфізм, висока насіннева продуктивність, відсутність ознак виродження і вимирання, високий рівень трофіки насінного зачатку, що забезпечує інтенсифікацію обмінних процесів як в самому насінному зачатку, так і в насініні, що розвивається, відсутність мейозу при макроспорогенезі, запилення і запліднення, константність потомства і материнський тип успадкування всіх ознак [2].

Як відомо, статевий процес у рослин супроводжується глибокою взаємодією чоловічого і жіночого гаметофітів і по своїй суті є дуже складним. При апоміксисі цитогенетичні порушення можуть відбуватися на будь-якому етапі. Крайнім виявом аномалій є часткове або повне випадання статевого процесу з циклу розвитку рослин.

Дана проблема дає відповідь на питання школярів – чому під час цвітіння при низьких температурах, коли комахи не мають змоги запилити рослину, комахозапилювані рослини дають високі врожаї.

Список використаних джерел:

1. Жужжалова Т. П., Знамянская В. В., Подвигина О. А., Ярмолюк Г. И. Эмбриология сахарной свеклы. // Репродуктивная биология сахарной свеклы. Тип. ООО «Сотрудничество» Воронеж 2007. С. 85–126.
2. Сеилова Л. Б. Апомиксис у сахарной свеклы и его использование в практической селекции // Автореферат дисс...: докт. биол. наук. – Алма-Аты, 1996. – 44 с.
3. Хохлов С. С. Эволюционно-генетические проблемы апомиксиса у

покрытосеменных растений. // Апомиксис и селекция. – М. : Наука, 1970. – С. 7–21.