

Віддалена гібридизація – як метод створення нових сортів і гібридів

1. Етапи розвитку селекції
2. Значення віддалених схрещувань
3. Завдання, які розв'язуються методом віддаленої гібридизації
4. Труднощі віддаленої гібридизації і шляхи їх подолання
5. Перспективи віддаленої гібридизації
6. Способи скорочення селекційного процесу

Етапи розвитку селекції:

- **Примітивний**
- **Народний**
- **Промисловий**
- **Науковий**

**Практика селекції показує,
що при вирішення
багатьох завдань
внутрішньовидова
гібридизації
може бути неефективною**

Тому, вже давно стоїть завдання:

**навчитися передавати
селекційним шляхом корисні
ознаки від одного виду
іншим видам**

- **Але більшість культурних рослин створювалися протягом декількох тисячоліть і як результат по біологічних особливостях вони сильно відрізняються від своїх предків.**
- **Тому, схрещування культурних рослин з дикими, як правило:**
 - ✓ **важко провести;**
 - ✓ **або ж не дає потрібного поєднання ознак і властивостей.**

Дослідження:

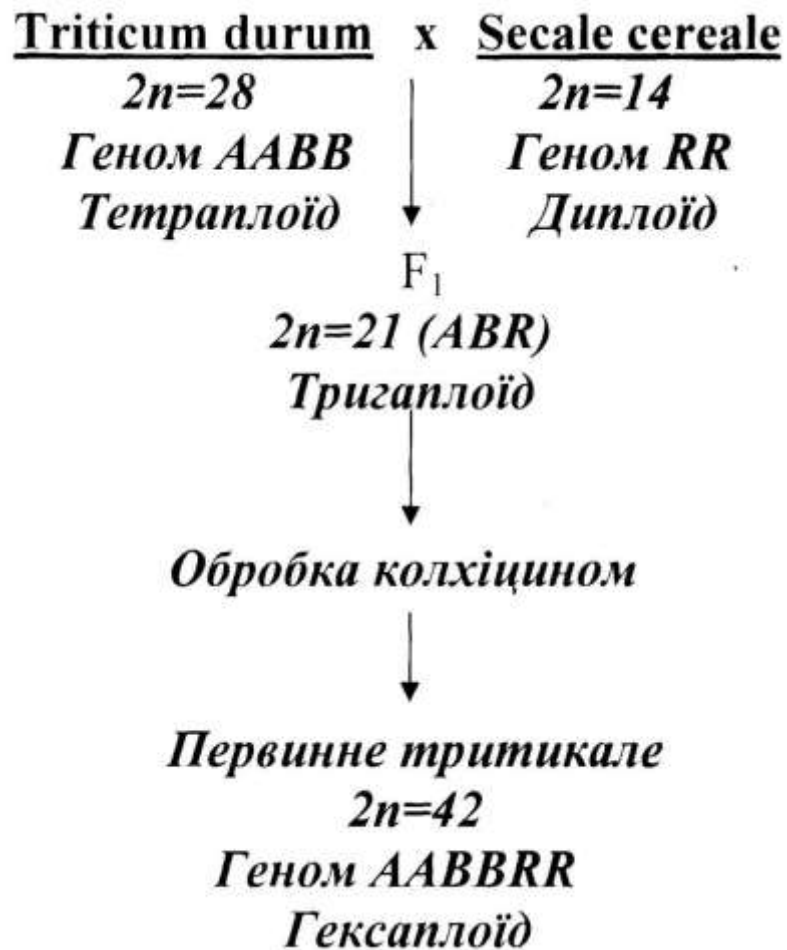
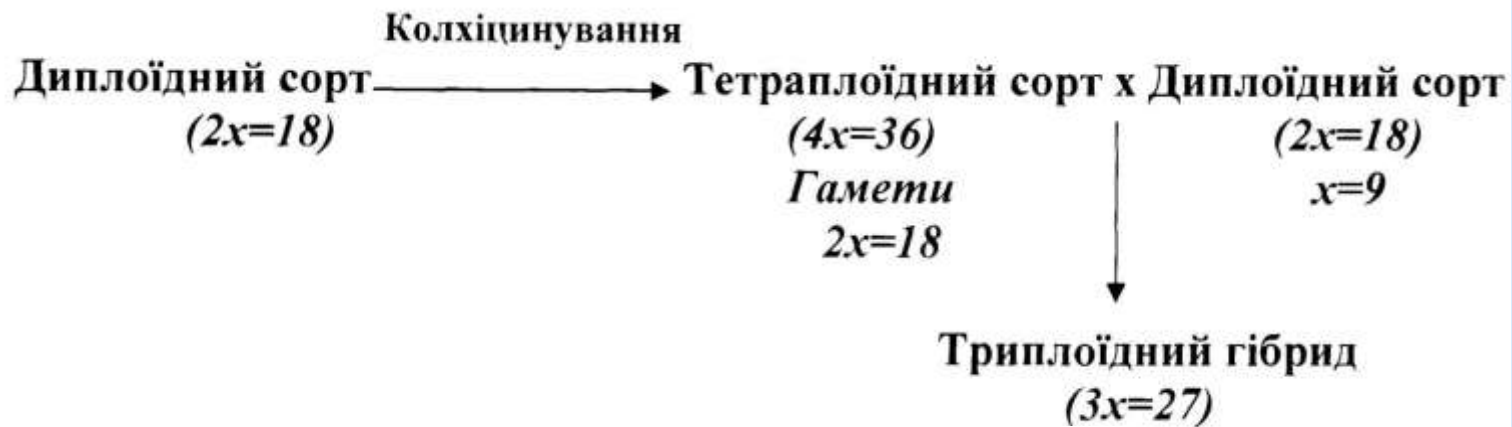
- **Й.Г.Кельрейтер** – засновник експериментального використання віддаленої гібридизації
- **І.В.Мічурін, Л.Бербанк** - віддалена гібридизація, як метод селекції
- **Рімпау** (1888 р.) – вперше виділив фертильний гібрид пшениці і жита – **тритікале**
- **Карпеченко** – вперше вказав шляхи подолання безпліддя віддалених гібридів і синтезу їх на основі нових видових форм (1924 р.)

капуста x редька

- **акад. Цицин** в 1928р. розпочав роботи по схрещуванню **пшениці з пирієм**

**В Українському НДІ
рослинництва А. Ф. Шулиндін
вивів тривидові тритікале**

**(пшениця м'яка х жито) х
гексаплоїдне тритікале**



Віддалені схрещування умовно поділяють на 3 групи:

1 група – схрещування між спорідненими видами з однаковою кількістю хромосом гомологічної структури, коли гібридне потомство є плодючим

- **м'яка х круглозерну пшениця**
- **посівний х візантійський овес**
- **кукурудза х теосинте**

Фертильність зумовлюється нормальним проходженням мейозу

2 група - схрещування видів одного роду, що відрізняються за геномним складом.

Ці гібриди характеризуються високою стерильністю, через порушення мейозу, утворювані гамети відрізняються за кількістю і складом хромосом, внаслідок чого стають нежиттєздатними. Щоб гібрид був фертильним, схрещуванні види повинні мати деяку кількість цілком або частково гомологічних хромосом.

Гібридизація поліплоїдних видів відбувається значно легше.

м'яка x **тверда пшениця**, геноми яких відповідно **ААВВDD** і **ААВВ**, схрещуються порівняно легко, оскільки в обох є спільні геноми **А** і **В**.

- **3 група** – найвіддаленіші міжродові схрещування. Схрещування і передача ознак від одного виду до іншого ускладнюються із збільшенням у них генетичних, цитологічних і морфологічних відмінностей.
- **Перша класична праця** – Г.Д. Карпеченко
редька ($2n=18$) x капуста ($2n=18$)

Нині до міжродових схрещувань вдаються дуже часто. Останнім часом на зернових культурах вивчають пшенично-пирійні, пшенично-житні, пшенично-еліпусні, пшенично-егілопсні гібриди.

ЗАВДАННЯ, ЯКІ ВИРІШУЮТЬСЯ МЕТОДАМИ ВІДДАЛЕНОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ

1. Процес, в результаті якого мала кількість зародкової плазми одного виду передається другому називається інтрагресією. Він оснований на повторних зворотніх схрещуваннях гібридних потомств із культурною батьківською формою.
2. При схрещуванні близько родинних видів можна шляхом генетичної рекомбінації досягти найбільш бажаного співвідношення цінних ознак батьківських форм.

3. В результаті міжвидової гібридизації можна досягти нового виразу ознаки, не властивій ні одній батьківській формі.

4. Шляхом міжвидових схрещувань і послідуочого подвоєння у гібрида числа хромосом можна одержувати властивості обох видів.

5. При схрещуванні окремих форм гібриди першого покоління часто проявляють сильний гетерозис, що з успіхом може бути використано на практиці.

ТРУДНОЩІ ВІДДАЛЕНОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ ТА ЇХ ПОДОЛАННЯ

**Головними проблемами, з якими доводиться
зіткнутися селекціонеру при віддаленій гібридизації є:**

1. Несхрещуваність генетично віддалених видів;
2. Несхожість гібридного насіння;
3. Стерильність одержаних гібридів.

При схрещуванні генетично віддалених форм найчастіше спостерігається одне із слідуєчих явищ:

1. Пилок не проростає на приймочці іншого виду;
2. Пилок проростає, але пилкові трубки ростуть дуже повільно, і запліднення не проходить;
3. Запліднення не проходить, хоча пилкові трубки досягають зародкового мішка;
4. Запліднення проходить, але зародок призупиняє свій розвиток на стадії декількох клітин;
5. Зародок спочатку добре розвивається, але потім його ріст призупиняється, в результаті чого утворюється несхоже насіння.

II. Подолання несхожості гібридного насіння

- Примінення методу культури зародків (in vivo) і тканин (in vitro) (**метод експлантації зародка**)

Метод використовують при одержанні гібридів від схрещувань:

- тетраплоїдного бавовнику з диплоїдними видами;
- різних видів: - буркуну;
 - лядвинцю;
 - конюшини;
 - ячменю;
 - рису.

В цих випадках в мейозі з'являються різні аномалії:

- повна або ж часткова нездатність хромосом до конюгації
- утворення асоціацій з різним їх числом.

III. Подолання стерильності гібридів F1 (першого покоління)

- зворотні схрещування

Жіночі гамети гібриду, як правило життєздатніші за чоловічі. З цією метою гібриди (F1) можна запилювати пилком третього виду:

- (жито x пшениця) x пирій
- (жито x пирій) x пшениця
- (пшениця x пирій) x жито

Найбільш надійний метод подолання стерильності міжвидових і міжродових гібридів - **ПОДВОЄННЯ в них кількості хромосом**. Оскільки у одержаних таким способом амфідиплоїдів кожний тип хромосом представлений парою, то мейоз відбувається нормально, з утворенням

Подоланню несумісності різних видів і стерильності їх гібридів можуть сприяти і деякі інші причини, зокрема:

- створення сприятливих умов під час цвітіння рослин;
- використання фізіологічно активних речовин;
- хімічних мутагенів та інших факторів.

Тривалість процесу селекції рослин

Культури	Тривалість періоду з моменту, роки		
	схрещування до отримання сорту	отримання сорту до подачі заявки на його охорону	всього
Пшениця	8	2,8	10,8
Ячмінь	7	3,4	10,4
Овес	8,8	2,1	10,9
Рис	6	2,8	8,8
Кукурудза	5,5	2,0	7,5
Квасоля	8	3,3	11,3
Цвітна капуста	11	7,5	18,5
Горох	7,0	4,0	11,0
Соя	6,2	3,0	9,2
Бавовник	8,0	4,2	12,2
Цибуля	9,0	2,9	11,9
Сафлор	6	1,7	7,7
Томати	8,3	1,4	9,7
Диня	8,5	5,0	13,5
Салат	7,0	2,6	9,6
Кабачки	11,0	3,7	14,7
Тютюн	8,5	2,6	11,1
В середньому	7,9	3,2	11,1

- **Дякую за увагу!**