



Селекция растений



Селекция растений

Особенности селекции растений

- высокая плодовитость и многочисленность потомства;
- наличие самоопыляемых видов;
- короткий вегетационный период
- способность размножаться вегетативными органами;
- возможность искусственного получения мутантных форм.



Методы селекции.

классические

современные

Гибридизация.

Искусственный отбор

Искусственный мутагенез

Генная и клеточная инженерия

близкородственная

отдаленная

Массовый – у перекрестноопыляющихся растений

Индивидуальный – у самоопыляющихся растений и у животных

химический

радиационный

Методы селекции растений

отбор

гибридизация

Полиплоидия

-автополиплоидия
-аллополиплоидия



Автополиплоиды - кратное увеличение в клетках наборов хромосом одного и того же вида (AA - AAAA)

Аллополиплоиды - соединение в одном геноме хромосомных наборов разных видов (AA × BB = AABB)

ПОЛИПЛОИДИЯ – наследственные изменения, связанные с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках растений, приводящее к мощному развитию вегетативных органов, плодов, семян и вкусовых качеств.

Иногда встречается в естественных условиях (картофель, табак, томаты).

Большинство культурных растений – полиплоиды.

Типы полиплоидии

Аутополиплоидия:

Внутривидовая; кратное увеличение набора хромосом (генома)

$2n - 4n - 8n - 16n - 32n$

Аллополиплоидия:

Межвидовая; суммирование геномов разных видов, а затем их кратное увеличение

$1n (14) + 1n (7) = 2n (21) - 4n (42)$



Полиплоидия у ржи: справа — зерна обычной ржи (диплоидной); слева — зерна ржи, в клетках которой удвоенное число хромосом (тетраплоид).

Отдалённая гибридизация

- Скрещивание особей разных видов одного рода
- Скрещивание особей разных родов



рожь + пшеница = тритикале

рожь + пырей = гибрид

капуста + редька = капустно – редечный гибрид



8. Отдаленная гибридизация



В 1924 году советский ученый **Г.Д.Карпеченко** получил плодovitый *межродовой гибрид*. Он скрестил редьку ($2n = 18$ редечных хромосом) и капусту ($2n = 18$ капустных хромосом). У гибрида $2n = 18$ хромосом: 9 редечных и 9 капустных, но он стерилен, не образует семян.

С помощью колхицина Г.Д.Карпеченко получил полиплоид, содержащий 36 хромосом, при мейозе редечные (9 + 9) хромосомы конъюгировали с редечными, капустные (9 + 9) с капустными.

Плодовитость была восстановлена. Таким способом были получены **пшенично-ржаные гибриды (тритикале)**, **пшенично-пырейные гибриды** и др.



Йошта — гибрид чёрной смородины, крыжовника растопыренного и крыжовника обыкновенного



Логанова ягода - гибрид, полученный путём скрещивания гексаплоидной апомиктической ежевики и тетраплоидной малины.



Тритикале — гибрид ржи и пшеницы.

ГЕТЕРОЗИС – (греч. «изменение») гибридная мощь, явление повышенной урожайности, жизнеспособности, высокой плодовитости гибридов первого поколения от скрещивания разных чистых линий. Потомки превышают по этим показателям обоих родителей.

У гибридов второго поколения гетерозисный эффект почти исчезает.

Гетерозис объясняется переходом большинства генов в гетерозиготное состояние, взаимодействием генов.

Очень широко применяется для получения с/х продукции в растениеводстве и животноводстве. Для его продления используют у растений вегетативное размножение, а у животных скрещивание гибридов первого поколения с новой чистой линией, а их потомков с исходными породами.



- **ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ МИЧУРИН**

- Разработал методы селекции плодово-ягодных растений, главным образом метод отдаленной гибридизации (подбор родительских пар, преодоление нескрещиваемости и др.).



Сорта, выведенные И.В. Мичуриным

- Мичурин сам вывел более 300 сортов яблонь, груш, вишни, слив и других плодово-ягодных культур. Многие из них и сегодня считаются непревзойденными по своим качествам.



Мичуринская
бессемянка



Пепин
шафранный



Плодородная
Мичурина



Антоновка
шестисотграммовая



Восковое



Вишня
ультраплодна
я



Вишня Краса
севера



Абрикос Сацер

МЕТОД ПОСРЕДНИКА
(СХЕМА)



Дикий монгольский миндаль
бобовник (мать).

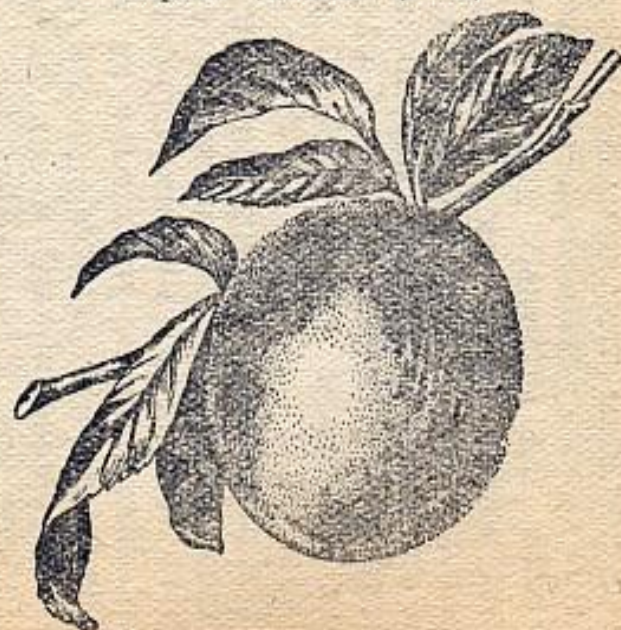


Миндаль Посредник (гибрид).

Полученный миндаль Посредник, как молодой гибрид,
легко скрещивается с культурным сорт м персика.



Персик Давида (отец).



Культурный сорт персика.

Достижения селекции растений



Селекционер	Примеры работ по гибридизации
1. Мичурин И.В.	1. Черемуха x Вишня Идеал = Церападус Бельфлер желтый x Китайка = Бельфлер-китайка
2. Карпеченко Г.Д.	2. Редька x Капуста = Капустно-редичный гибрид
3. Цицин Н.В.	3. Пшеница x Пырей = ПТПГ Пшеница x Рожь = Тритикале
4. Лукьяненко П.П.	4. Гибридизация географически отдаленных форм (Саратовская-29, Безостая-1)
5. Пустовойт В.С.	5. Работа с подсолнечником (получение сортов с масличностью более 50%)



Задание: используя текст учебника (с.111-112) и дополнительную литературу, заполните таблицу.

НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

Клеточная инженерия

Метод гаплоидов
Культивирование клеток

Выращивание из гамет гибридов полноценных гаплоидных растений

Удваивание числа хромосом

Получение гомозиготных диплоидных растений

Отбор клеток, выращенных на определенной селективной среде

Регенерация целых растений, устойчивых к определенным условиям среды

Хромосомная инженерия

Реконструкция кариотина растений

Замещение хромосом одного вида (сорта) на хромосомы другого вида (сорта)

Получение замещенных линий

Внедрение в геном одного вида (сорта) дополнительной пары хромосом другого вида (сорта)

Получение дополненных линий

Генная инженерия

Реконструкция генотипа растений

Искусственный перенос генов от одного вида (сорта) в генотип другого

Выращивание измененных клеток в целый организм

Получение трансгенных растений