

Віддалена гібридизація рослин



Мета презентації



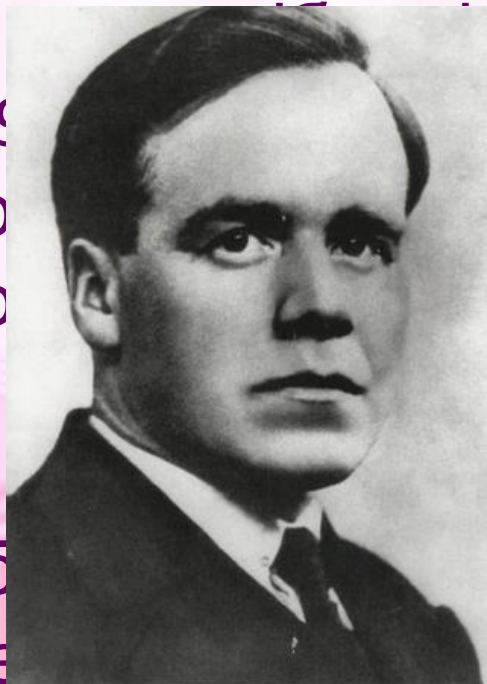
- Завдяки чому щороку в магазинах з'являються все нові й нові фрукти та овочі: авагам, йошта, плуот, неші, Вони вже досить міцно зайняли позиції у сільському господарстві та на столах споживачів.
- Всі вважають, що це гібридні плоди. Як же вони з'являються?

Що таке гібридизація?

- **Гібридизація** - процес одержання гібридів, який ґрунтується на об'єднанні генетичного матеріалу різних клітин або організмів. Гібриди утворюються в результаті статевого процесу або з'єднання нестатевих клітин, тобто вони з'являються на світ в результаті схрещування, а зовсім не в результаті генетичних експериментів.
- Гібридизація можлива як у межах одного виду - внутрішньовидова так і між особинами різних видів - міжвидова або віддалена. **Віддалена гібридизація** - схрещування особин, які належать до різних видів і навіть родів з метою поєднання у гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів.

Досліди Г.Д.Карпеченка

- Методику подолання стерильності міжвидових



з у рослин розробив у

Карпеченко на

19

пр

ро

хрестоцвітих

та редьки, які мають

таку кількість хромосом

рений

міжвидовий

гіб

безплідним, оскільки під час

ме

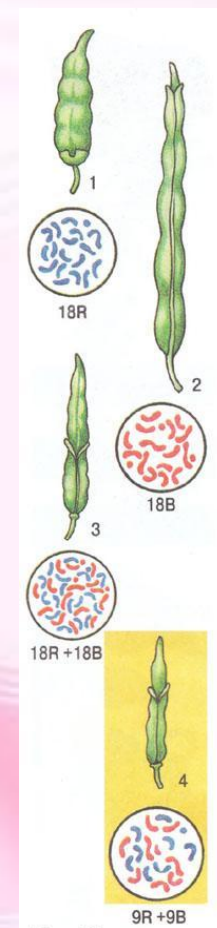
ду

"ні" та "редькові" хромосоми між

собою не кон'югували.

Досліди Г.Д.Карпеченка

- Вчений подвоїв хромосомний набір гібрида ($4n=36$), тобто в ядрі його клітин тепер було по два повні набори хромосом кожного з батьків (по 2 "капустяні" та 2 "редькові" гомологічні хромосоми кожної пари). Унаслідок цього процес мейозу у такої поліплоїдної форми перебігав нормально: "капустяні" хромосоми кон'югували з "капустяними", а "редькові" - з "редьковими" і в кожному з гамет завжди потрапляло по одному гаплоїдному набору хромосом редьки та капусти.



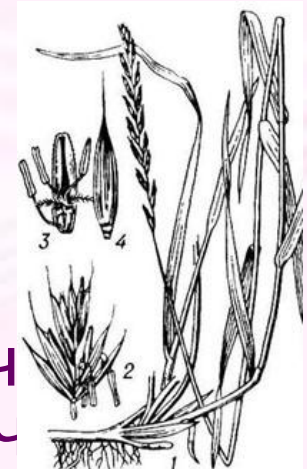
Досліди Н.В.Цицина



- Завдяки незвичайній наполегливості та копіткій праці селекціонер Н. В. Цицин отримав пшенично-пирійні, житньо-пшеничні та інші міжродові гібриди зернових культур. За новаторство та оригінальність цих робіт в 1936 р. М. В. Цицину присуджується вчений ступінь доктора сільськогосподарських наук.
- У 1948 р. ним був районований пшенично-пирійний гібрид-599 - шехурдіновка, названий на честь А. П. Шехурдіна - першого його вчителя по селекції.

Гібриди пшениці та пирію

- Пшенично-пирійні гібриди - рослини, отримані шляхом схрещування різних видів пшениці (*Triticum*) з видами пирію (*Agropyron*). Перше покоління за біологічними і морфологічними ознаками ближче до пирію. З другого покоління починається широкий процес формоутворення, внаслідок якого виникають нові форми, різновиди і види. При гібридизації пшениці з пирієм отримані однорічні форми зернокущової пшениці. Вони характеризуються імунітетом проти грибкових хвороб, морозостійкістю, відзначаються високою продуктивністю та стійкістю до полягання.



Гібриди пшениці та жита

- Тритикале - гібрид жита і пшениці, що має підвищену морозостійкість, більшу, ніж у озимої пшениці, стійкість проти грибних і вірусних хвороб, знижену вимогливість до родючості ґрунту.
- Вміст білка в тритикале на 1,0 - 1,5% вище, ніж у пшениці, і на 3-4%, ніж у жита. За фракційним складом білки тритикале займають проміжне положення між білками пшениці та жита. Утворюють клейковину в кількісному відношенні, близькому до пшеничного, але за якістю гірше. Зерно тритикале не поступається зерну пшениці за вмістом макро-і мікроелементів.



Гібриди капусти і свиріпи



- Гібрид капусти й свиріпи - рапс. Особливий інтерес для генетиків представляє його походження. Цікаво, що в дикому вигляді ця рослина не зустрічається. У культурі був відомий за 4 тис. років до н. е. Вважають, що він виник від схрещування озимої або ярої суріпиці з капустою городньою: суріпиця ($2n = 20$) та капуста ($2n = 18$), тобто рапс - природний амфідиплоїд.
- На сьогодні рапс - однорічна рослина довгого дня, холодостійка, вимоглива до вологи та родючості ґрунту, добре росте в помірній зоні. Дизельне біопаливо.

Капуста романеско

- Овоч, що виглядає як прибулець, є близьким родичем цвітної капусти та брокколі, тільки його ніжно-зелені суцвіття не округлої форми, а конусоподібної і розташовуються на качані по спіралі. Кажуть, що качан романеско випав з літаючої тарілки десь в Італії, звідки ця капуста родом. Справжня історія появи романеско більш прозаїчна: в широкому продажі вона з'явилася близько 10 років тому, а її популяризації послужили голландські селекціонери, які злегка поліпшили овоч, знайомий італійським домогосподаркам ще з XVI століття.



Кавуновий редис



- Кавуновий редис ніби вивернуто навиворіт - малиновий він не зовні, а всередині. Зверху ж його покриває біло-зелена шкірка, яка робить його **схожим на кавун**. За формою і розміром цей редис схожий на дрібну ріпку або редьку, а його діаметр становить 7-8 см. Зовні редис, як і годиться, гіркий, а ближче до серцевини стає солодкуватим. Разом з тим він не такий хрусткий і соковитий, як звичайний сорт, і набагато більш твердий.
- У нас цей овоч нескладно виростити на дачі.

Жовтий кавун

- На вигляд це звичайний смугастий кавун, тільки всередині він яскраво-жовтий. Містить зовсім небагато, порівняно із звичайним кісточок. Такий кавун з'явився на світ в результаті схрещування дикого кавуна, який якраз жовтого кольору. І тепер круглі жовті кавуни вирощують в Іспанії, де його особливо шанують, адже за тайським повір'ями жовтий колір притягує гроші. Кавун цей ніжний і соковитий, правда, не такий солодкий, як червоний.



Плуот, плумкот

- Гібрид сливи й абрикоса - плуот названий по першому і останньому складу двох англійських слів: plum (слива) і apricot (абрикос). Зовні він може бути рожевого, зеленого, бордового та фіолетового кольору, а всередині - від білого до насиченого сливового. Його вивели в 1989 році каліфорнійському розпліднику, де спочатку вирощували саджанці звичайних плодкових дерев на продаж, а потім зайнялися створенням своїх власних сортів.



Гібриди малини та ожини



- Виведення малина-ожинових гібридів перспективний напрямок селекції. У н селекціонери намагаються поєднати зимостійкість і високі смакові якості малини з врожайністю і невибагливістю ожини.
- Один з перших природних малина-ожинових гібридів був виявлений в 1881 році в США, в Каліфорнії. На ім'я селекціонера його назвали ожиною Логана, або логановою ягодою (Loganberry). На початку ХХ століття з'явилися малина-ожинові сорти І. Мічуріна і американського селекціонера Лютера Бербанка.

Агавам – чорна малина

- Агавам – чорна малина – гібрид ожини та малини, виведений Джоном Перкинсом в Америці в кінці минулого століття. Кущі потужні, високі, товсті, прямостоячі, зі спадаючими верхівками. Добре доглянутий кущ дає до відра великих чорних ягід, у яких смак більш ожиновий, ніж малиновий. Плодоношення починається трохи пізніше звичайної малини і триває до серпня.



Йошта



- Щоб дати назву плоду кохання смородини та агрусу - йошта, з'єднали два німецькі слова johannisbeere (смородина) і stachelbeere (агрис). Ягоди йошта майже чорного кольору, розміром з вишню, мають кисло-солодкий смак, трохи в'яжуть і приємно віддають смородиною. Існує два сорти йошта: «Чорний» і «Червоний», коричнево-бордового і блякло-червоного кольорів.
- Кущ йошта за сезон приносить 7-10 кг ягід. Плід - рідкісний гість на прилавках магазинів, і купити її можна тільки на фермерських ринках.

Нектарин: міф чи правда



- Що тільки не говорять про походження нектарина: гібрид персика і сливи, персика та абрикоса, сливи та яблука.
- Нектарин - це персик з гладенькою шкірочкою. Вперше про ці фрукти згадується у 1616 р. в Англії. Цікаво, що виникли вони не шляхом селекції як гібрид персика та сливи, а є прикладом брунькової мутації. З'явилися вони, коли у персикових дерев сталося самозапилення і вчені називають таке явище генетичним збоєм. На персикових деревах іноді з'являються нектарини, а на нектаринових - персики.

Апріум



- У плуота, який більше все ж пішов в сливу, є рідний брат апріум, який, навпаки, більше схожий на абрикос.
- На сьогоднішній день в світі налічується:
 - одинадцять сортів плуота;
 - два сорти апріума;
 - один сорт нектаплама - гібрид нектарина та сливи;
 - один сорт пічплама - гібрид персика і сливи.

Неші



- Неші - гібрид яблука і груші, культивований багато століть в Азії. Ще його називають азіатською, пісочною, водяною або японською грушею. Кругле яблуко на смак виявляється соковитою, хрумкою грушею. Колір фрукта - від блідо-зеленого до помаранчевого.
- Яблукогруша має перевагу перед звичайною грушею: воно твердіше, тому краще переносить транспортування і зберігання. Містить багато води, що не дуже добре для термічної обробки. Крім того, неші подають як закуску до вина разом з виноградом і сиром. Популярні комерційні сорти неші вирощують у США, Австралії, Нової Зеландії, Чилі, Франції та на Кіпрі.

Історія гібридів яблуні та груші

- Перші гібриди між яблунею і грушею, яблунею і айвою, грушею і айвою були отримані в кінці XIX ст. відомим американським селекціонером Лютером Бербанком. Він вважав найбільш цікавим з усіх своїх схрещувань гібридизацію яблуні з айвою і грушею. Бербанк сподівався, що в майбутньому від таких схрещувань будуть отримані сорти, в яких вдало поєднуються властивості цих двох порід. Йому вдалося схрестити деякі сорти яблуні з грушею. Вийшли низькорослі і швидкорослі рослини. Головні труднощі цих міжродових схрещувань полягала в тому, що отримані сіянці не цвіли.

Історія гібридів яблуні та груші

- В результаті запилення яблуні сорту Канділле сумішшю пилку п'яти південних сортів груші: Бере Жиффар, Вільямс, Бере Арданпон, Деканка зимова та Улюблениця Клаппа, утворюються плоди грушоподібної форми. Максимальна маса плоду - 260 г, середня 110 г. Шкірочка у плодів зеленувато-жовта, м'якоть салатого кольору, дуже соковита, терпка, кислувата і нагадує яблуко. Зберігаються 5-7 місяців.
- Взагалі плоди низьких смакових якостей. Отримані гібриди яблуні з грушею представляють інтерес як донори для подальшої селекції.

Історія гібридів яблуні та груші

- Яблуні запилюють сумішшю пилку айви, ірги, груші дикої лісової і в результаті утворюються яблукогрушові гібриди. М'якоть у плодів білувато-кремова із зеленуватим відтінком, щільна, в'язка, кисло-солодка з грушевим ароматом. Насіннєві камери, як у груші. У зрілих плодів м'якоть буро-коричнева, желеподібна, з приємною кислотою. При дозріванні плоди в'януть, але м'якоть залишається твердою. У холодильнику плоди зберігаються до середини березня. Максимальна вага окремих плодів досягав 196 г, а в середньому близько 80 г.

Юзу



- Юзу або японський лимон – гібрид мандарина і папеди - декоративного цитрусу. Фрукт жовтого або зеленого кольору з горбистою шкірочкою, розміром з мандарин, що має приголомшливий цитрусовий аромат з нотами хвої, квітковими відтінками, але кислий смак.
- Використовується японцями ще з VII ст., коли буддійські ченці завезли його на острови з материка. Плід популярний також в кулінарії Кореї та Китаю. Цедра юзу - одна з найпопулярніших японських приправ. Вона використовується для м'ясних і рибних страв, додається в суп, локшину. На основі цедри робляться алкогольні та безалкогольні напої, джеми, сиропи, десерти. Сік юзу використовується для оцту.

Грейпфрут



- Зовні грейпфрут схожий з апельсином, але м'якоть його кисліша і з присмаком гіркоти. Вважають, що грейпфрут є результатом природної віддаленої гібридизації апельсина і помело. При цьому він набагато ближче до другого, ніж до першого.
- Існує близько 20 сортів грейпфрута, які можна розділити на дві основні групи: білі (або жовті) грейпфрути, з м'якоттю жовтуватого відтінку, і червоні. Причому чим більше червоного відтінку містить м'якоть грейпфрута, тим вона солодша.

Мінола, мінеола



- Мінеола (мінола) - це гібрид мандарина і апельсина. Дуже смачний і корисний фрукт, з тонкою шкіркою, що легко відділяється. У деяких народів фрукт цей має іншу назву: тенжерін.
- Мінеола грушоподібної форми і червонувато-оранжевого відтінку. На смак мінеола відрізняється від мандарина, має дещо інший відтінок і аромат. Кісточок у мінеоли мало.
Вирощують її в Ізраїлі і у Флориді.

Чорний абрикос

- Є навіть гібрид аличі та абрикосу, та званий чорний абрикос, схожий за якістю плодів на аличу, а за ароматом близький до абрикосу.
- Плоди вагою 40-50г, округлої форми, темно-фіолетового кольору. М'якоть за кольором від помаранчевої до темно-бордової, залежно від ступеня стиглості. За смаком нагадує абрикос, аличу і персик. При знятті з дерева плоди мають світлувату м'якоть, і злегка кислуватого солодкий смак, яка через кілька днів лежання забарвлюється до рубінового кольору, маючи при цьому чисто солодкий, ароматний смак.



Тернослива



- Терносливи, як це випливає із самої назви, є плодовою рослиною, що поєднує в собі ознаки терну і сливи домашньої.
- Це невелике деревце або великий чагарник від 2,5 до 5-6 м заввишки. Садівників цікавить смак і розмір плодів, а також зимостійкість дерев. Всі існуючі форми і сорти терносливи мають схожі ознаки: невеликі темні плоди (10-15 г) округлої форми, фіолетового забарвлення з восковим нальотом. На смак кисло-солодкі з невеликою терпкістю.

Сливовишневий гібрид

- Сливовишневий гібрид виник шляхом схрещування вишні канадської - бессея і слив уссурійської та канадської. З вигляду пліди – це круглі сливи, м'якоть яких соковита, вишнева, але з терпким смаком. Урожайність висока, плодоносять стійко і кожен рік.
- Зимостійкість їх в умовах Сибіру недостатня, але у наших умовах вони виживають добре, лише не виносять теплих зим з дощами та відлигами.



Гібриди горобини



- Горобина - дивна рослина, вона здатна схрещуватися з представниками інших родів. У природних умовах і в культурі відомі міжродові гібриди:
 - сорбаронія - гібрид горобини і аронії;
 - сорбапірус - гібрид горобини і груші;
 - амелосорбус - гібрид горобини і ірги;
 - кратегозорбус - гібрид глоду та горобини;
 - малозорбус - гібрид між горобиною і яблунею.
- Першим приступив до створення сортів горобини з поліпшеною якістю плодів І. В. Мічурін. Результат цієї роботи - ціла колекція сортів зі смачними плодами.



Гібриди горобини



- Гібрид горобини та аронії альпійської - низькоросле дерево з компактною кроною. Ягоди темно-бордові, кисло-солодкі, трохи терпкі, до 1,5 см в діаметрі.
- Гібрид горобини звичайної з глодом криваво-червоним - дерево висотою 3-4 м з блискучим листям незвичайної форми. Плоди великі, грановані, темно-червоні з сизуватим нальотом, завбільшки з вишню.
- Гібриди горобини з грушею та яблуною відрізняються більш сильним зростанням, густотою крони. Плоди соковиті, масою 2 г, темно-вишневі з сизуватим нальотом, доброго кисло-солодкого смаку. М'якоть інтенсивно-жовта, у шкірки рожева.

Значення віддаленої гібридизації

- Віддалена гібридизація дозволяє поєднувати найцінніші властивості і ознаки, роз'єднані в ході багатоговікової історії, і створює ні з яким іншим схрещуванням нову різноманітність нащадків.
- Гібридні організми, перевершують батьківські форми за багатьма господарськими корисними якостями.

