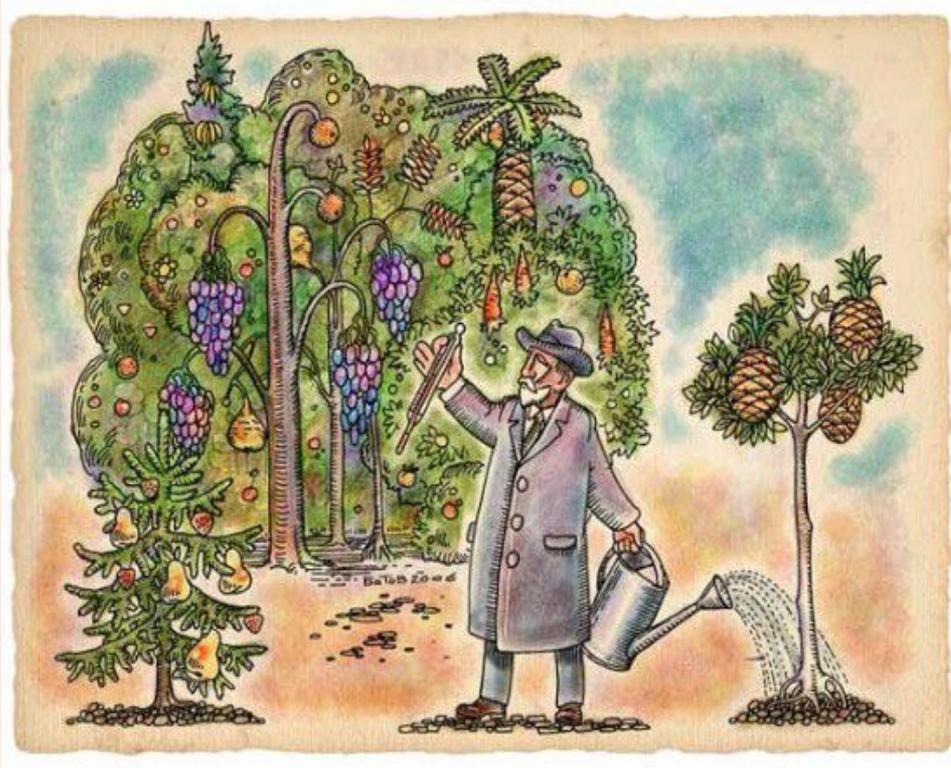


Тема:
«Селекция
растений»

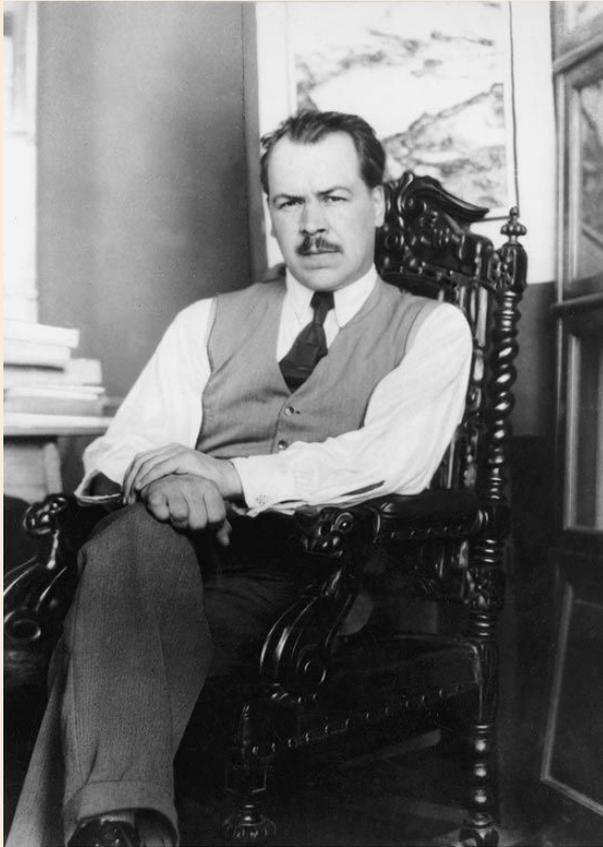
Селекция — наука о создании новых и улучшении существующих пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов.

Теоретической основой селекции является генетика.



1. Учение об исходном материале
2. Учение об искусственном отборе
3. Учение о роли среды в проявлении признаков
4. Учение о наследственности и изменчивости селекционного объекта

Порода, сорт, штамм — искусственно созданная человеком популяция организмов с наследственно закрепленными признаками.



Н.И.Вавилов, (1887-1943)

Пионером разработки научных основ селекционной работы в нашей стране был **Н. И. Вавилов** и его ученики. Н. И. Вавилов считал, что в основе селекции лежит **правильный выбор для работы исходных особей, их генетическое разнообразие и влияние окружающей среды на проявление наследственных признаков при гибридизации этих особей.**

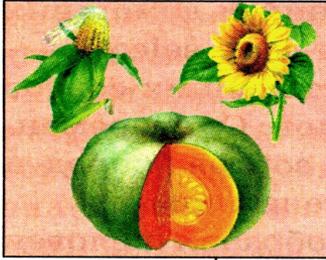
Для успешной работы селекционеру необходимо **сортовое разнообразие исходного материала**, с этой целью Н.И.Вавиловым была собрана коллекция сортов культурных растений и их диких предков со всего земного шара. **К 1940 году во Всесоюзном институте растениеводства насчитывалось 300 тыс. образцов.**

Центры происхождения культурных растений



Центры происхождения культурных растений. В поисках исходного материала для получения новых гибридов растений Н. И. Вавилов организовал в 20—30-е гг. XX в. десятки экспедиций по всему миру. Во время этих экспедиций Н. И. Вавиловым и его учениками было собрано более 1500 видов культурных растений и огромное количество их сортов. Анализируя собранный материал, Н. И. Вавилов заметил, что в некоторых районах наблюдается очень большое разнообразие сортов определенных видов культурных растений, а в других районах такого разнообразия нет.

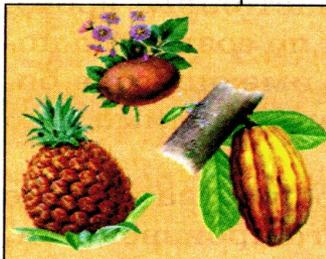
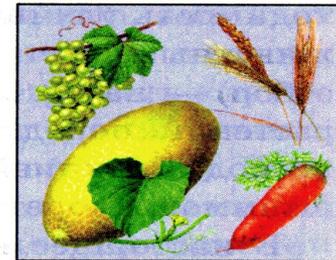
Центральноамериканский



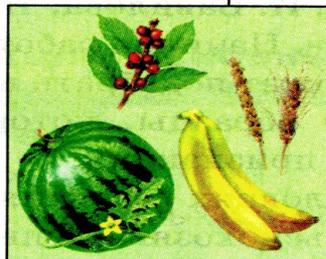
Средиземноморский



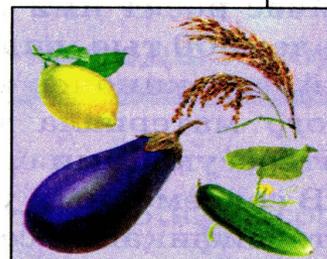
Юго-югоазиатский



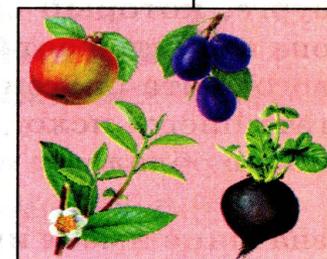
Южноамериканский



Абиссинский



Южноазиатский тропический



Восточноазиатский

1. Индийский (Южноазиатский) центр включает в себя полуостров Индостан, Южный Китай, Юго-Восточную Азию. Этот центр — родина **риса, цитрусовых, огурцов, баклажанов, сахарного тростника** и многих других видов культурных растений.

2. Китайский (Восточноазиатский) центр включает в себя Центральный и Восточный Китай, Корею, Японию. В этом центре были окультурены человеком **просо, соя, гречиха, редька, вишня, слива, яблоня**.

3. Юго-западноазиатский центр охватывает страны Малой Азии, Средней Азии, Иран, Афганистан, Северо-Западную Индию. Это родина **мягких сортов пшеницы, ржи, бобовых (гороха, бобов), льна, конопли, чеснока, винограда**.

5. Средиземноморский центр включает в себя европейские, африканские и азиатские страны, расположенные по берегам Средиземного моря. Здесь родина **капусты, маслин, петрушки, сахарной свеклы, клевера.**

6. Абиссинский центр расположен в относительно небольшом районе современной Эфиопии и на южном побережье Аравийского полуострова. Этот центр — родина **твердых пшениц, сорго, бананов, кофе.** По-видимому, из всех центров древнего земледелия Абиссинский центр является самым древним.

7. *Центральноамериканский центр* — это Мексика, острова Карибского моря и часть стран Центральной Америки. Здесь родина **кукурузы, тыквы, хлопчатника, табака, красного перца.**

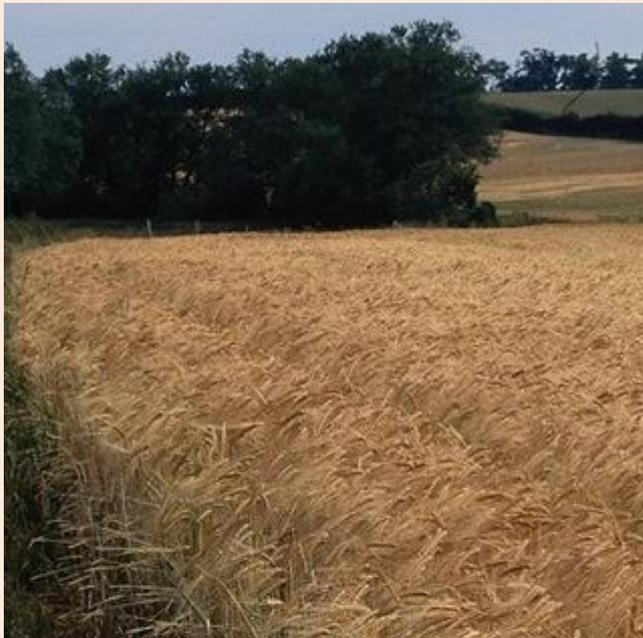
8. *Южноамериканский центр* охватывает западное побережье Южной Америки. Это родина **картофеля, ананаса, хинного дерева, томатов, фасоли.**

Все эти центры совпадают с местами существования великих цивилизаций древности — Древнего Египта, Китая, Японии, Древней Греции, Рима, государств майя и ацтеков.

Основные методы селекции растений:



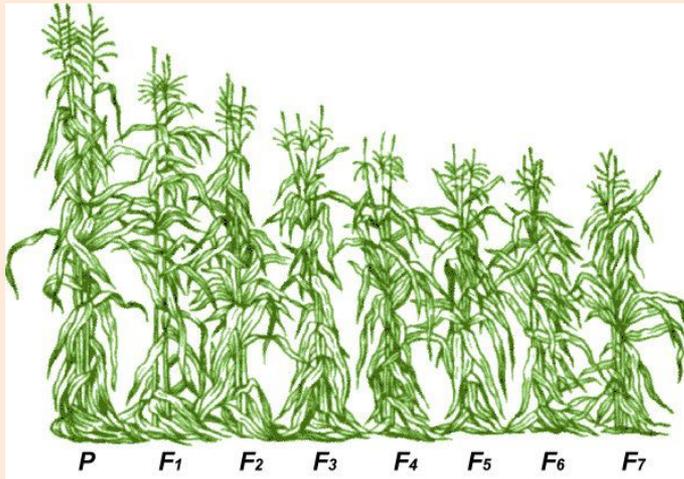
1. Массовый отбор для перекрестноопыляемых растений (рожь, кукуруза, подсолнечник). Результаты отбора неустойчивы в силу случайного перекрестного опыления.



2. Индивидуальный отбор для самоопыляемых растений (пшеницы, ячменя, гороха). Потомство от одной особи является **гомозиготным** и называется **чистой линией**.

3. Инбридинг (близкородственная гибридизация) используют при

самоопылении перекрестноопыляемых растений (например, для получения линий кукурузы). Инбридинг приводит к «депрессии», поскольку рецессивные неблагоприятные гены переходят в гомозиготное состояние!



$Aa \times Aa$

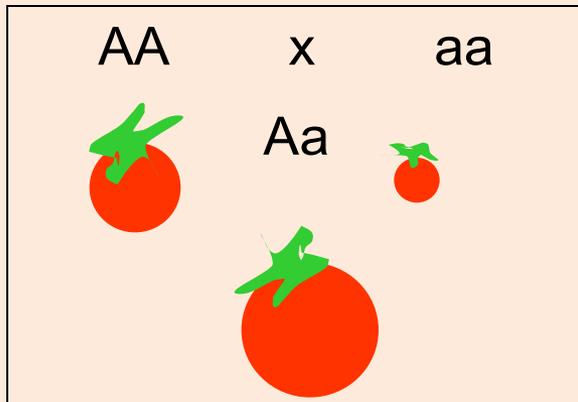
$AA + 2Aa + aa$

4. Гетерозис («жизненная сила») – явление, при котором гибридные особи по своим характеристикам значительно превосходят родительские формы (прибавка урожая до 30%).

Гетерозис по продуктивности гибрида (в центре), полученного от скрещивания двух различных линий кукурузы (справа и слева)



$AAbbCCdd \times aaBBccDD$
 $AaBbCcDd$



Объясняют эффект гетерозиса две основные гипотезы:

Гипотеза доминирования - гетерозис зависит от количества доминантных генов в гомозиготном или гетерозиготном состоянии: чем больше пар генов будут иметь доминантные гены, тем больше эффект гетерозиса.

Гипотеза сверхдоминирования - гетерозиготное состояние по одному или нескольким парам генов дает гибриду превосходство над родительскими формами (сверхдоминирование).



5. Перекрестное опыление самоопылителей

используется с целью получения новых сортов.

Перекрестное опыление самоопылителей дает возможность сочетать свойства различных сортов.



6. Полиплоидия.

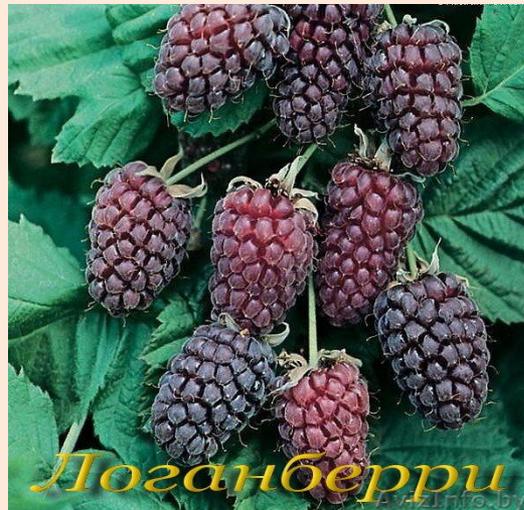
Полиплоиды – растения, у которых произошло увеличение хромосомного набора, кратное гаплоидному.

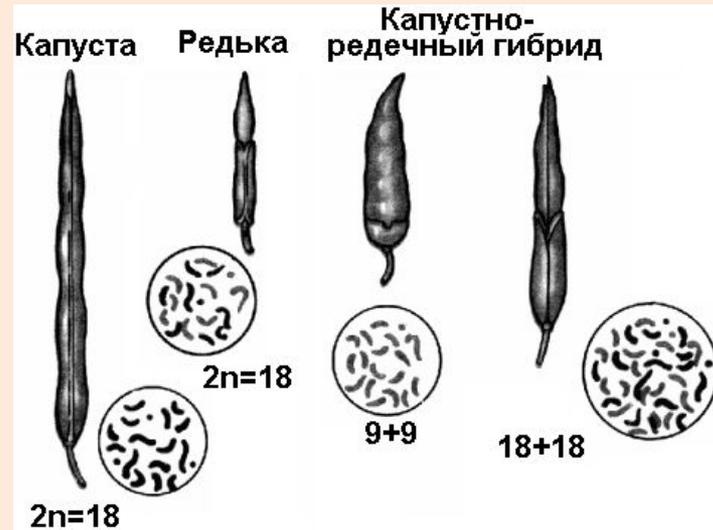
Естественные полиплоиды – пшеница, картофель и др., выведены сорта полиплоидной гречихи, сахарной свеклы.

Классическим способом получения полиплоидов является обработка проростков **КОЛХИЦИНОМ**. Колхицин разрушает веретено деления и количество хромосом в клетке удваивается.

7. Экспериментальный мутагенез основан на открытии воздействия различных излучений для получения мутаций и на использовании химических мутагенов.

8. Отдаленная гибридизация – скрещивание растений, относящихся к разным видам. Но отдаленные гибриды обычно стерильны, так как у них нарушается мейоз.





В 1924 году советский ученый **Г.Д.Карпеченко** получил плодовитый **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 в дальнейшем были получены **пшенично-ржаные гибриды (тритикале)**, **пшенично-пырейные гибриды** и др.

9. Использование соматических мутаций.

С помощью вегетативного размножения можно сохранить полезную соматическую мутацию. Кроме того, только с помощью вегетативного размножения сохраняются свойства многих сортов плодово-ягодных культур.

