



Селекция сельскохозяйственных культур. Введение

Некрасов Андрей Романович,
Специалист дирекции по маркетингу
и развитию АО «Апатит»

Что такое селекция?



- **Селекция** – наука о методах выведения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.
- **Селекция как отрасль** занимается созданием или улучшением сортов, пород и штаммов различных организмов.



Подразделения отрасли селекции

1. Ресурсные подразделения отрасли
2. Селекционные центры
3. Госсортокмиссия



Исторические этапы развития селекции



1. Примитивная селекция
2. Народная селекция
3. Промышленная селекция
4. Научная селекция



Предмет селекции



- Предмет селекции сельскохозяйственных культур - изучение и претворение на практике специфических закономерностей эволюции культурных растений.





Что изучает селекция?

- 1) Методы создания исходного материала;
- 2) Методы отбора и идентификации новых форм;
- 3) Методы сравнительной оценки отобранных форм на разных этапах селекционного процесса





Исходный материал для селекции

- Естественные популяции (дикорастущие виды и местные сорта-популяции)
- Селекционные сорта
- Гибридные популяции
- Самоопыленные линии
- Мутантные популяции
- Полиплоиды
- Культуры, созданные с помощью методов биотехнологии



Методы селекции. Массовый отбор

- **Массовый отбор** – семена с отобранных растений смешивают и выращивают следующее поколение. Из каждой популяции отбирается только один образец. Требуется только одна делянка, не считая стандарта. Не позволяет устранить влияние модификационной изменчивости. Сохранение высокого уровня генетического разнообразия в селектируемой группе растений.





Методы селекции. Индивидуальный отбор

- **Индивидуальный отбор** – отдельно выращивают потомство отдельного растения. Делянок столько, сколько отобранных элитных растений. Позволяет исключить влияние модификационной изменчивости и вести родословную будущего сорта. Индивидуальный отбор позволяет при испытании потомств отобранных растений выявить ошибки, допущенные при отборе. При массовом отборе потомство перспективно и ошибочно отобранных растений смешано.





Методы селекции. Гибридизация

- Внутривидовая
- Межвидовая
- Межродовая





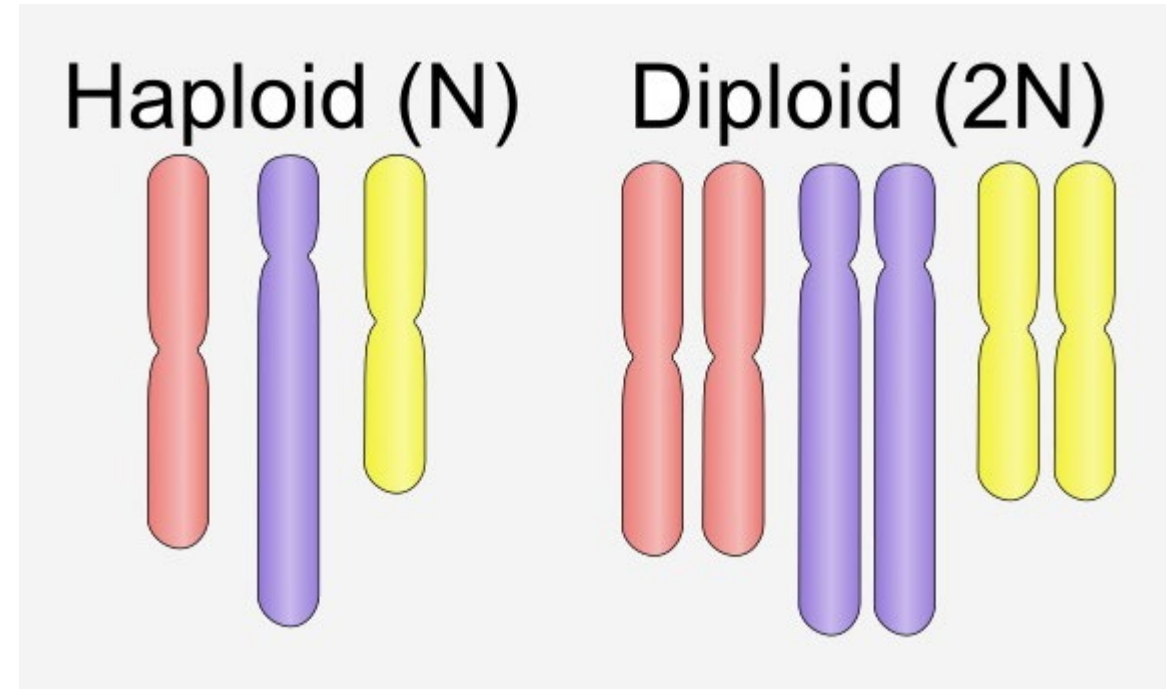
Методы селекции. Мутагенез

- **Мутагенез** – это получение мутаций под воздействием рентгеновских или ультрафиолетовых лучей, низких или высоких температур, различных химических веществ и др. Большинство мутантов отличаются пониженной жизнеспособностью или не имеют хозяйственно-ценных признаков. Все же часть мутаций вызывает благоприятные изменения отдельных признаков и свойств, не снижая жизнеспособности, а иногда даже повышая ее. Встречаются мутанты, проявляющие более высокую продуктивность, чем исходные сорта.



Методы селекции. Гаплоиды

- Гаплоиды — это особи обычно диплоидных или аллополиплоидных видов, в соматических клетках которых содержится в 2 раза меньше хромосом, чем у исходных форм, причем из каждой пары гомологичных хромосом представлена только одна хромосома.





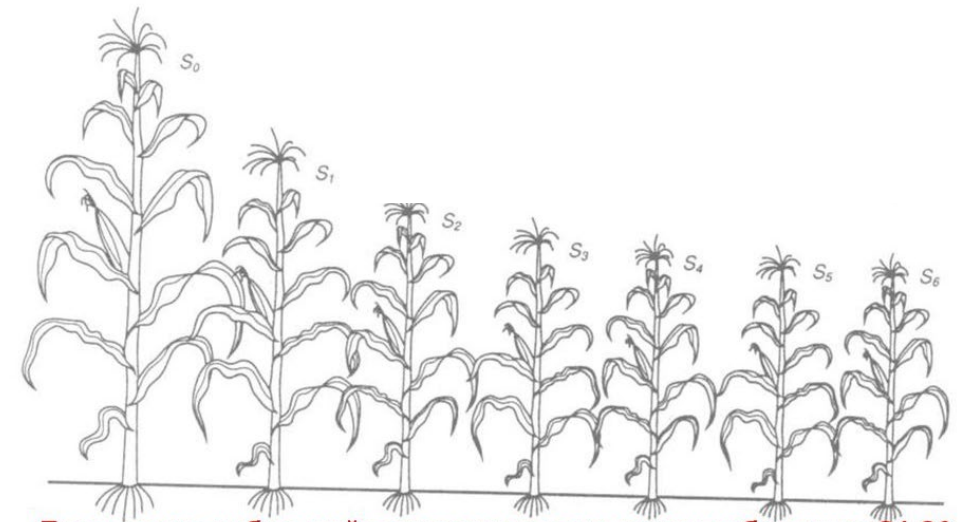
Методы селекции. Полиплоидия

- **Полиплоидия** – это изменчивость, связанная с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках организма. Для полиплоидов характерно более мощное развитие вегетативных и репродуктивных органов, что вызвано увеличением у них размеров клеток. Подразделяют на два главных типа: аутополиплоидия (внутривидовая) и аллополиплоидия (межвидовая). У первых повышение числа наборов хромосом происходит за счет одного и того же генома (к примеру, $AA + AA = AAAA$), у вторых - методом суммирования геномов различных видов ($A + B = AB$), потом удвоение числа хромосом - $AABB$.

Методы селекции. Инбридинг



- **Инбридинг** – это один из методов селекции, при котором осуществляется принудительное самоопыление у перекрёстноопыляющихся растений. В результате наблюдается инбредная депрессия – снижение жизнеспособности и продуктивности, проявление уродств вследствие перехода многих рецессивных генов в гомозиготное состояние.



Проявление инбредной депрессии в поколениях инбридинга S1-S6



Селекционные оценки

- Прямая оценка – непосредственная оценка изучаемого признака или свойства. Урожайность определяется взвешиванием, содержание белка – химическими методами и т.д.
- Косвенная оценка предполагает оценку показателя, связанного с изучаемым свойством корреляционной зависимостью.





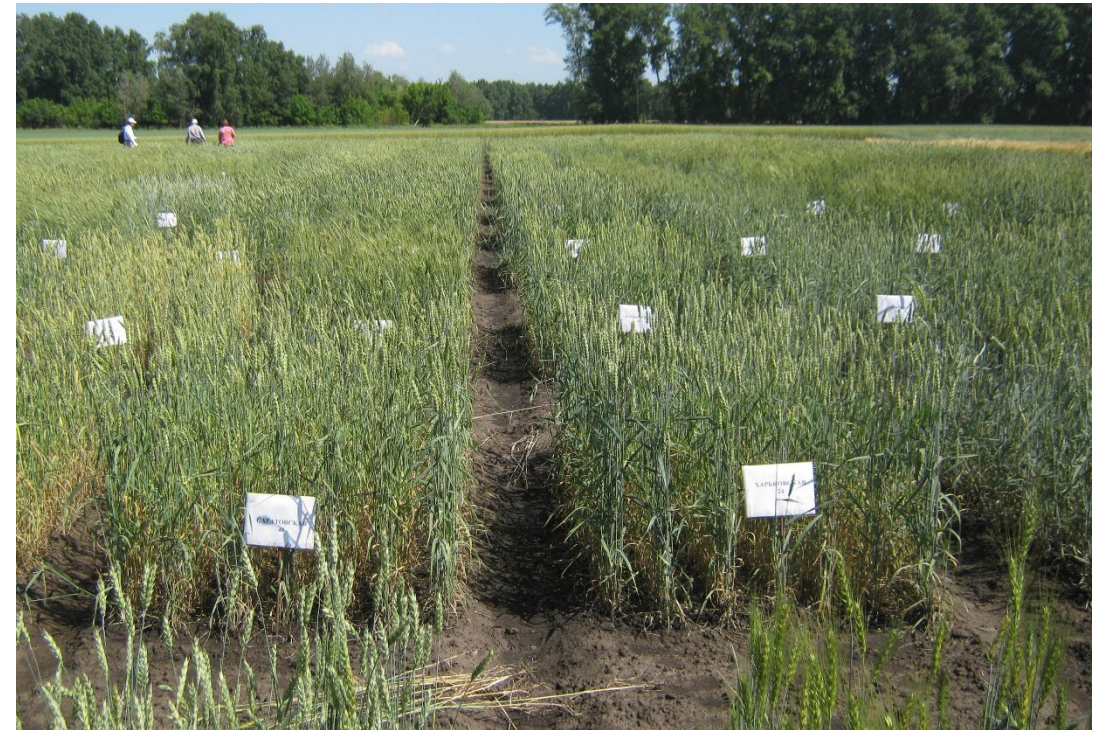
Селекционные оценки

- **Полевые.** Полевая оценка — это главная оценка, проводимая на протяжении всего селекционного процесса. В различных питомниках последовательно изучают и учитывают: особенности роста и развития растений, их устойчивость к болезням и вредителям, к неблагоприятным факторам среды, реакцию на агротехнические приёмы, пригодность к механизированному возделыванию, продуктивность и урожайность, стабильность этих показателей по годам и др.
- **Лабораторные.** С помощью лабораторных методов выясняют биологические и физиологические особенности растений, качество продукции (мукомольные и хлебопекарные качества пшеницы, качество волокна у хлопчатника и др.). Многие признаки иммунитета растений к болезням и вредителям, устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды также оценивают лабораторными методами.
- **Лабораторно-полевые.** Эти методы оценки применяют, когда полевую оценку селекционных номеров по определенным показателям дополняют лабораторными анализами.



Селекционные оценки по фону

- Естественный
- Провокационный - искусственно созданный фон для оценки устойчивости к неблагоприятным факторам (засухе, низким температурам, засолению, затоплению и т.п.)
- Инфекционный - провокационный фон для оценки устойчивости к болезням





Связь селекции и семеноводства

- Селекция растений тесно связана с семеноводством. Семеноводство – это специальная отрасль сельскохозяйственного производства, задача которой состоит в обеспечении всех хозяйств высококачественными сортовыми семенами возделываемых в производстве культур.
- Селекция и семеноводство являются прикладными и комплексными науками. Они используют данные, приемы и методы исследования других наук и тесно связаны с ботаникой, цитологией, генетикой, экологией, физиологией и биохимией растений, растениеводством и некоторыми другими науками.



Спасибо за внимание!