

Обзор селекции растений и ЖИВОТНЫХ

Селекция формирует новые сорта и породы с ценными характеристиками для общества.



Как зародилась селекция

Селекция началась с одомашнивания растений и животных. С XIX века наука расширила методы благодаря открытиям Менделя и развитию генетики.



Основные цели селекции

01

Селекция повышает урожай и продуктивность сельхозкультур и животных, обеспечивая стабильное питание и экономическую выгоду.

02

Улучшение устойчивости к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям позволяет снизить потери и повысить надёжность производства.

03

Разработка сортов с лучшими вкусовыми и питательными качествами, а также декоративных форм расширяет ассортимент продукции.

Селекция растений: примеры современных сортов

01

Сорта пшеницы, устойчивые к болезням ржавчины и засухе, обеспечивают стабильные урожаи в сложных условиях климата.

02

Картофель с высокой урожайностью до 250 центнеров с гектара способствует удовлетворению продовольственных нужд.

03

Томаты длительного хранения выдерживают транспортировку и сохраняют свежесть на полках магазинов.

04

Кукуруза с сокращённым сроком созревания позволяет выращивать культуры в регионах с коротким летом.

Ключевые породы животных в селекции

Голштинская порода коров

Голштинские коровы дают от 8000 до 12000 литров молока в год. Их продуктивность высоко ценится в молочной промышленности благодаря качеству молока и адаптивности.



Овцы-мериносы

Мериносы известны своей тонкой и длинной шерстью, которая широко используется в текстильной отрасли. Селекция улучшила качество и количество шерсти.



Породы свиней ландрас и дюрок

Эти свиньи отличаются быстрым ростом и высокой мясной отдачей, что делает их оптимальными для мясной промышленности и рационального производства.



Куры-несушки с высокой продуктивностью

Современные несушки способны давать до 300 яиц в год, что обеспечивает значительный вклад в производство пищевых продуктов на птицеводческих фермах.



Гибридизация в селекции

01

Скращивание различных пород или видов позволяет объединять лучшие качества и повышать продуктивность растений и животных.

02

Мулы — гибриды кобыл и ослов, сочетающие выносливость и силу родителей, применяются для тяжёлых сельскохозяйственных работ.

03

Гибридные томаты «черри» имеют высокую устойчивость к грибковым болезням, что расширяет их выращивание без химзащиты.

Рост урожайности основных сельскохозяйственных культур в России



Рост урожайности связан с применением современных сортов, выведенных селекцией и устойчивых к стрессам.

Данные подтверждают, что селекция обеспечивает значительное повышение продуктивности и продовольственную безопасность.

Методы отбора в селекции

01

Массовый отбор включает выбор сильных растений или животных по внешним признакам среди большой популяции.

02

Индивидуальный отбор основан на детальном изучении потомства, что помогает выявить лучшие генотипы для дальнейшей селекции.

03

Внутрилинейный отбор способствует закреплению наследственных признаков, создавая стабильные и однородные линии растений или пород.

04

Комплексное применение методов повышает эффективность работы и позволяет достигать поставленных селекционных целей.

Основные этапы выведения нового сорта или породы

По материалам ФАНО России



Генетика в селекции: роль наследственности

01

Законы Менделя позволяют предсказать наследование признаков у потомков, что облегчает планирование селекционных программ.

02

Использование генотипов родителей помогает выбирать лучшие пары для получения потомства с желаемыми качествами.

03

Молекулярные маркеры ускоряют отбор особей с необходимыми генами, минимизируя ошибки и сокращая время селекции.

Сравнение традиционной и современной селекции

Таблица сравнивает ключевые критерии традиционной и современной селекции, показывая различия в методах, скорости, эффективности и примерах использования.

Критерий	Традиционная селекция	Современная селекция
Методы	Отбор, гибридизация	Анализ ДНК, трансгенез
Скорость	Годами	Месяцами
Эффективность	Ограниченная	Высокая
Примеры	Сорта пшеницы	Гибриды кукурузы

Современные методы значительно сокращают сроки селекции и повышают точность получения нужных признаков.

Генетически модифицированные растения в селекции

Соя, устойчивая к гербицидам

Созданы сорта сои, способные выдерживать обработку гербицидами, что облегчает борьбу с сорняками и увеличивает урожайность. Это снижает затраты на химическую защиту растений.

Картофель с генной защитой от колорадского жука

С применением генной инженерии картофель получил устойчивость к вредителю, колорадскому жуку, что уменьшает применение инсектицидов и повышает экологическую безопасность производства.

Кукуруза с повышенным содержанием белка

Генно-модифицированная кукуруза обладает улучшенным составом белков, что повышает её питательную ценность и способствует полноценному питанию человека и животных.



Клональная селекция и микроклональное размножение

01

Клональная селекция позволяет создавать точные копии ценных растений из одной клетки, сохраняя все их уникальные свойства и признаки, что гарантирует стабильность сорта.

02

Метод активно используется для быстрорастущих культур, таких как клубника и картофель, обеспечивая массовое производство однородного посадочного материала высокого качества.

03

Микроклональное размножение снижает риск генетической неоднородности и позволяет быстро распространять редкие сорта без потери их ценных характеристик.

Селекция декоративных растений и домашних животных

Необычные сорта роз

Селекционеры создали розы с уникальной окраской и формой, например голубую розу и кустарниковые сорта, которые стали популярными в украшении садов и букетов благодаря своей оригинальности.



Экзотические породы кошек

Разводятся кошки с необычной внешностью, такие как шотландская вислоухая и сфинкс, обладающие привлекательным и неповторимым обликом, что повышает интерес к декоративным животным.



Карликовые породы собак

Для проживания в квартирах развиты маленькие декоративные породы собак, которые благодаря селекции получили компактные размеры и дружелюбный характер, что делает их отличными питомцами для горожан.



Вклад известных ученых в селекцию

01

Иван Мичурин вывел множество новых сортов плодовых деревьев и применил методы межвидовой гибридизации, значительно расширив ассортимент культур и их адаптацию к разным условиям.

02

Николай Вавилов открыл географические центры происхождения культурных растений и создал крупнейшую коллекцию генетического материала, что стало основой для многих селекционных программ.

03

Грегор Мендель сформулировал законы наследования признаков, заложив фундамент современной генетики и определив методологию работы селекционеров по всему миру.

Влияние селекции на продовольственную безопасность

01

Увеличение урожайности основных культур благодаря селекции позволяет обеспечивать растущее население пищей в условиях ограниченных ресурсов.

02

Устойчивые сорта снижают потери от болезней и вредителей, что ведет к стабильности и надежности пищевого производства.

03

Продвинутые селекционные программы способствуют экспорту сельхозпродукции, укрепляя экономику страны и её международные позиции.

04

Россия входит в тройку крупнейших мировых экспортеров зерна, что является результатом целенаправленной селекционной деятельности и инвестиций в науку.

Современные биотехнологии в селекции

CRISPR/Cas9 — точное редактирование генома

Технология CRISPR позволяет на молекулярном уровне изменять ДНК растений, что способствует ускорению создания сортов с нужными характеристиками без долгих полевых испытаний.

Трансгенный картофель с устойчивостью к фитофторозу

Создан картофель, генетически защищённый от фитофтороза, что снижает потребность в химической защите и повышает урожайность при меньших затратах и вреде для окружающей среды.



Экологические и этические аспекты селекции

01

Обсуждается возможное воздействие ГМО на дикую природу и экосистемы, что требует тщательной оценки и контроля.

02

Сохранение генетического разнообразия культур необходимо для предотвращения деградации и обеспечения устойчивости агросистем.

03

Существуют международные правила и протоколы, такие как Картахенский протокол, контролирующие безопасность биотехнологий и предотвращающие риски.

Будущее селекции: новые горизонты

01

Использование искусственного интеллекта и анализа больших данных позволит более эффективно изучать геномы и ускорять селекционные процессы.

02

Разрабатываются растения, способные адаптироваться к неблагоприятным климатическим условиям и требующие меньше воды, что важно для устойчивого земледелия.

03

Активно исследуются биофармацевтические культуры, способные производить лекарственные вещества, что открывает перспективы для медицины и сельского хозяйства.

Значение селекции для устойчивого развития общества

Селекция обеспечивает продовольственную безопасность, улучшает качество продукции и сохраняет биоразнообразие. Современные технологии открывают новые возможности для устойчивого развития сельского хозяйства и экономики.