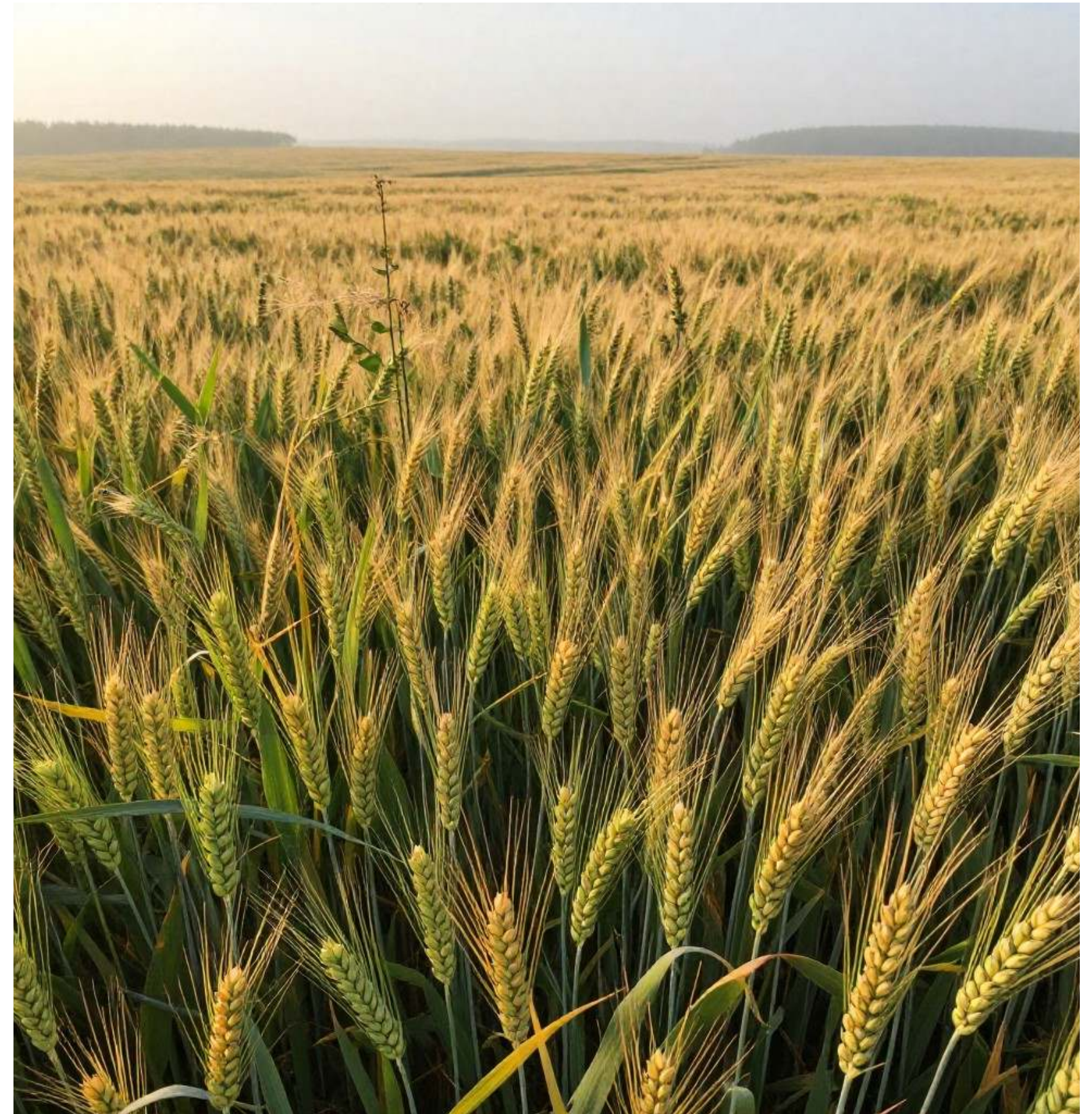


Обзор класса однодольные и семейства злаковые

Однодольные и злаковые —
важнейшие растения на земле и для
человека.



Однодольные: истоки, эволюция и значение



Однодольные появились около 140 млн лет назад, отличаясь одной семядолей и жилкованием листьев. Из них развились злаковые, изменившие природу и историю человека.

Ключевые отличия однодольных растений

I

Однодольные имеют одну семядолю в семени, что влияет на начальное развитие зародыша и особенности роста растения.

2

Корневая система мочковатая, без главного корня, что позволяет лучше поглощать влагу из верхних слоев почвы.

3

Отсутствие камбия не дает стеблям утолщаться; это характерная особенность строения однодольных.

4

Листья с параллельным жилкованием, а цветки обычно простые, часто с числом частей, кратным трём.

Внешний вид и строение злаковых растений

I

Корневая и стеблевая система

Злаки имеют ползучую корневую систему, обеспечивающую устойчивость и питание. Стебли — пустотелые соломины с утолщенными узлами и удлинёнными междоузлиями.



2

Листья и соцветия

Листья узкие и длинные, сидят поочередно с влагалищами у основания. Соцветия представлены колосами, метёлками или початками, защищёнными остистыми чешуйками.

Мировое распространение злаков

Злаковые охватывают свыше 40% всей земной поверхности, преобладая в разнообразных климатах и регионах.

Данные подтверждают важную экологическую роль злаков в многочисленных природных сообществах по всему миру.

Международный институт растениеводства, 2023



Значение злаковых для человека



Питание

Пшеница, рис и кукуруза обеспечивают более половины калорий в рационе людей во всем мире.



Кормовая база

Злаковые служат основным кормом для скота, что поддерживает животноводство и производство молока, мяса.



Промышленное применение

Из соломы и листьев изготавливают бумагу, строительные материалы и биотопливо, применяемое в промышленности.



Экологическая роль

Злаковые способствуют сохранению почвы, предотвращая эрозию и поддерживая биологическое разнообразие.

Основные культурные злаки и урожайность

Вид злаков	Урожайность (ц/га)	Страны-лидеры
Пшеница	40-90	Россия, США, Канада
Рис	50-80	Китай, Индия, Индонезия
Кукуруза	80-120	США, Бразилия
Рожь	30-50	Россия, ЕС
Ячмень	40-60	Россия, ЕС

Таблица иллюстрирует урожайность ключевых злаков и их ведущих производителей по странам.

Каждый злак приспособлен к разным климатическим условиям, что отражается в урожайности и географии выращивания.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO), 2023

Пшеница: ведущая хлебная культура

Климат и ареал выращивания

Пшеница успешно выращивается в умеренных и субтропических регионах, включая Россию, Канаду и Францию. Она адаптирована к разным условиям влажности и почв.



Разновидности и использование

Мягкая пшеница предназначена для хлебопечения, твёрдая — для макаронных изделий, а полба ценится за полезные свойства и древнее происхождение.



Урожайность и развитие

Максимальная урожайность достигает 90 ц/га в Китае благодаря современным методам селекции и агротехнике.



Рис: базовая культура для миллиардов людей

Площадь посева и мировое значение

Рисовые поля занимают свыше 160 миллионов гектаров в Азии. Китай, Индия и Индонезия формируют 90% мирового урожая.



Роль в питании и промышленности

Рис является основой рациона миллионов людей, а также сырьем для производства бумаги, биотоплива и подстилки для животных.



Экологические аспекты

Использование рисовой соломы способствует снижению отходов и улучшению устойчивости агросистем путем вторичного применения.



Кукуруза: универсальная сельскохозяйственная культура

Региональные лидеры выращивания

Основные страны-производители кукурузы — США, Бразилия и Китай, где культура занимает обширные площади и генерирует значительный урожай.



Разнообразие продуктов и применений

Кукуруза используется для изготовления крупы, муки, крахмала, масла и сиропа, а также в производстве биотоплива и кормов.



Технологии и урожайность

Современные гибриды позволяют достигать урожайности до 120 ц/га, что значительно улучшает эффективность сельского хозяйства.



Ячмень, овёс и рожь: особенности произрастания и применения

I

Ячмень широко выращивается для кормов животных, производства солода и пивоварения. Он устойчив к разным климатическим условиям и является важной кормовой культурой.

2

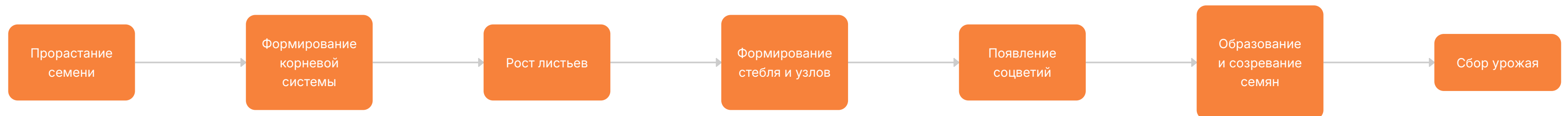
Овёс ценится как продукт для каш и корм для лошадей и скота. Благодаря неприхотливости, овёс пригоден для выращивания в прохладных регионах.

3

Рожь отличается высокой засухоустойчивостью и морозостойкостью. Она используется для выпечки ржаного хлеба, популярного в России и странах Северной Европы.

Цикл развития злаковых растений

Последовательность основных этапов роста и развития



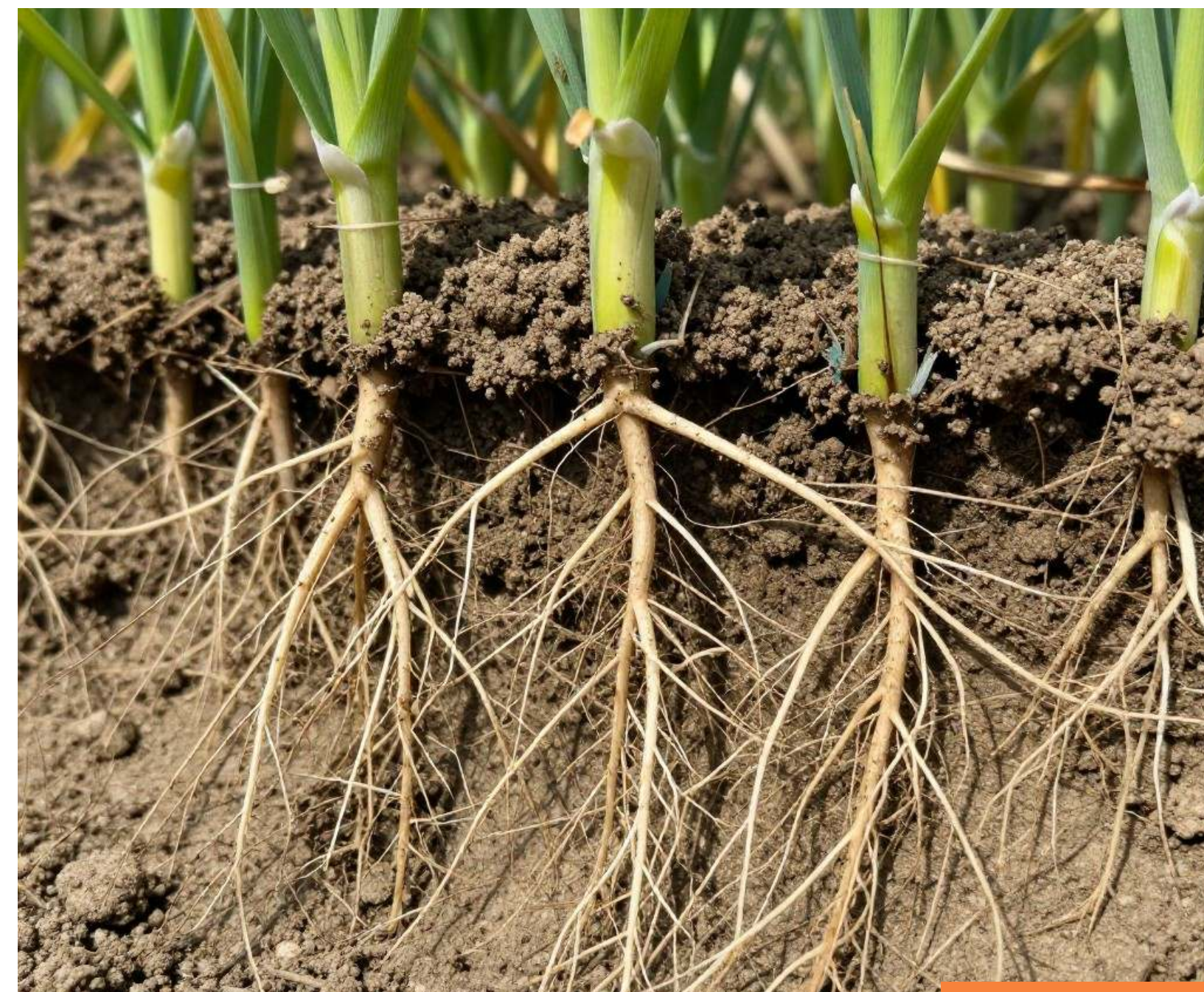
Корневая система злаков и механизмы роста



Злаки имеют мочковатую корневую систему, состоящую из многочисленных тонких корней одинаковой длины. Такая структура позволяет быстро усваивать воду и питательные вещества даже в бедных почвах.



Корни эффективно закрепляют почву, предотвращая эрозию и способствуя сохранению плодородия. Это позволяет злакам успешно расти в засушливых и нестабильных условиях.



Строение цветка и способы опыления злаковых

I

Цветки злаков мелкие, не имеют лепестков и собраны в колоски, что обеспечивает защиту генеративных органов — тычинок и пестика.

2

Для опыления характерен ветер, распространяющий пыльцу на большие расстояния, что способствует эффективному размножению в открытых пространствах.

3

Высокая устойчивость цветков к неблагоприятным условиям среды обеспечивает широкое распространение и устойчивость злаковых растений.

Сравнительный анализ внешних признаков злаков

Таблица показывает различия в колосе, длине стебля, цвете зерна и наличии остей у основных видов злаков.

Морфологические отличия отражают адаптацию к различным климатическим зонам и условиям выращивания.

Росстат

Вид	Окраска колоса	Длина стебля	Цвет зерна	Наличие остей
Пшеница	Золотистый	100-120 см	Жёлтый/кремовый	Есть
Рис	Зелёный/коричневый	80-120 см	Белый/коричневый	Отсутствуют
Рожь	Серовато-зелёный	90-150 см	Тёмно-коричневый	Есть
Ячмень	Светло-зелёный	70-110 см	Жёлтый/серый	Длинные

Дикорастущие злаки и их экосистемная роль



Дикие злаки, такие как ковыль, пырей и тимофеевка, формируют основу пастбищ и поддерживают устойчивость природных ландшафтов в степях и луговых зонах.



Они предотвращают эрозию почвы и создают важную среду обитания для насекомых и млекопитающих, способствуя биоразнообразию и стабильности экосистем.



Поглощение углекислого газа

I

Фотосинтез и климат

Злаковые эффективно поглощают CO_2 , снижая уровень парниковых газов в атмосфере. Их массовые площади помогают регулировать микроклимат и сохранять стабильную влажность.

2

Поддержание плодородия

Накопленная органическая масса участвует в круговороте питательных веществ, улучшая структуру и плодородие почв, что поддерживает экологическое равновесие.



Сорные злаки и влияние на урожай культур

I

Сорняки-злаки, например пырей и мятлик, активно конкурируют с культурными растениями за свет и влагу, что снижает урожайность посевов.

2

Засорение полей сорняками может уменьшить урожай на 15–30%, существенно влияя на экономическую отдачу сельского хозяйства.

3

Для борьбы применяют севооборот, механическую прополку и гербициды, что помогает снижать влияние сорняков на урожайность.

Инновации и селекция в выращивании злаков

I

Геномная селекция и биотехнологии способствуют созданию сортов с устойчивостью к засухам и болезням, что повышает стабильность урожая в меняющемся климате.



2

Внедрение точного орошения и новых агротехнологий позволяет эффективно использовать ресурсы, улучшая продуктивность и экологическую безопасность производства.

Злаковые: основа продовольственной и экологической безопасности

Злаковые семьи играют ключевую роль в питании и экосистемах. Инновации и устойчивое земледелие обеспечат их значимость в будущем для экологического баланса и продовольственной стабильности.

