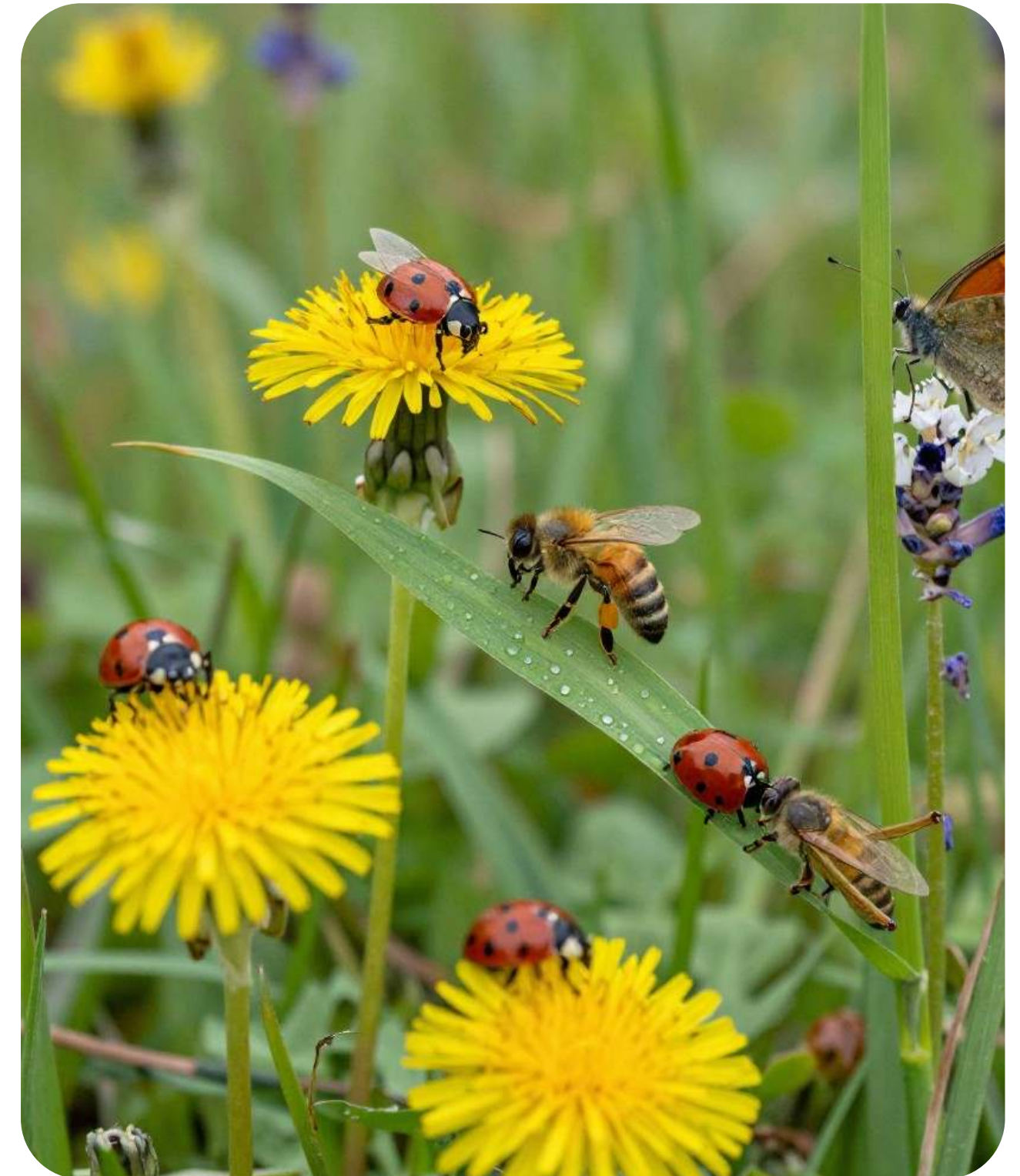




Обзор: Роль насекомых в природе и жизни человека

Насекомые — ключевые участники природы и важные для человека существа.



История и наука о насекомых



Изучение насекомых началось еще в древности, от символики скарабеев у египтян до шелководства в Китае. Сегодня ученые открывают тысячи новых видов благодаря методам ДНК-анализа.



Удивительное биоразнообразие насекомых



Миллионы видов насекомых

На планете описано свыше 1,1 миллиона видов насекомых, что делает их крупнейшей группой животных на Земле. Каждый год ученые обнаруживают тысячи новых видов.



Адаптация к средам обитания

Насекомые встречаются в самых разных климатических зонах: от влажных лесов до жарких пустынь и холода Арктики, демонстрируя удивительную выносливость.



Роль в экосистемах

Разнообразие насекомых обеспечивает важные экологические функции, включая опыление, разложение органики и поддержку пищевых цепей.

Строение тела насекомого



Голова

Содержит фасеточные глаза и усики, обеспечивающие ориентацию и восприятие окружающей среды.



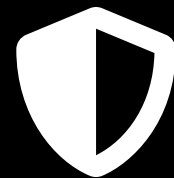
Грудь

Три пары ног и чаще всего две пары крыльев, необходимые для передвижения и полёта.



Брюшко

Вмещает внутренние органы, включая пищеварительную и дыхательную системы.



Хитиновый покров

Твёрдая внешняя оболочка, защищающая тело и поддерживающая структуру.



Основные группы насекомых



01

Разнообразие отрядов

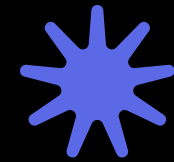
Среди насекомых выделяют жуков с твёрдыми надкрыльями, двукрылых, включая мух и комаров, и перепончатокрылых — пчёл и муравьёв.

02

Характеристики строения

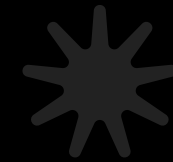
Бабочки известны своими чешуйчатыми крыльями, а у двукрылых лишь одна пара крыльев — этот признак отличает их от других групп.

Роль насекомых в круговороте веществ



Жуки-навозники ускоряют разложение органических отходов, возвращая полезные вещества в почву.

01



Мураши создают подземные тоннели, улучшающие аэрацию и способствующие плодородию грунта.

02



Разложение мёртвой органики насекомыми поддерживает стабильность и продуктивность экосистем.

03

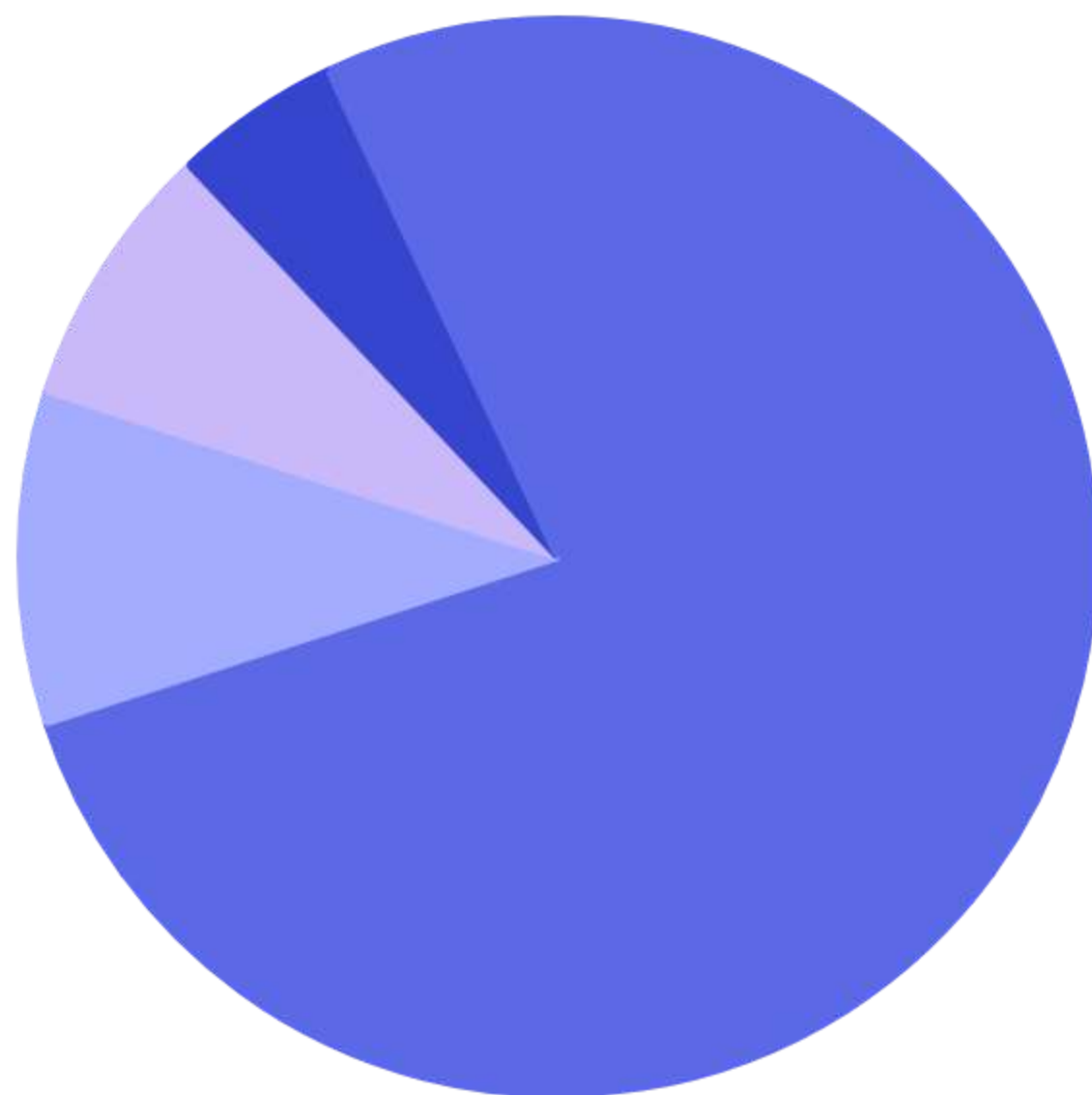
Опыление растений: важнейший процесс

- Более 80% цветковых растений зависят от насекомых-опылителей для размножения и плодоношения.
- Опыление повышает урожайность сельскохозяйственных культур, обеспечивая важнейшие продукты питания.



Распределение опылителей по видам

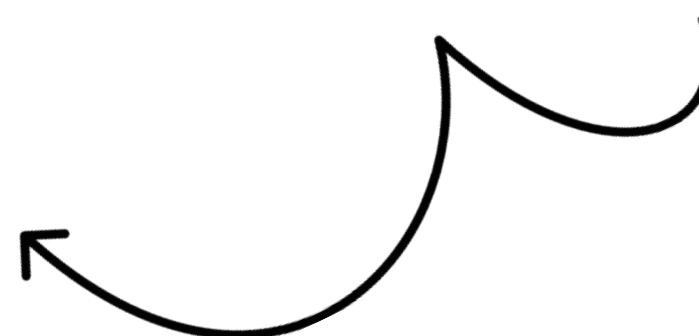
Пчёлы Мухи Бабочки Жуки
Другие



Пчёлы остаются главными опылителями, значительно влияя на сельское хозяйство во всем мире.

Опыление насекомыми обеспечивает более трети добычи продовольствия в мире, подчеркивая их жизненную важность.

FAO, 2020



Значение насекомых в пищевой цепи



01

Насекомые — основа питания птиц, обеспечивая их белком для выращивания птенцов.

02

Личинки комаров служат важным кормом для рыб, особенно в весенний период.

03

Мелкие млекопитающие и земноводные используют насекомых как главный источник пищи.

04

Снижение численности насекомых негативно влияет на все уровни пищевой сети.

Пищевые связи с участием насекомых



Насекомое

Муравьи

Пчёлы

Кузнечики

Мошки

Потребитель

Ящерицы

Медоед

Синица

Лягушка

Учебник биологии 7 класс, 2022

Насекомые взаимодействуют с разнообразными животными, образуя устойчивые пищевые цепи.

Эти отношения демонстрируют роль насекомых как важной пищевой базы для многих животных.

Насекомые и земледелие: вредители и помощники ↗

Колорадский жук наносит серьёзный урон культурам картофеля и томатов, а тля высасывает соки из овощных растений, снижая их урожайность. Эти вредители требуют контроля для сохранения здоровья растений.

01

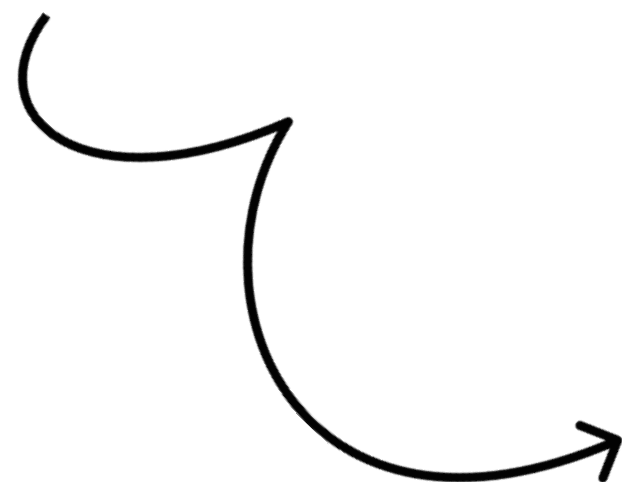


02

Среди полезных насекомых выделяются жужелицы и златоглазки, которые поедают вредителей, помогая защитить урожай. Использование энтомофагов позволяет снизить применение химических инсектицидов и поддержать экологический баланс.



Пчёлы играют ключевую роль в производстве мёда, воск широко применяется в медицине и косметологии, а тутовый шелкопряд обеспечивает натуральный шёлк, незаменимый в текстильной промышленности.



1,6
миллиона
тонн

США, 2022

мёда ежегодно производят пчёлы во всём мире, что отражает их важность для сельского хозяйства и промышленности.

Насекомые в искусстве и культуре



Скарабей — символ древнего Египта

В Древнем Египте скарабей считался символом возрождения и вечной жизни, часто изображался на украшениях и амулетах. Его образ вдохновлял на создание уникальных произведений искусства и религиозных символов.



Насекомые в японской поэзии и живописи

В японской культуре стрекозы и светлячки часто упоминаются в хокку и традиционных картинах, символизируя мимолётность и красоту природы. Их образы укладываются в глубокие философские смыслы и эстетические традиции.

Исследования насекомых: научные открытия

01

Уникальная микроструктура крыльев бабочек стала основой для разработки гидрофобных покрытий, которые отталкивают воду и загрязнения, применяемых в различных отраслях промышленности.

02

Изучение архитектуры муравейников позволяет создавать эффективные транспортные и логистические системы, оптимизирующие движение и распределение ресурсов в городах.

03

Нервная система пчёл изучается для создания алгоритмов искусственного интеллекта, что способствует развитию технологий адаптивного поведения и быстрого обучения машин.

Насекомые как индикаторы экологического состояния

- Колебания численности бабочек и стрекоз служат тревожным сигналом об ухудшении экологической среды, отражая воздействие загрязнений и изменения климата на экосистемы.
- Муравьи и жуки быстро реагируют на загрязнение почвы и воздуха, что делает их эффективными биоиндикаторами для мониторинга качества окружающей среды и принятия мер охраны.



Опасные насекомые: инфекционные болезни

01

Москиты являются переносчиками малярии, ежегодно заражающей более 200 миллионов человек, что представляет серьёзную угрозу для здоровья и жизни во многих странах.

02

Клещи переносят боррелиоз и вирусный энцефалит, вызывая глубокие поражения нервной системы и требуя постоянного контроля в природных зонах.

03

Комары способствуют распространению вирусов Денге и Зика, что особенно опасно в тропических и субтропических регионах, осложняя меры по охране общественного здоровья.

04

Эффективное предотвращение заболеваний требует изучения биологии этих насекомых и внедрения комплексных мер борьбы с их распространением.

Роль насекомых в медицине и биотехнологиях

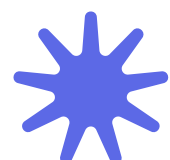
Пчелиный яд применяют для обезболивания и лечения воспалительных процессов, благодаря его комплексным терапевтическим свойствам.

01

02

Личинки мух используются при биотерапии ран, способствуя удалению отмерших тканей и ускоряя заживление без использования антибиотиков.

Ферменты и вещества, выделяемые насекомыми, активно изучаются в генной инженерии и фармакологии для создания новых лекарств и биотехнологических продуктов.



Насекомые как источник пищи для человека

Традиционное употребление насекомых

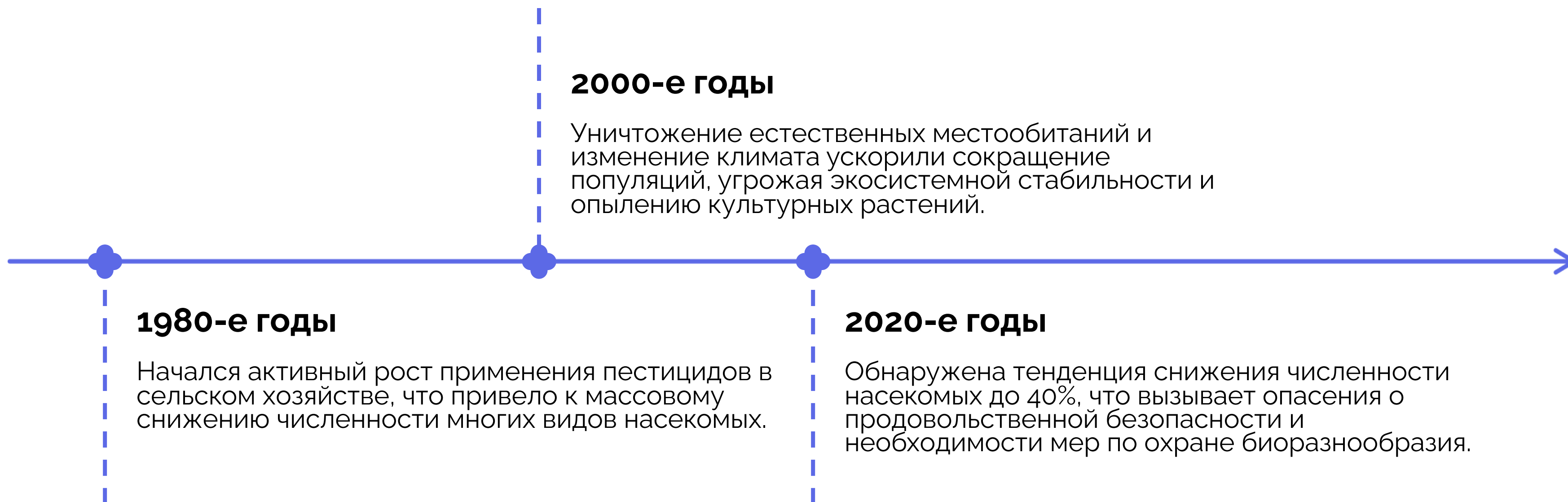
В странах Азии, Африки и Латинской Америки жареная саранча, шелкопряд и термиты являются привычными блюдами, обеспечивая важный источник белка и микроэлементов. Их употребление поддерживает пищевые традиции.

Питательная ценность и современные перспективы

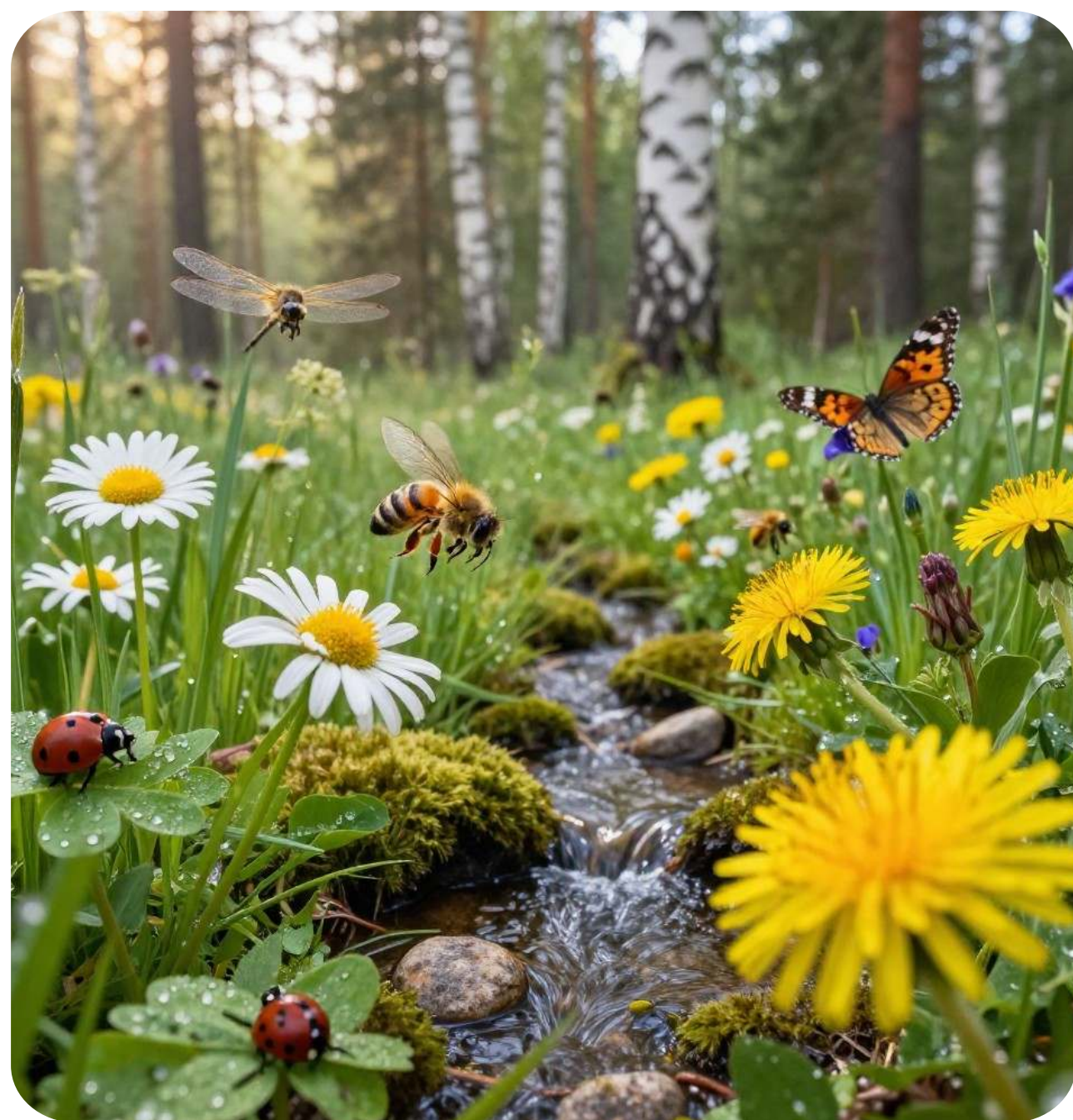
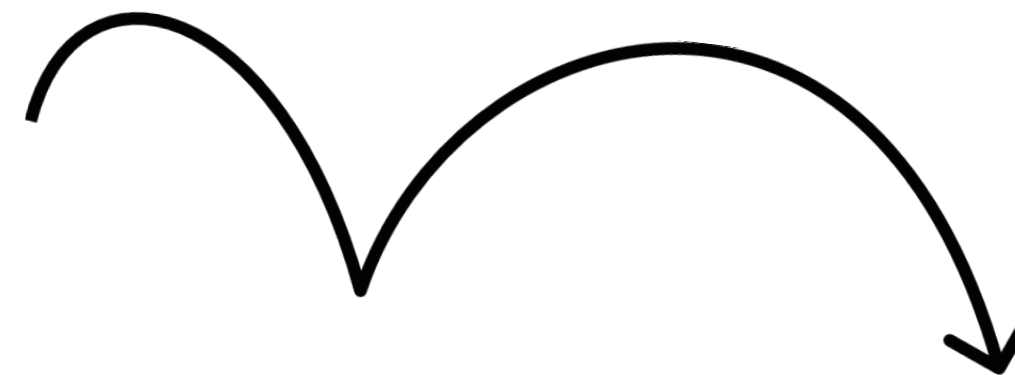
Белок насекомых легче усваивается организмом, содержит витамины группы В, железо и кальций. Такие продукты помогают бороться с глобальным дефицитом питательных веществ и продовольственной недостаточностью.



Современные угрозы насекомым: сокращение численности



Насекомые — ключ к устойчивому будущему



Сохранение и защита насекомых необходимы для поддержания экосистем и обеспечения продовольственной безопасности. Научный подход и экологичные технологии помогут сохранить биоразнообразие для будущих поколений.

