

Насекомые — союзники в борьбе с вредителями растений

Узнайте, как полезные насекомые помогают сохранить урожай и экологию.



Почему борьба с вредителями растений важна?

Вредители уничтожают до 20% урожая ежегодно, нанося серьёзный урон сельскому хозяйству. Химические препараты решают проблему, но вредят природе. Биологическая защита — безопасный и эффективный путь сохранить растения и экологию.



Основные вредители, угрожающие растениям

Тля — молниеносное размножение и вред

Тля способна увеличивать свою численность в 50–100 раз за сезон. Эти мелкие насекомые высасывают соки из листьев и стеблей, что замедляет рост и снижает урожайность растений.



Колорадский жук — опасный вредитель картофеля

Колорадский жук поедает листья картофеля, оставляя кусты голыми. Быстро адаптируется и доставляет серьезные проблемы фермерам в разных регионах.



Гусеницы совок — разрушители молодых побегов

Гусеницы совок повреждают листья и плоды, подтачивая здоровье растений. Их развитие проходит скрыто, что затрудняет своевременное обнаружение и борьбу.



Белокрылка — невидимый враг теплиц

Белокрылка размножается в тепличных условиях, поражая томаты и огурцы. Она снижает иммунитет растений и переносит вирусные болезни, ухудшая качество урожая.



Полезные насекомые и их функции

Богоявленская Е.А.
Исследования биологической защиты растений

Таблица отражает виды насекомых, объекты их питания и важность в борьбе с вредителями.

Разнообразие полезных насекомых повышает эффективность природного контроля вредителей.

Вид	Объекты питания	Значение
Божьи коровки	Тля, щитовки, червецы	Уничтожают взрослых и личинок
Жужелицы	Личинки, гусеницы, проволочники	Ночные охотники на вредителей
Паразитоиды	Яйца и личинки вредителей	Паразитируют внутри вредителей
Златоглазки	Тля, щитовки, белокрылки	Личинки интенсивно поедают вредителей

Исследования биологической защиты растений

Божья коровка — главный защитник сада

Питание и эффективность

Божья коровка поедает тлю, щитовок и червецов.
Личинка за сезон уничтожает свыше 200 тлей, существенно снижая численность вредителей в саду.

Внешние признаки и защита

Яркая красная окраска с чёрными пятнами служит предупреждением для хищников. При угрозе божьи коровки выделяют запах, отпугивающий врагов.



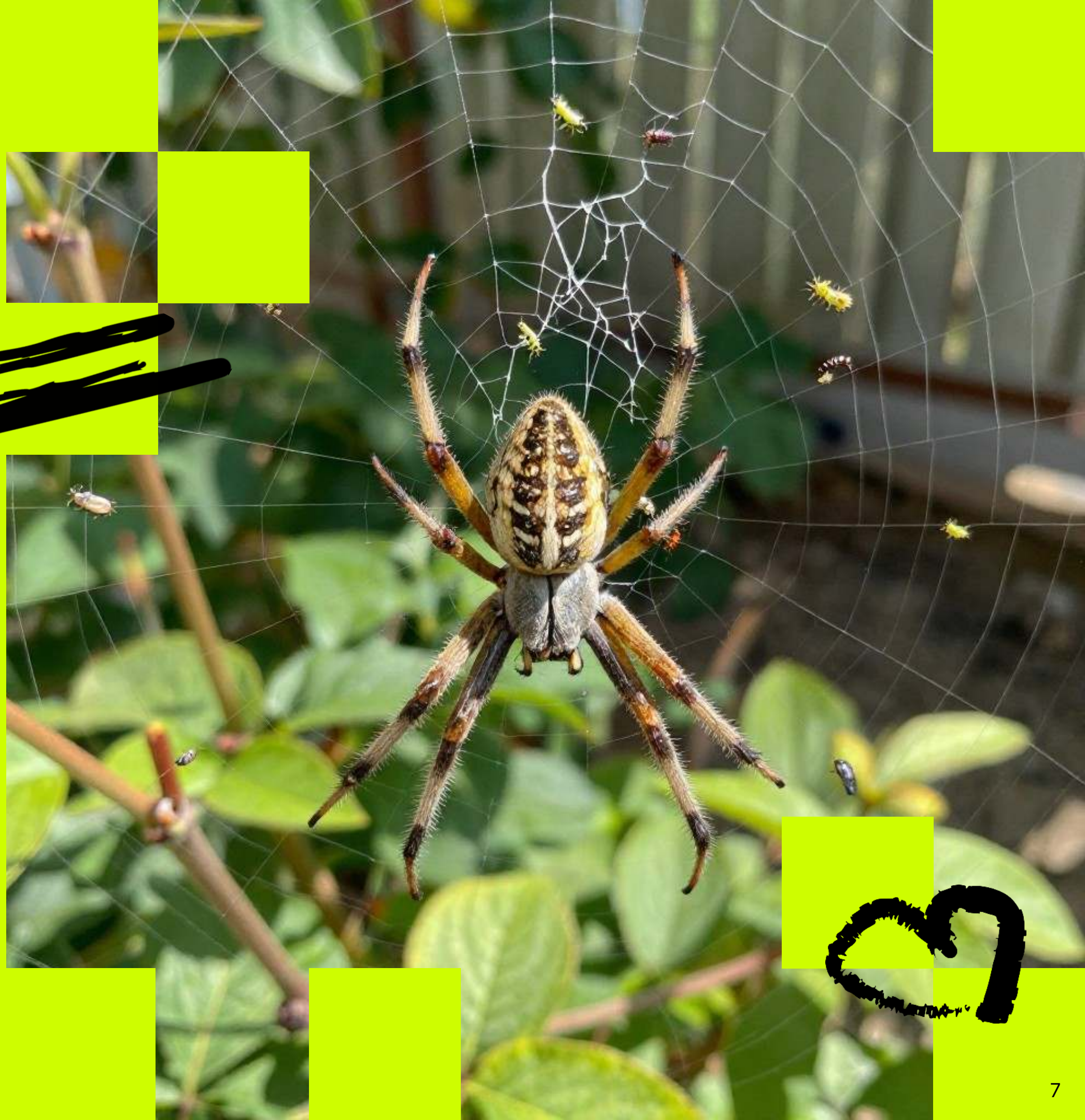
Жужелицы — ночные защитники полей

- Жужелицы — активные ночные хищники, ведущие образ жизни на поверхности почвы. Они охотятся на разных вредителей, включая гусениц и проволочников, защищая посевы от повреждений.
- Сильные челюсти помогают им добывать добычу, а разные виды могут быстро бегать или прятаться под листьями и в земле, обеспечивая непрерывный контроль численности вредителей.



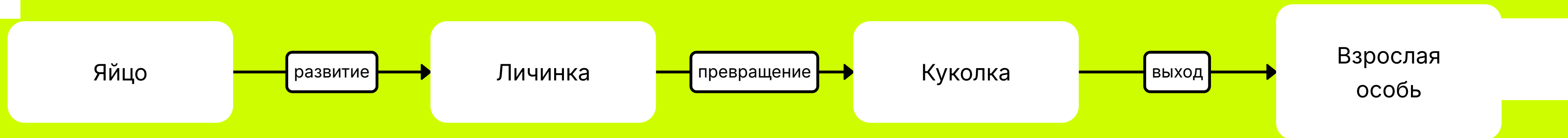
Роль пауков в защите растений

1. Пауки не являются насекомыми, но значительно уменьшают численность вредителей. За летний период взрослый паук способен уничтожить до 2000 мелких вредителей, поддерживая здоровье сада.
2. Они ловят тлю, мелких гусениц и других вредителей, играя важную роль в естественном биоценозе и предотвращая вспышки вредителей.



Жизненные циклы полезных насекомых

Общий процесс развития и борьба с вредителями на разных стадиях

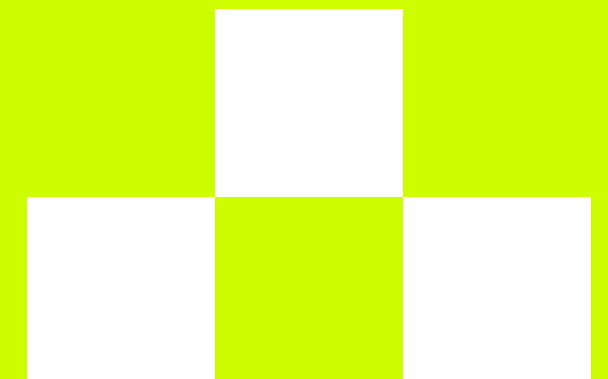


Стратегии охоты и поведения полезных насекомых

Божьи коровки ищут скопления тли на листьях и стеблях, атакуя группами для эффективного уничтожения вредителей.

Жужелицы охотятся ночью, выбирая скрытых в почве вредителей, таких как проволочники, обеспечивая снижение их численности.

Пауки строят паутину для ловли насекомых, а наездники используют обоняние, чтобы найти яйцекладки и личинки вредителей для паразитирования.



Уничтожение вредителей и угрозы для насекомых-союзников



За всю жизнь божья коровка способна уничтожить до 5000 тлей, значительно снижая их вредоносность в садах и на полях.

Жужелицы активно поедают как взрослых вредителей, так и их личинки, что помогает поддерживать баланс в агроэкосистемах.

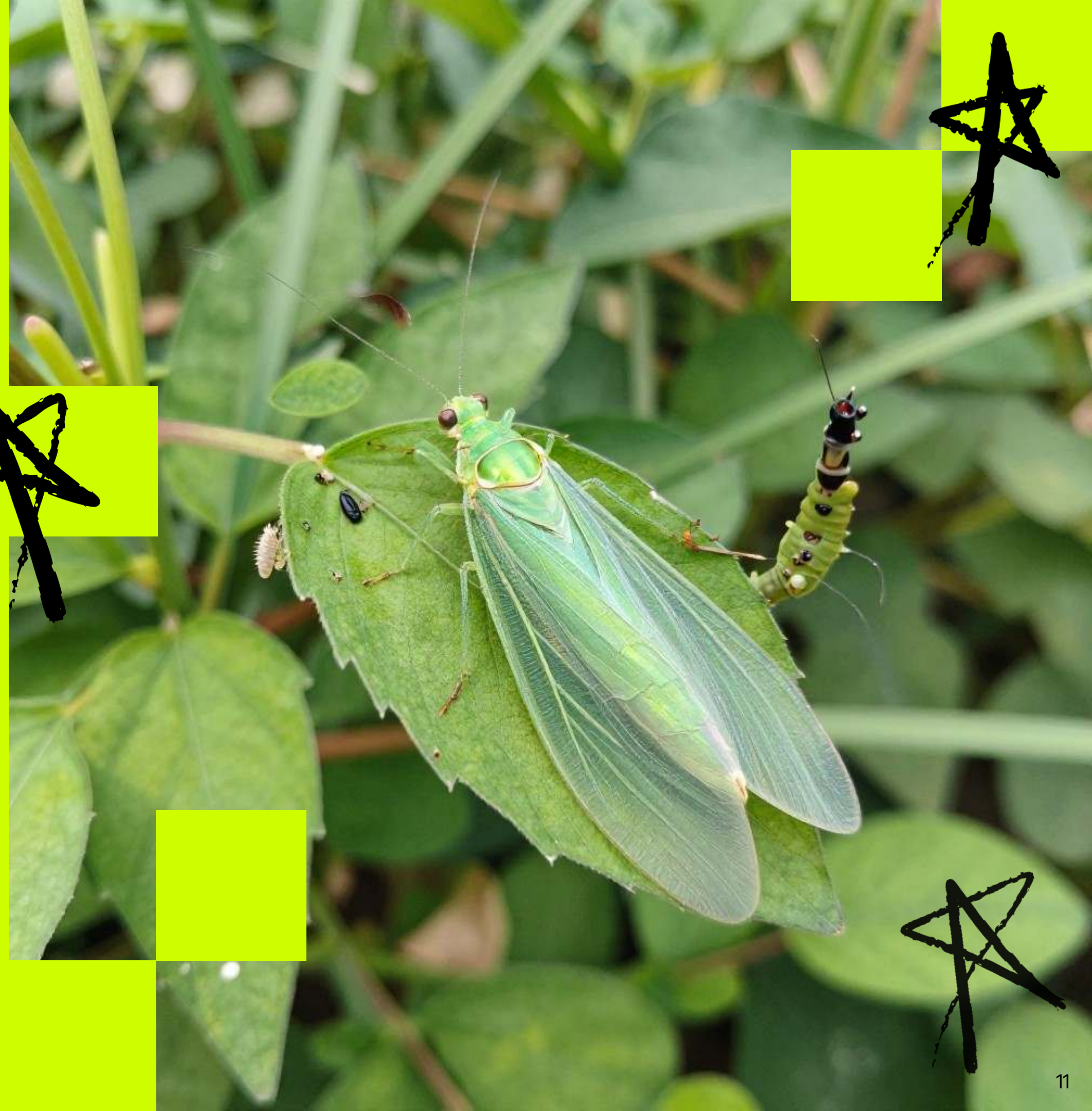
Основные угрозы для полезных насекомых — это применение пестицидов и уничтожение природных местообитаний, что ведёт к сокращению их популяций.

Сокращение цветочного разнообразия и обустроенных мест обитания снижает возможности выживания и размножения этих важных защитников растений.



Златоглазки: эффективные хищники

- Златоглазки — мелкие насекомые с прозрачными крыльями и зелёным оттенком тела, что делает их незаметными среди листвы. Они широко распространены и важны в борьбе с вредителями растений.
- Личинки златоглазок — активные хищники, уничтожающие тлей, щитовок и белокрылок. За две недели одна личинка способна поразить до 600 вредителей, что существенно снижает их популяцию в садах и на полях.



Паразитоиды: биоконтроль вредных насекомых



1. Паразитоидные наездники откладывают яйца внутрь тел вредителей, где личинки развиваются, поедая хозяина изнутри. Это ведёт к гибели вредителя, снижая его численность без применения химикатов.
2. Применение паразитоидов эффективно в борьбе с белокрылкой, яблонной плодовой жоркой и капустной молью. Такой биоконтроль позволяет снизить использование пестицидов и сохранить экологический баланс.



Массовое применение энтомофагов в современных агротехнологиях

20-й век

Начало массового использования трихограмм в Европе для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, что открыло новый путь в биологической защите растений.

2010-е годы

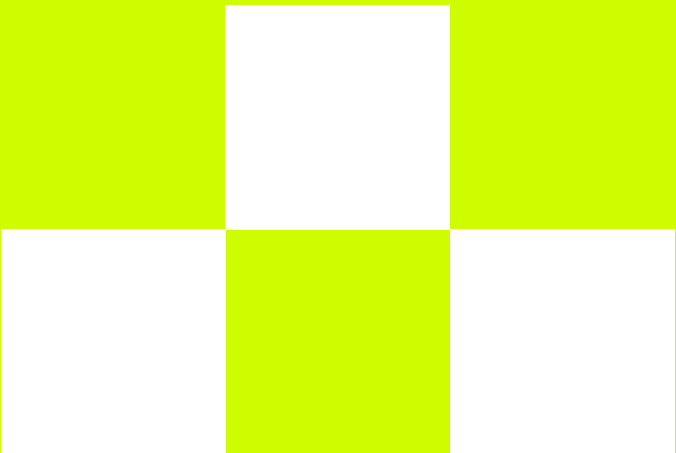
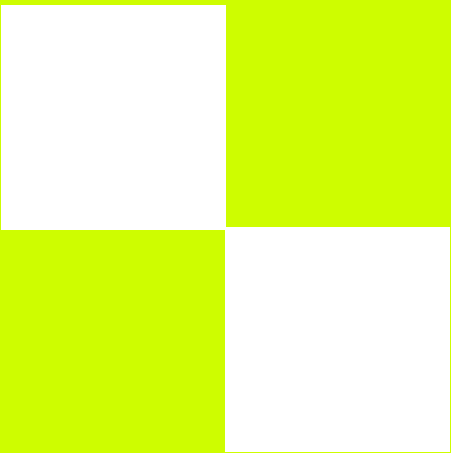
Рост объемов выпуска энтомофагов и внедрение биологических методов в крупномасштабное сельское хозяйство, снижение химических обработок до 60–70%.

Ранние 2000-е

Расширение применения трихограмм в странах СНГ, включая Россию, с акцентом на защиту кукурузы, пшеницы и подсолнечника.

Настоящее время

Активное использование биоконтроля в агротехнологиях с целью устойчивого развития и охраны окружающей среды, расширение ассортимента полезных насекомых.



Примеры взаимодействий: хищники и их жертвы



Насекомое	Основная жертва	Роль в биоконтроле
Божьи коровки	Тля	Активное поедание взрослых и личинок
Златоглазки	Белокрылка	Эффективные хищники личинки
Наездники	Гусеницы	Паразитирование внутри вредителей

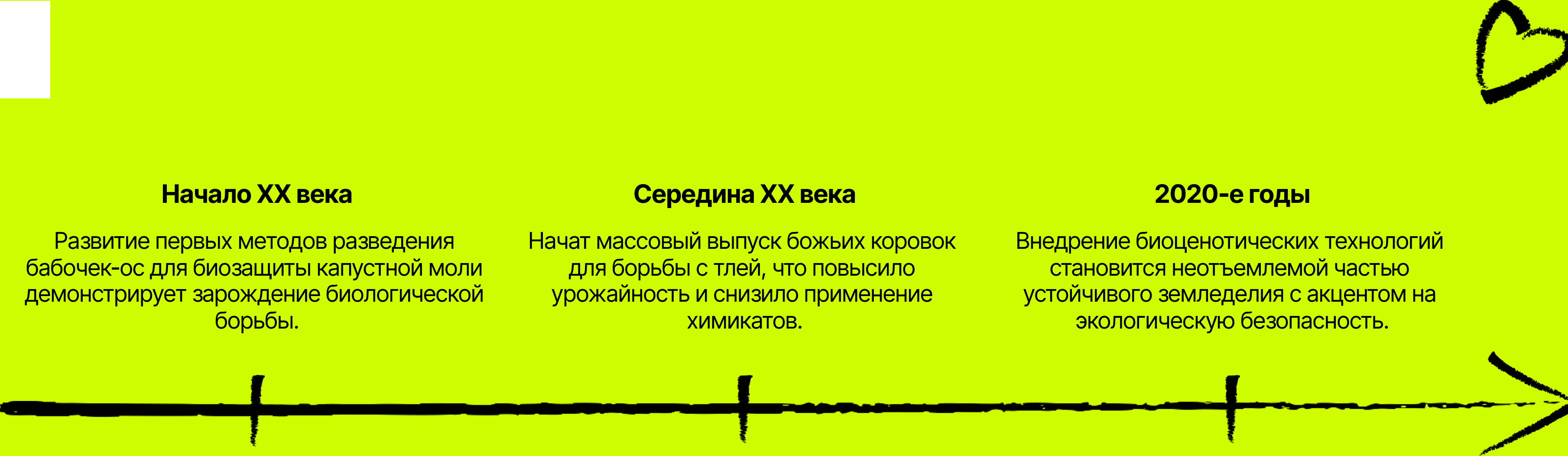
Научные исследования по биологическому контролю, 2023

Таблица демонстрирует основные виды полезных насекомых и соответствующие объекты их питания для биоконтроля.



Разнообразие видов полезных насекомых позволяет эффективно контролировать разных вредителей, сокращая необходимость в химических средствах.

Современные успехи биологической борьбы: примеры и достижения



Экологические преимущества биозащиты



Снижение загрязнения

Биологический контроль заметно уменьшает количество вредных химикатов, что благоприятно сказывается на состоянии почвы и водных ресурсов.



Безопасность для живых организмов

Использование энтомофагов минимизирует негативное воздействие на людей, животных и полезных насекомых, обеспечивая здоровье экосистемы.



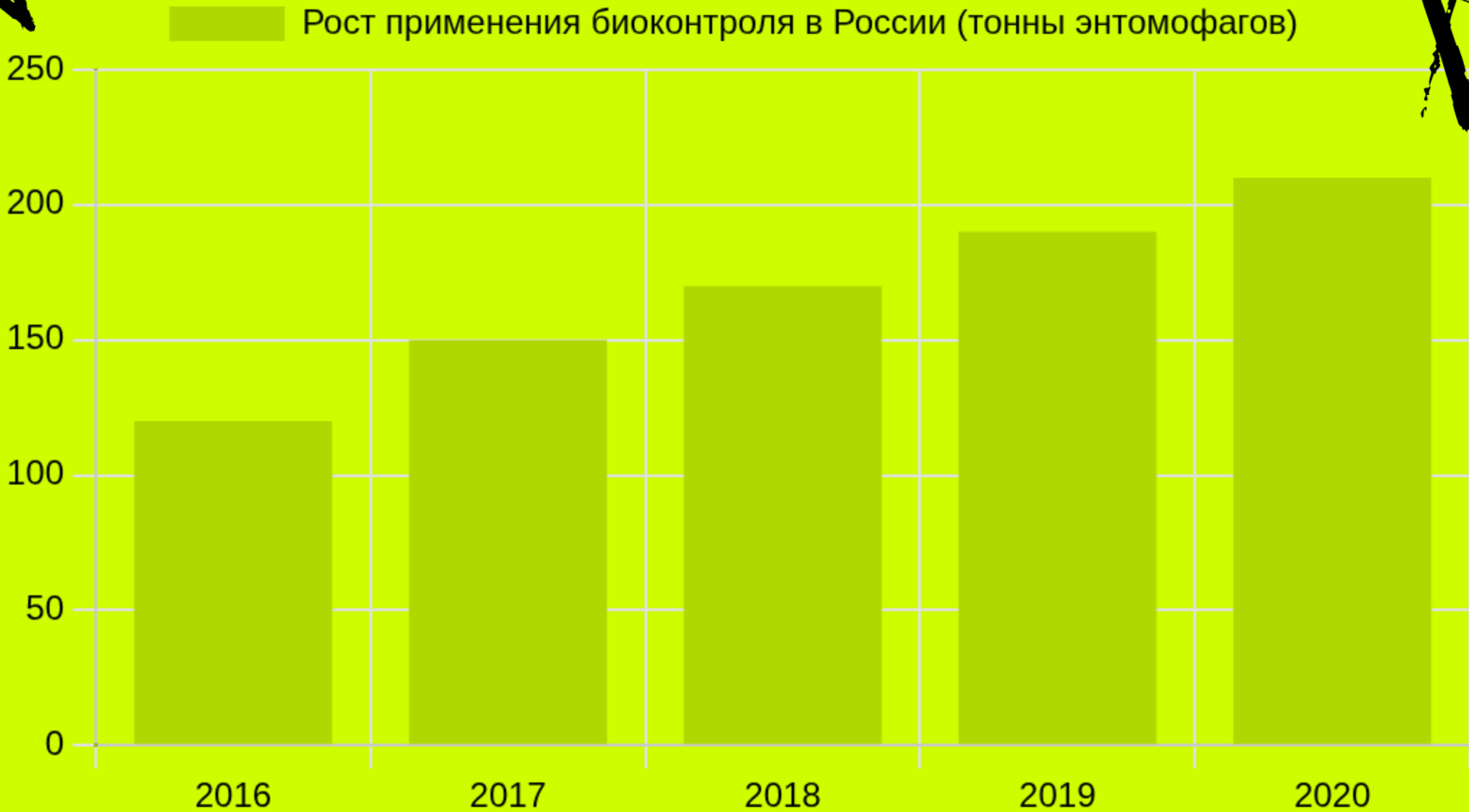
Поддержка биоразнообразия

Применение биозащиты способствует сохранению видов и формирует устойчивые агроэкосистемы, устойчивые к вредителям.

Статистика и успехи биологической защиты растений в России

В 2020 году российские теплицы использовали более 200 тонн энтомофагов, обеспечивая эффективную защиту важных культур.

Данные свидетельствуют о стабильном росте использования биоконтроля, что снижает зависимость от химических пестицидов и улучшает качество урожая.



Отраслевой отчёт Министерства сельского хозяйства РФ, 2021

Необычные союзники: неожиданные примеры из природы



Комары-серые мушки

Эти насекомые контролируют численность комариков-вредителей в рисовых и кукурузных посевах, предотвращая ущерб урожаю за счёт естественного хищничества.



Мухоловки

Мухоловки активно охотятся на минирующих вредителей в садах, помогая сохранять листья растений и повышать качество плодов.



Природные адаптации

Разнообразие природных союзников демонстрирует уникальность эволюционных механизмов защиты растений без дополнительного вмешательства человека.

Как помочь союзникам человека в борьбе с вредителями

- Для сохранения полезных насекомых необходимо минимизировать применение химических препаратов и создавать благоприятные условия, включая высаживание цветущих растений.
- Создание разнообразных ландшафтов с водоёмами и растениями-медоносами способствует увеличению численности насекомых и укреплению экологического баланса на участках.





Значение биологической защиты в современном сельском хозяйстве

Использование насекомых-союзников снижает необходимое количество химикатов и поддерживает здоровье экосистем, способствуя устойчивому развитию и продовольственной безопасности.

