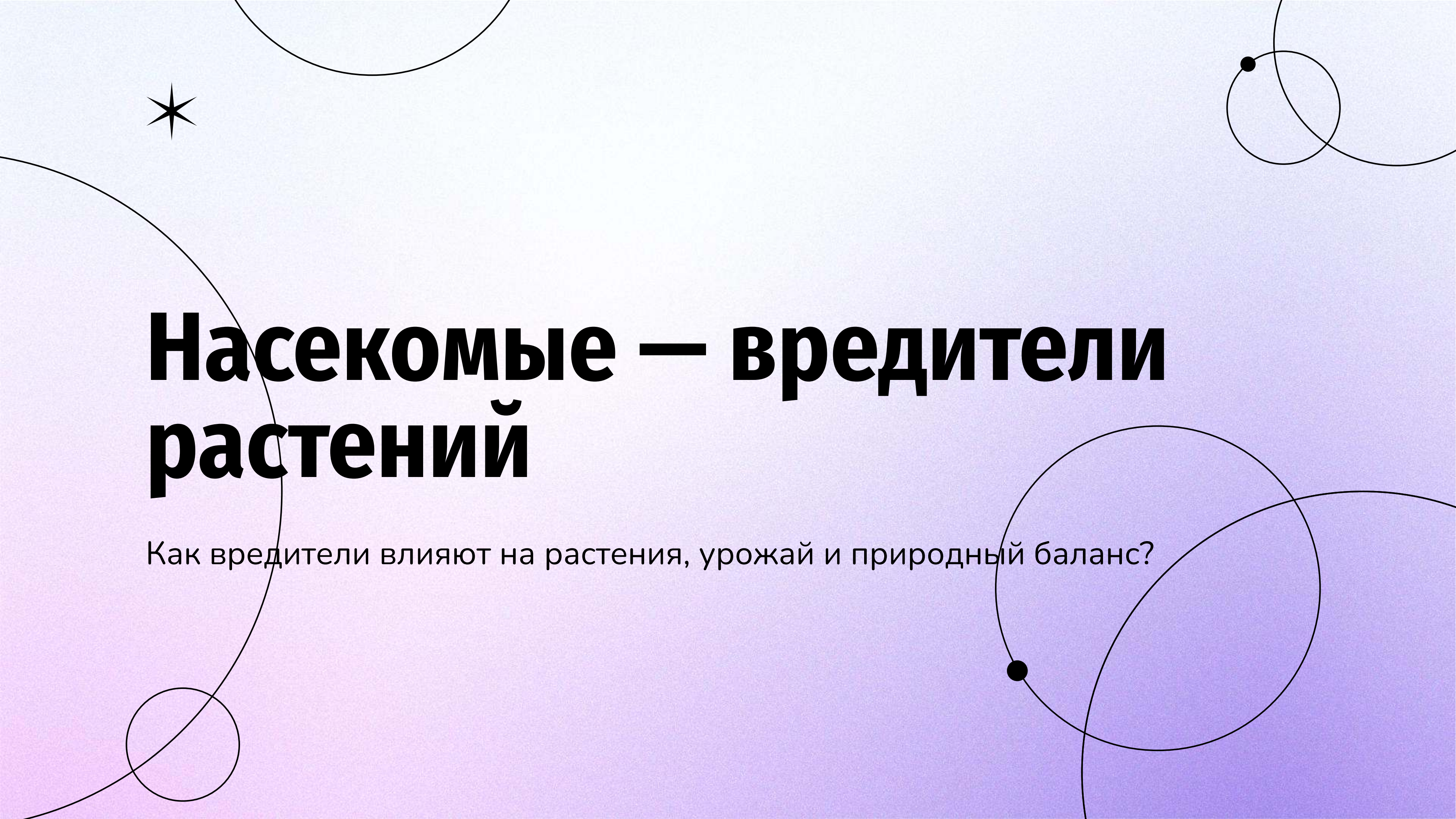




Насекомые — вредители растений

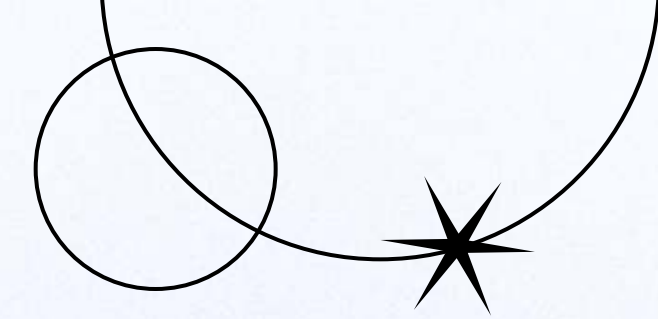
Как вредители влияют на растения, урожай и природный баланс?

Почему эта проблема важна сегодня

С вредителями человек сталкивался с древности: о нашествиях саранчи писали в Египте, Китае и на Руси. Но распашка земель, монокультуры и изменение климата усилили их влияние, а потери урожая в XX–XXI веках заметно выросли.



Понятие насекомых-вредителей и их характеристика



1

Насекомые-вредители — это виды, которые повреждают культурные и дикие растения, ослабляя их рост и урожай. Они питаются листьями, соком, стеблями или корнями, поэтому вред заметен на разных частях растения.

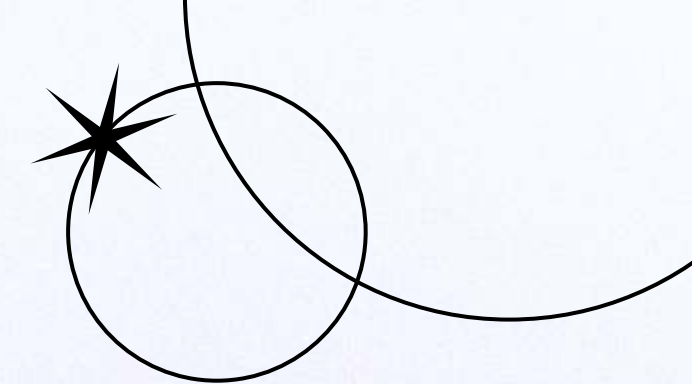
2

Для них характерны короткий жизненный цикл и высокая плодовитость: численность может быстро увеличиваться. Поэтому даже небольшая группа способна за короткое время нанести серьёзный ущерб посевам.

3

К типичным примерам относятся колорадский жук, тля и саранча. Эти насекомые отличаются по способу питания, но все они быстро становятся опасными при массовом размножении.

Классификация насекомых-вредителей по способу питания



Листогрызущие: заметные следы на зелени

Бабочки и жуки часто оставляют на листьях рваные края и крупные отверстия, будто ткань вырезали ножницами. В средней полосе России такие вредители особенно заметны на капусте, картофеле и плодовых деревьях. На иллюстрации можно показать объединенные листья, следы питания и взрослое насекомое рядом с повреждённой кроной.



Сосущие: скрытая работа на побегах

Тли и цикадки не прогрызают ткани, а прокалывают их и высасывают сок из молодых побегов. Растение сначала выглядит вялым, затем листья скручиваются и желтеют. Для рисунка подойдёт колония на нижней стороне листа и капли липких выделений, к которым прилипает пыль и мелкий мусор, особенно хорошо заметно после дождя.



Стеблеповреждающие: удар по опоре растения

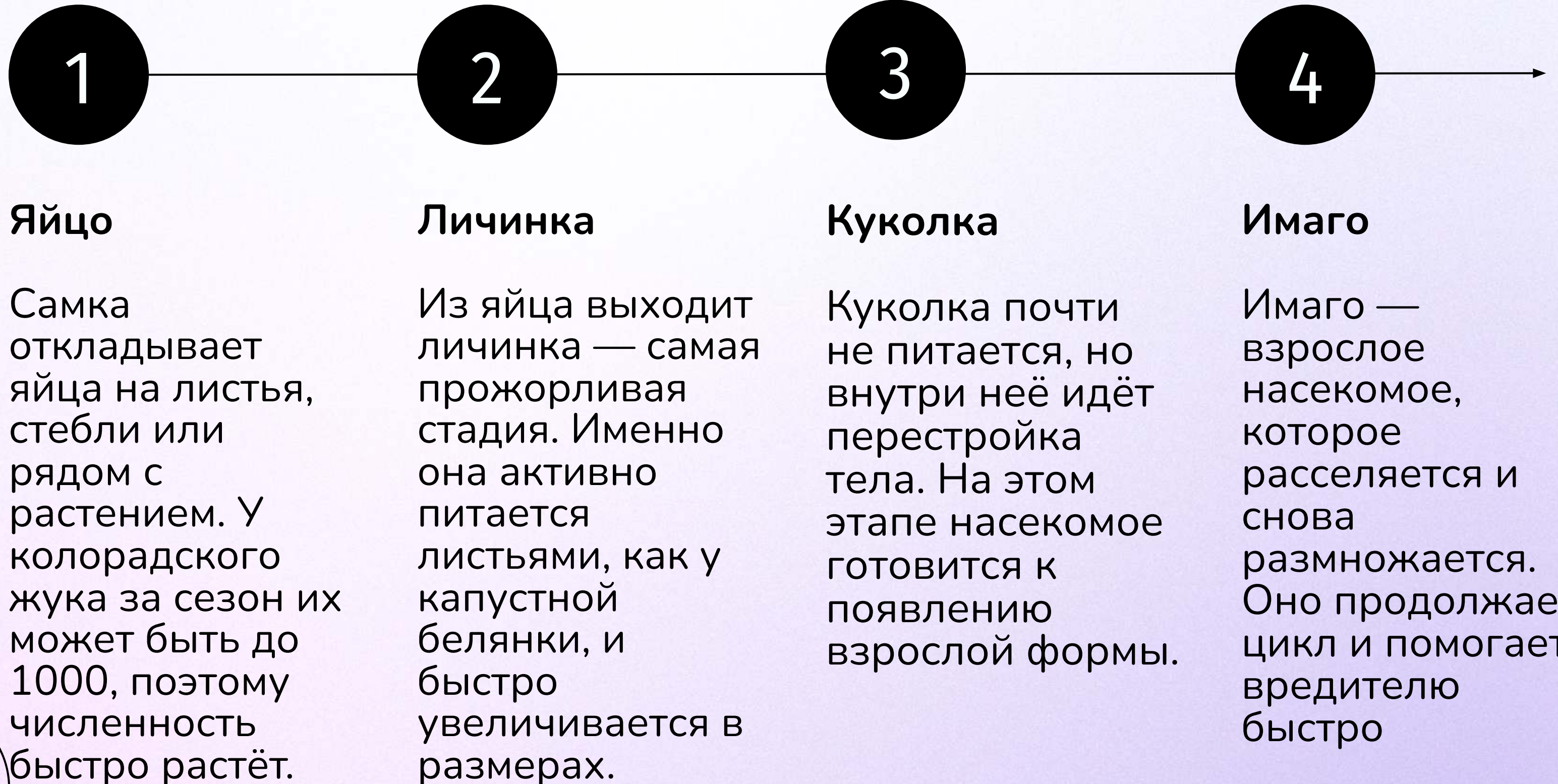
Гусеницы совок и похожие личинки подгрызают стебли изнутри или снаружи, из-за чего побеги ломаются и сохнут. На посевах это особенно заметно в начале сезона, когда растения ещё не успели окрепнуть. Иллюстрация может показать перегрызенный стебель, поваленный росток и следы хода личинки в почве.



Корнепитающие: вред под землёй

Личинки майского жука живут в почве и объедают корни, поэтому надземная часть долго выглядит ослабленной без явной причины. Растение теряет устойчивость, отстаёт в росте и может погибнуть. Для изображения подойдёт корень с личинкой в земле, а рядом — увядающий молодой побег и осыпавшаяся почва.

Жизненный цикл: стадии и особенности размножения



Повреждения растений: виды и признаки



1

Прогрызание листьев и цветков оставляет отверстия, сквозные дыры и объединенные края. У растений уменьшается площадь листовой поверхности, поэтому они хуже питаются светом и медленнее растут.

2

Прокалывание стеблей и высасывание сока приводит к обесцвечиванию, жёлтым пятнам и скручиванию листьев. Побеги ослабевают, а отдельные части растения могут засыхать ещё до цветения.

3

Разрушение корней особенно опасно: нарушается поступление воды и минеральных веществ. Внешне это заметно по увяданию, отставанию в росте и неожиданному полеганию молодых растений.

4

Если повреждены бутоны, цветки или плоды, урожай резко снижается. Часть завязей опадает, а у оставшихся плодов ухудшаются размер и качество.

Колорадский жук: биология и вредоносность

1

Полосатый вредитель картофеля

Leptinotarsa decemlineata легко узнаётся по полосатым надкрыльям. Вред наносят и личинки, и взрослые жуки: они быстро объедают листья, оставляя только жилки. На картофельной грядке кусты могут

2

Как он закрепляется на посадках

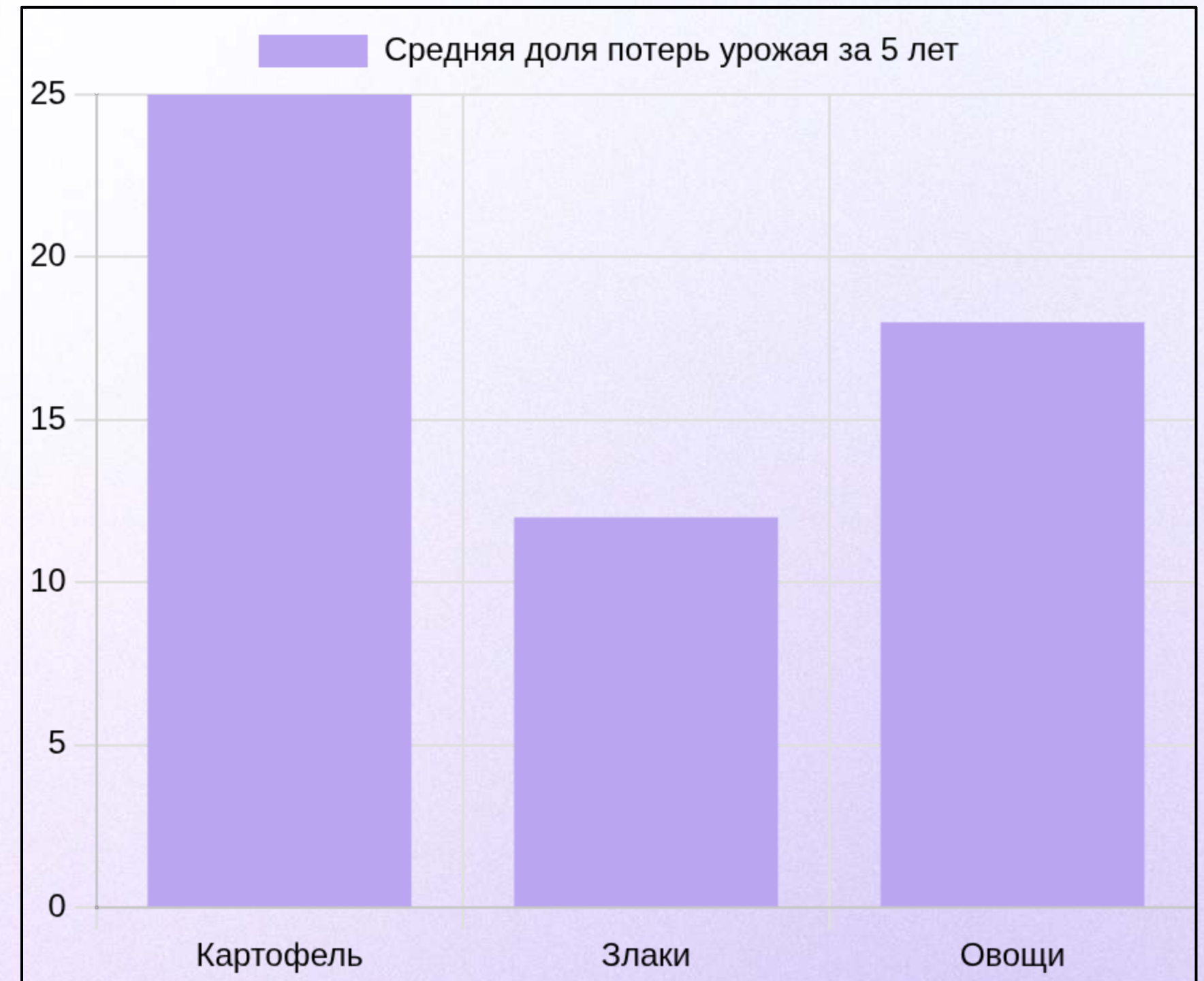
Самки откладывают кладки яиц на нижней стороне листьев, где их труднее заметить. Вид быстро приспосабливается к обработкам, поэтому часть популяций становится устойчивой к новым препаратам.



Статистика потерь урожая от вредителей в России

Сильнее всего страдает картофель: потери выше, чем у зерновых. На практике ущерб усиливают тёплая погода, загущённые посадки и позднее выявление очагов.

Риск максимален в регионах с большими площадями картофеля и овощей; для злаков потери ниже, но требуют постоянного контроля.



★ Россельхознадзор; в задании указаны диапазоны потерь за последние 5 лет, на диаграмме показаны их средние значения.

Тли: жизнедеятельность и последствия заражения

- Тли — очень многочисленная группа: известно до 4000 видов. Они собираются колониями на молодых побегах, быстро размножаются и часто прячутся на нижней стороне листьев, покрывая растение мелкими мягкими телами.
- Питаясь соком, тли ослабляют фотосинтез и деформируют листья. Особенно опасно то, что они переносят вирусы: через них передаётся до 40% растительных болезней.



Саранча: массовые нашествия и последствия

1

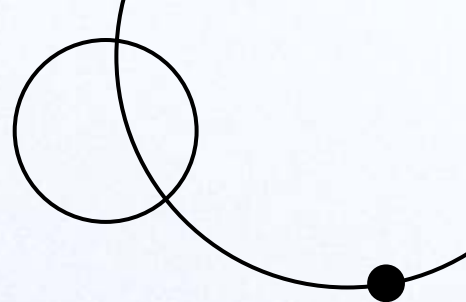
Саранча способна перемещаться очень быстро: стаи проходят до 100 км в день. В одной группе может быть до 50 миллионов особей, поэтому очаги выглядят как живое облако.

2

Во второй половине XX века такие нашествия отмечались в Казахстане и на юге России. За несколько дней они уничтожали посевы на тысячах гектаров, оставляя поля почти без зелени.



Сравнительный анализ вредителей по ущербу и культурам



Сводное сравнение типичных вредителей по основным культурам и характеру ущерба.

Вредитель	Культуры / ущерб / пики
Тля	Овощи, сады; высокий; часто
Колорадский жук	Картофель; очень высокий; лето
Саранча	Злаки, пастбища; катастрофический; вспышки
Совка	Свёкла, капуста; высокий; отдельные годы

Наибольшую угрозу для больших площадей создаёт саранча, а постоянный риск для овощей и картофеля дают тля и колорадский жук.

Питание и повреждение

Листогрызущие личинки

Гусеницы капустной белянки, совок и молей сначала скрытно объедают края листьев, а затем переходят к нежным тканям. Особенно страдают капуста, свёкла и плодовые культуры.

Удар по урожаю

За один сезон одна личинка способна повредить десятки листьев, а иногда и целые побеги. Из-за этого растение медленнее растёт, хуже цветёт и даёт меньший урожай.



Экологические последствия массового размножения вредителей

1

Когда вредители быстро размножаются, многие растения не успевают восстановиться. В результате за один сезон на участке сокращается число видов, а некоторые местные формы могут совсем исчезнуть.

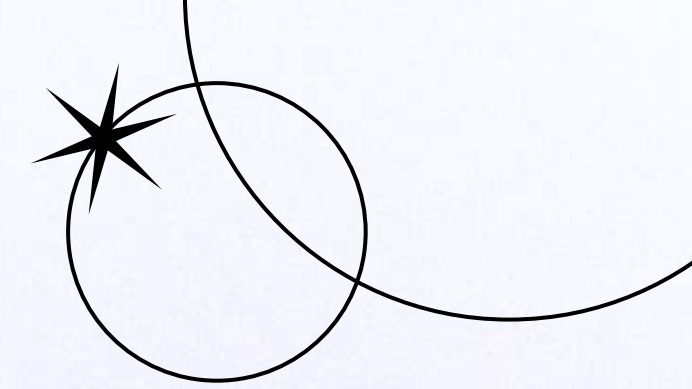
2

Повреждённые листья, корни и стебли меняют состав опада и почвы. Одновременно уменьшается число полезных насекомых, которые питаются вредителями или опыляют растения, и их становится труднее вернуть.

3

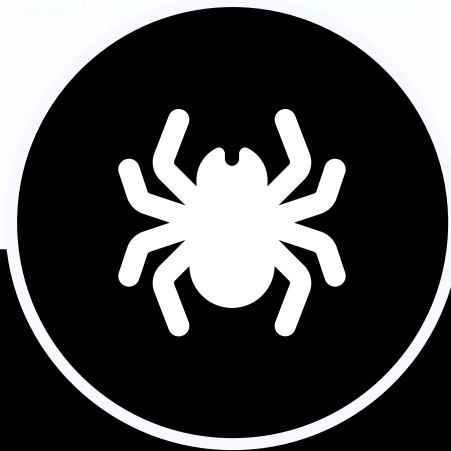
Нарушается пищевая цепь: птицам и хищным насекомым не хватает добычи, а растения теряют защиту. Так экосистема становится менее устойчивой к засухе, холоду и болезням на долгое время.

Естественные враги и биозащита



Божьи коровки

Божьи коровки поедают тлю и уменьшают её колонии без опрыскивания. Их сохраняют на участке, если не злоупотребляют ядохимикатами и не уничтожают растения-укрытия.



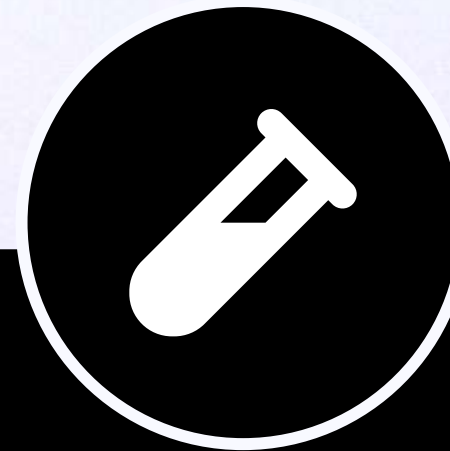
Златоглазки и наездники

Златоглазки и наездники откладывают яйца в тело вредителя или рядом с ним. Такие помощники особенно полезны в теплицах, где быстро находят скопления личинок и яиц.



Мелкие птицы

Мелкие птицы, например синицы, собирают гусениц и куколок. Для них ставят кормушки и скворечники, чтобы рядом с садом сохранялись естественные защитники растений.

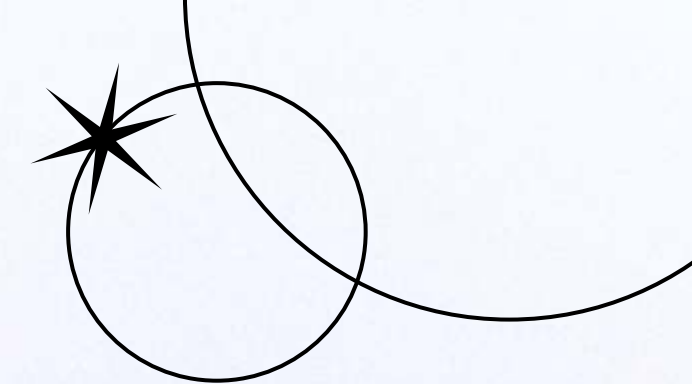


Bacillus thuringiensis

Bacillus thuringiensis образует белок, опасный для гусениц, но безопасный для многих других организмов. Препарат применяют по

листу, когда личинки ещё молоды.

Химические средства защиты: что важно помнить



Опрыскивание по правилам

В поле опрыскиватель проходит между рядами, когда вредитель наиболее уязвим. Работник следит за дозой и погодой, чтобы раствор не смыл дождь и не сдуло ветром. На изображении можно показать защитную одежду, бак и блестящие капли на листьях.



Когда препарат перестаёт работать

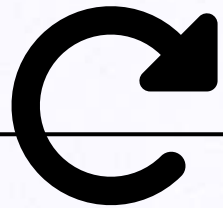
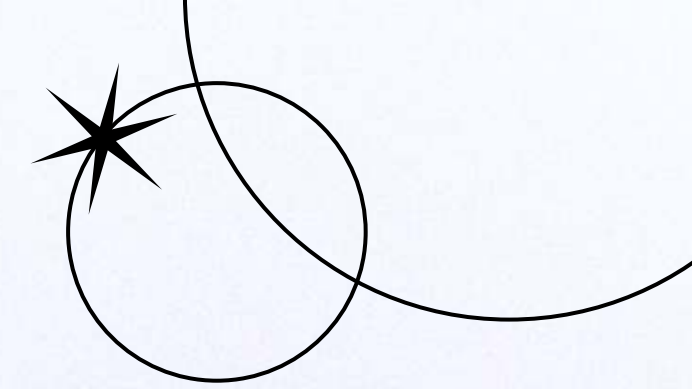
После повторных обработок часть насекомых выживает и передаёт устойчивость потомству. Тогда обычное средство уже не помогает так, как раньше, и приходится искать другой препарат с другим действующим веществом. Для иллюстрации подойдёт кадр с жёсткими надкрыльями жука и заметкой о смене схемы защиты.



Надёжность важнее силы

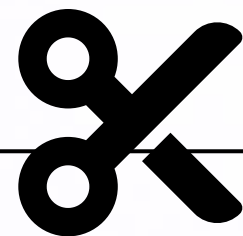
Химические препараты используют только по инструкции: в нужный срок, в подходящую погоду и с выдержкой до сбора урожая. Это снижает риск для человека, полезных насекомых и водоёмов рядом с полем. Подходит схема «до — во время — после обработки».

Современные устойчивые методы борьбы



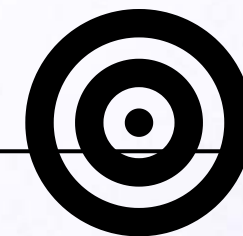
Севооборот и устойчивые сорта

Севооборот и устойчивые сорта снижают число вредителей ещё до появления личинок. Когда культуры меняют местами, насекомым труднее находить привычную пищу и быстро размножаться на поле.



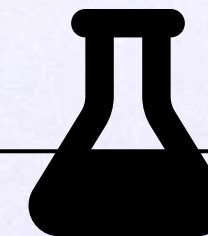
Механическое удаление

Механическое удаление помогает на раннем этапе: поражённые листья срезают, а крупных вредителей собирают вручную. Такой способ особенно полезен в теплицах и небольших садах, где легко увидеть очаг.



Ловушки и контроль

Феромонные и клейкие ловушки показывают, когда вредителей стало больше обычного. Они помогают отследить появление насекомых и снизить их численность без лишней химии на участке.



Биопрепараты

Биопрепараты и выпуск полезных насекомых работают мягко и адресно. При комплексном подходе численность вредителей может заметно снижаться без сильного вреда для природы и урожая.

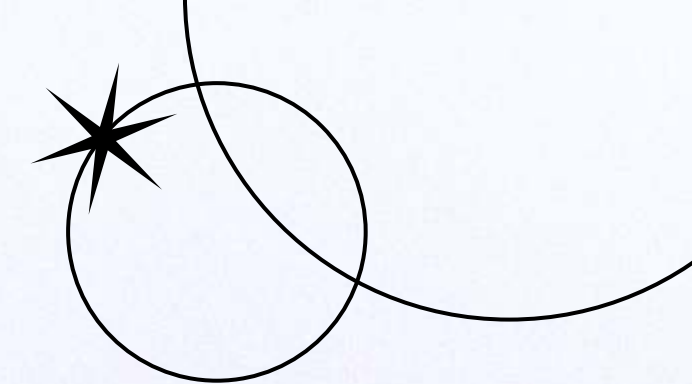
Сравнение методов: эффективность, экология, доступность

Метод	Оценка
Химический	Сильный; строгие нормы
Биологический	Безопаснее; медленнее
Механический	Точечно; трудоёмко
Агротехнический	Профилактика; доступно

Сводное сравнение основных способов защиты растений по практической пользе и воздействию на среду.

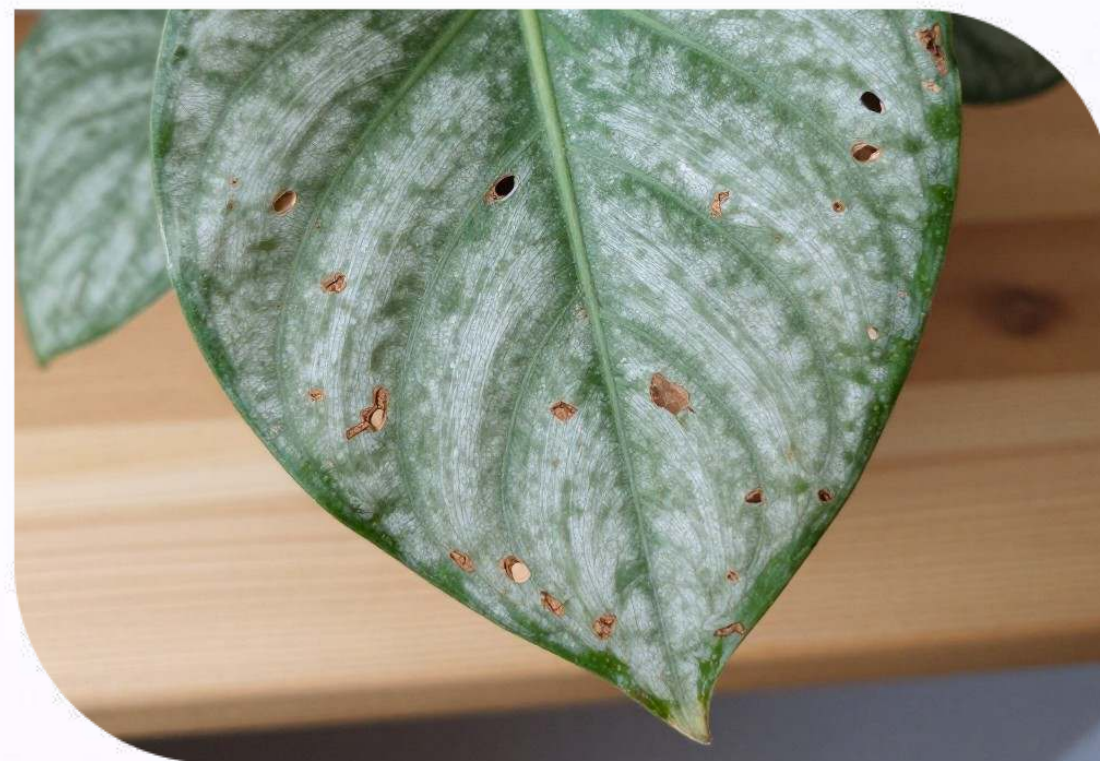
Лучший результат даёт сочетание методов: оно удерживает вредителей под контролем и уменьшает нагрузку на природу.

Вредители комнатных и садовых растений: признаки и опасность



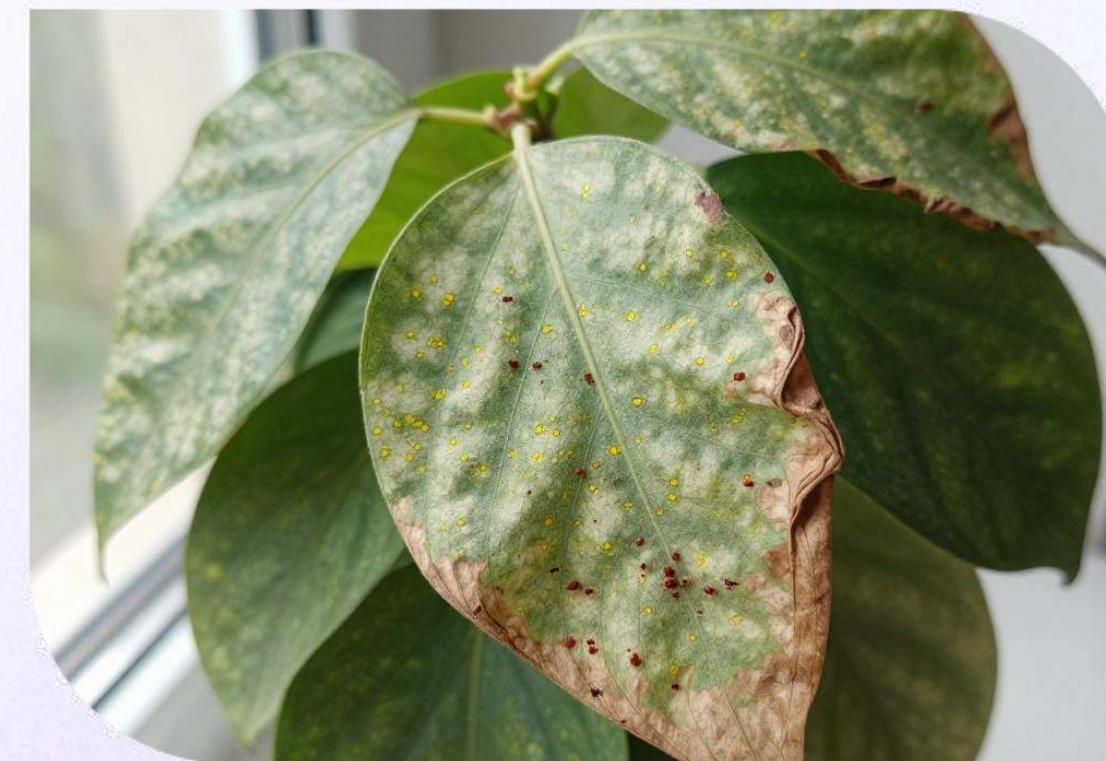
Щитовка: липкий след

Щитовка выглядит как маленький коричневый или сероватый бугорок на стебле и жилках листа. Растение покрывается липким налётом, а затем на нём может появляться чёрный налёт сажни. На фото хорошо видны ослабленные побеги и блестящая поверхность листьев.



Трипсы: выцветшие листья

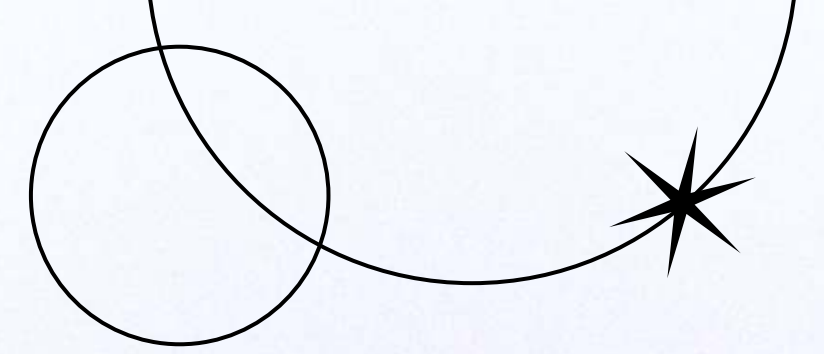
Трипсы очень малы, но следы их работы заметны сразу: на листьях появляются светлые полосы, точки и бурые пятна. Цветки деформируются, а бутоны могут не раскрываться. Для иллюстрации подойдёт крупный план листа с потёртой, как будто выцветшей, поверхностью.



Паутинный клещ: тонкая сеть вреда

Паутинный клещ оставляет на нижней стороне листа почти невидимые колонии, а сверху — жёлтые крапинки и сухие края. При сильном поражении между листьями натягивается тонкая паутина. На изображении важно показать и сетку, и побледневшую листву.

Профилактика и регулярный мониторинг растений



Раз в неделю осматривают листья, стебли и нижнюю сторону побегов. Ранние пятна, липкий налёт или мелкие насекомые замечают быстрее всего, пока вредитель не успел разрастись.

1. Еженедельный осмотр

2. Карантин для новых растений

Новые саженцы держат отдельно несколько дней или недель. За это время можно увидеть скрытых вредителей и не занести их к здоровым растениям.

Поражённые листья и побеги сразу удаляют и убирают с участка. Так уменьшают источник заражения и не дают насекомым перейти на соседние растения.

3. Удаление очагов

4. Поддержка и защита

Для профилактики используют мыльный раствор, зольный настой и полезных насекомых. Эти меры поддерживают растения и помогают вовремя остановить массовое распространение вредителей.

Знания, которые защищают урожай

Если знать, кто и как вредит растениям, можно вовремя защитить урожай, не навредив природе. Самый надёжный путь — сочетать наблюдение, профилактику и разумные методы борьбы.