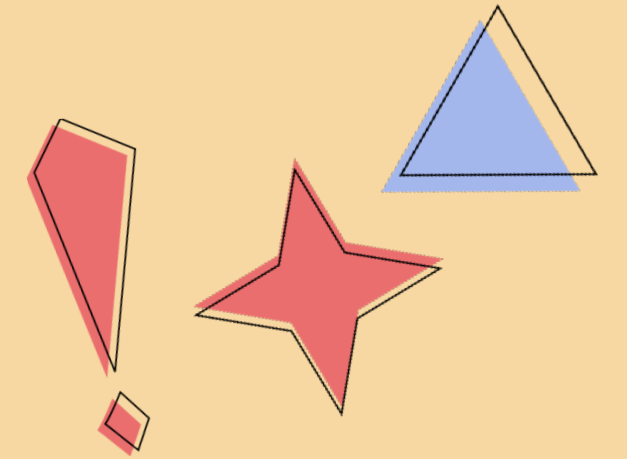




Обзор и основные темы: Плоды в природе и жизни человека

Плоды — орган растения, защищающий и распространяющий семена, важный для природы и человека.



Почему изучать плоды важно

Плоды возникли у покрытосеменных растений как средство защиты и распространения семян. Они тесно связаны с жизненным циклом растений и адаптацией к окружающей среде. Изучение плодов помогает понять экологию, биологию питания и развитие растений.

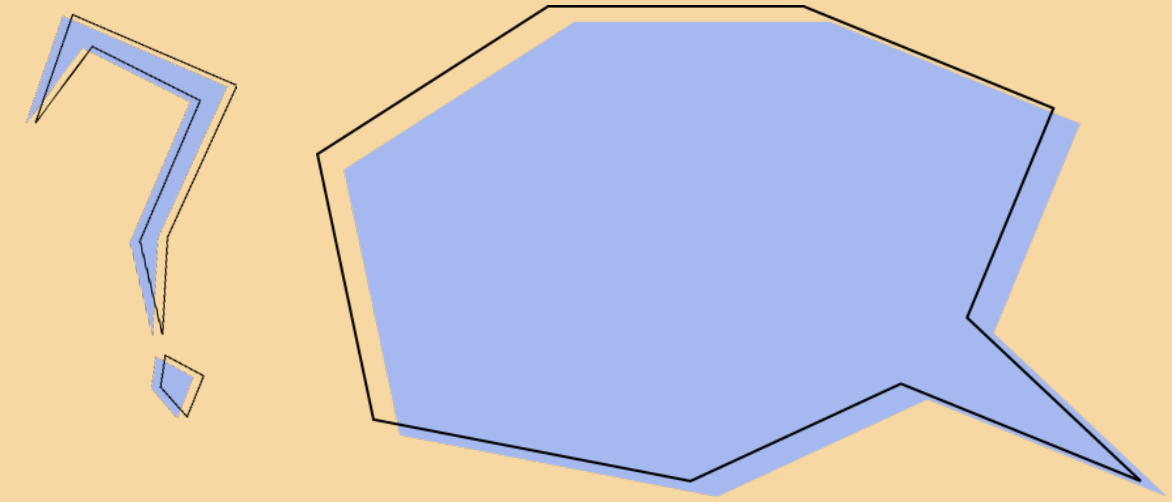


Строение плода: основные части и их функции

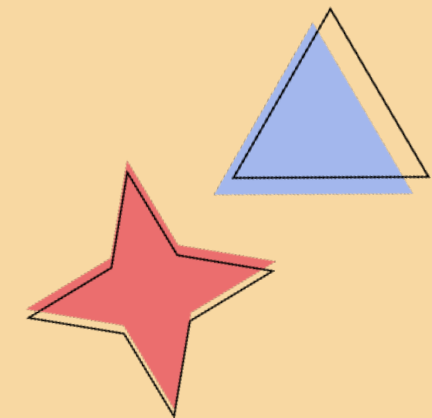


Плод состоит из околоплодника (перикарпия), окружающего семена, которые являются главным репродуктивным элементом растения.

Околоплодник разделён на три слоя: экзокарпий — наружная оболочка, мезокарпий — мякоть и эндокарпий — внутренняя часть, часто вокруг семени.



Типы околоплодника могут быть сочными или сухими, выполняя функции защиты и обеспечивая различные способы распространения семян.

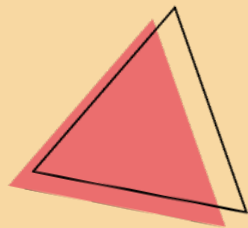
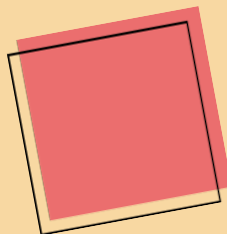
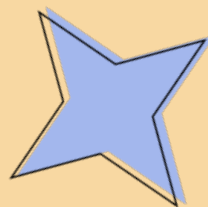


Классификация плодов: отличие сочных и сухих видов

- ❑ Сочные плоды имеют высокий уровень влаги и часто съедобный околоплодник, что делает их привлекательными для животных. Примеры: ягода, костянка, яблоко.
- ❑ Сухие плоды отличаются твёрдой оболочкой и низким содержанием воды, могут раскрываться или оставаться закрытыми для распространения семян. Примеры: коробочка, стручок, орех.



Таблица сравнения: сочные и сухие плоды

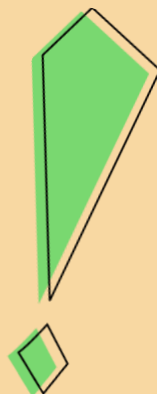
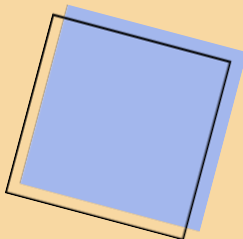
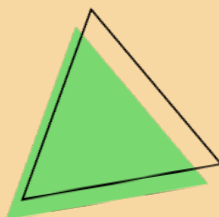


Признак	Сочные плоды	Сухие плоды
Строение околоплодника	Мягкий, сочный	Твёрдый, сухой
Содержание воды	Высокое	Низкое
Способ открывания	Не раскрываются	Могут раскрываться
Примеры	Ягоды, костянки, яблоки	Коробочки, орехи, стручки

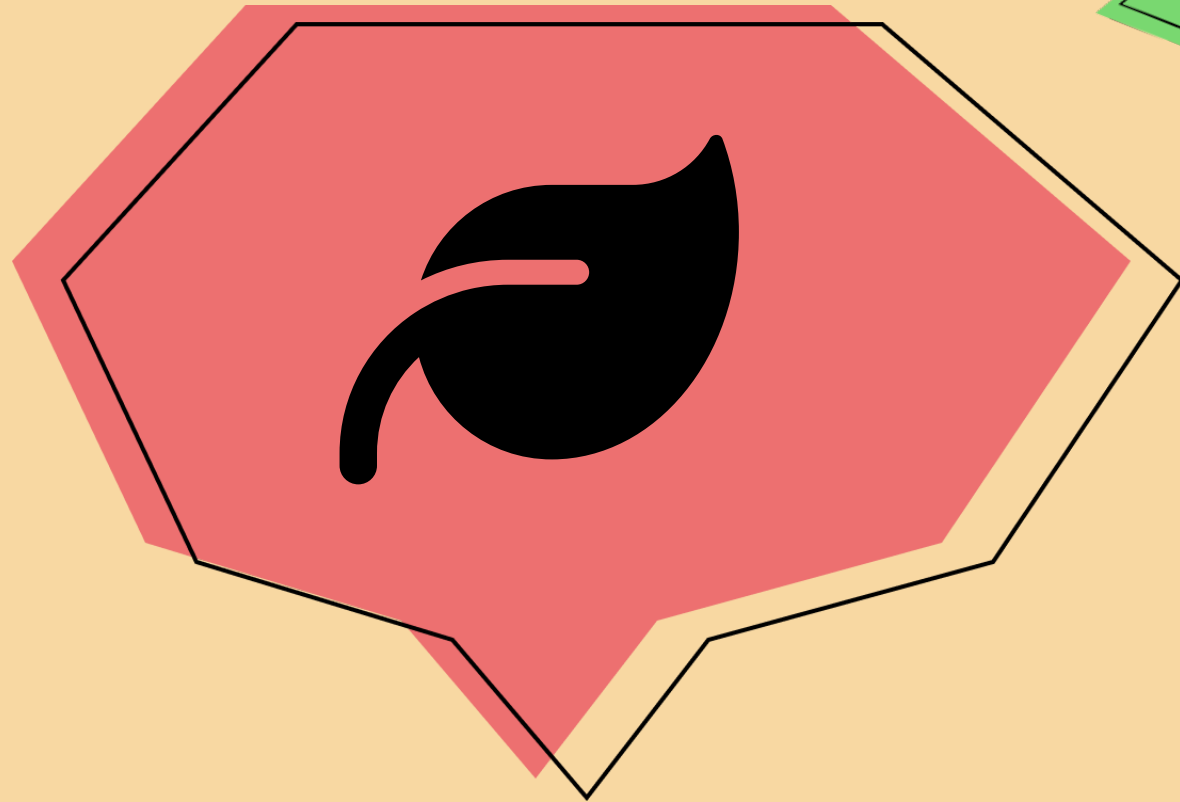
Отличия сочных и сухих плодов по основным характеристикам представлены в таблице ниже.

Сочные плоды чаще распространяются с помощью животных, сухие — различными механическими способами.

Источник: Ботаника, 2022

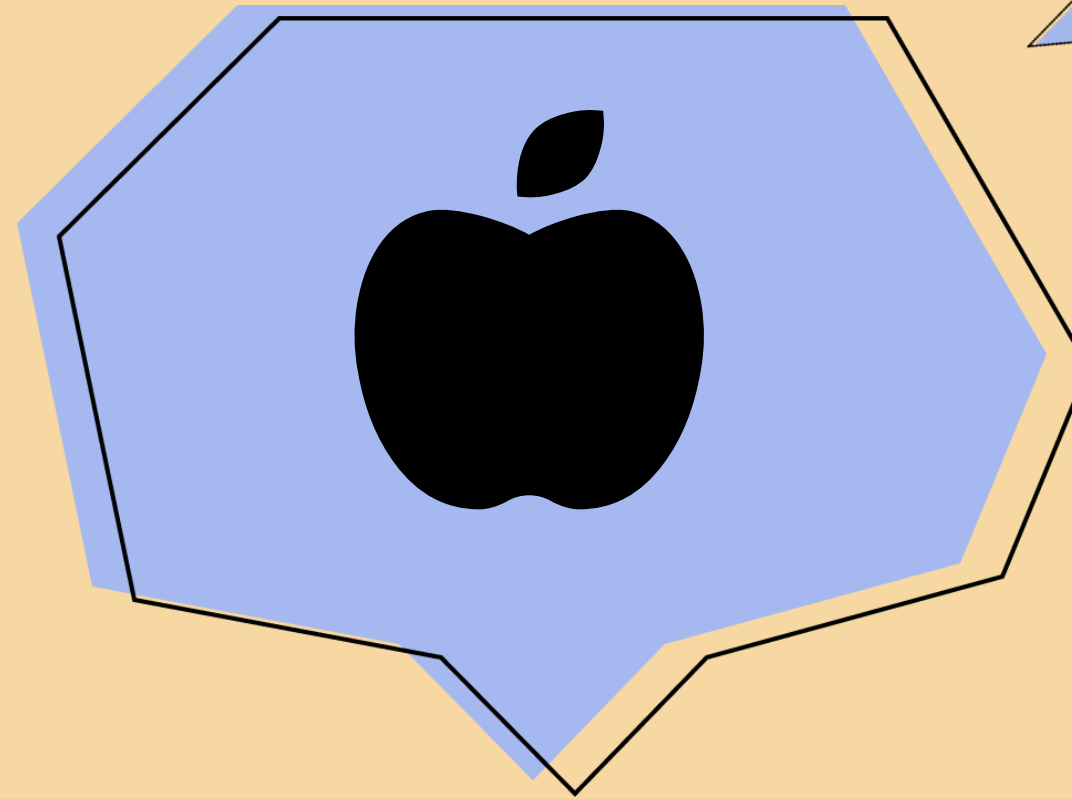


Ключевые особенности ягог



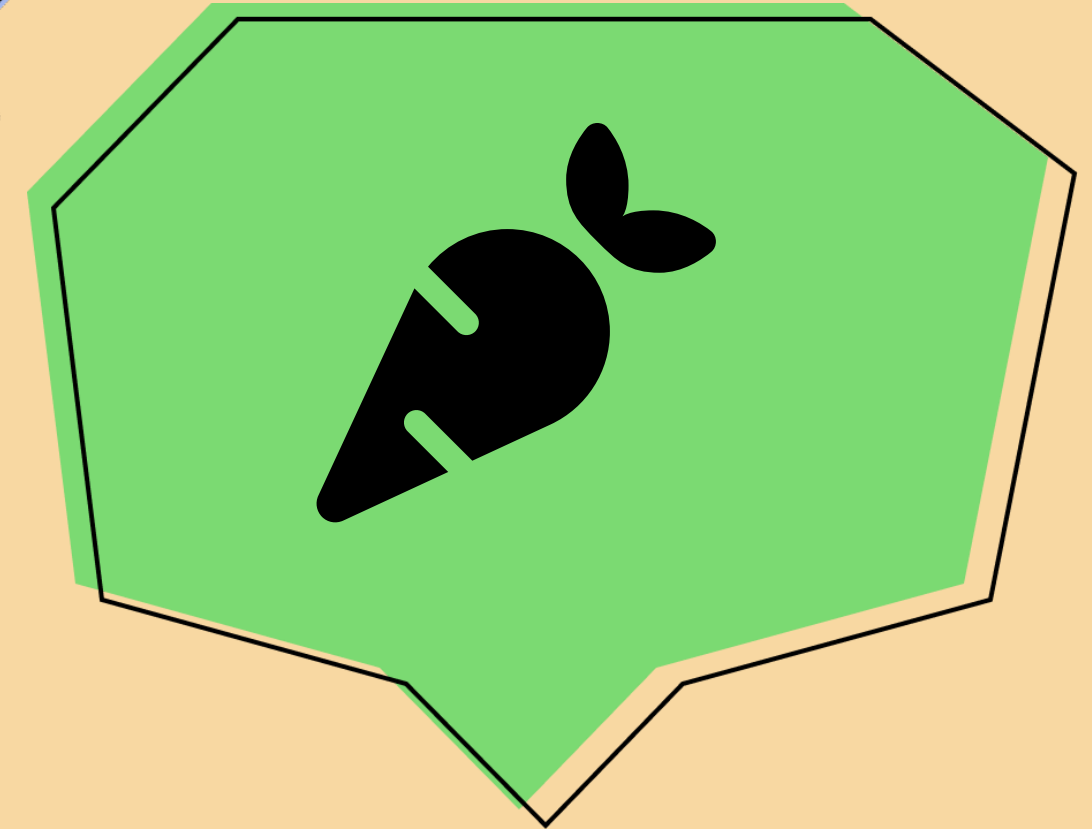
Строение ягог

Ягоды имеют сочный, съедобный околоплодник и несколько семян внутри, что делает их привлекательными для поедания.



Примеры ягог

К популярным ягодам относятся виноград, помидор и черника — хорошо известные и часто употребляемые плоды.



Питательные свойства

Ягоды богаты витаминами, особенно витамином С, а также сахарами и органическими кислотами, что важно для здоровья.

Костянки: строение и примеры



Уникальная структура костянок

Костянка состоит из тонкой кожицы, сочной мякоти и твёрдой косточки, которая защищает семя с одного конца. Этот тип плода обеспечивает эффективную защиту и распространение.



Классические примеры

Вишня, слива, абрикос и персик — распространённые костянки, которые широко известны и ценятся в питании и культуре.



Распознавание слоёв

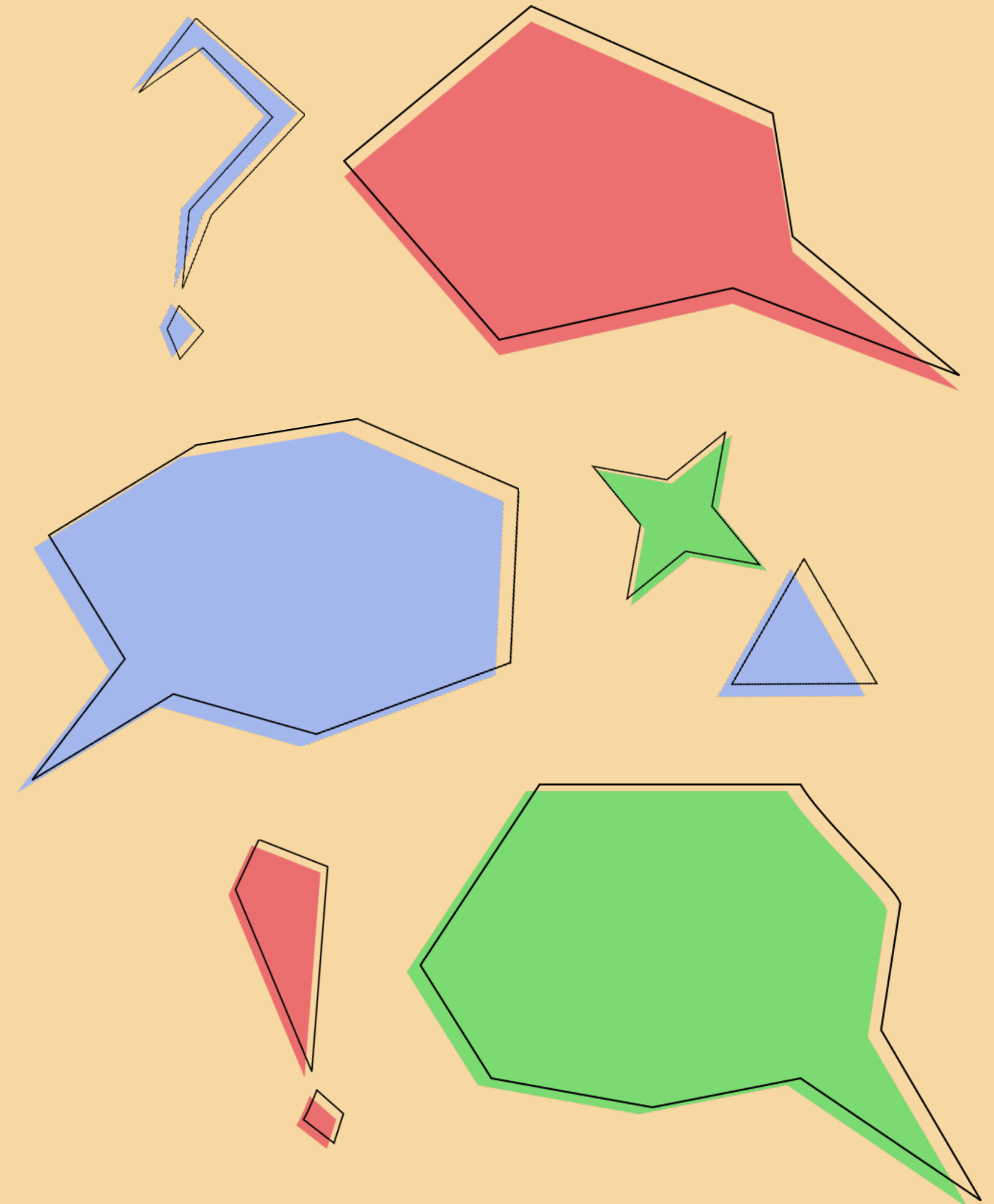
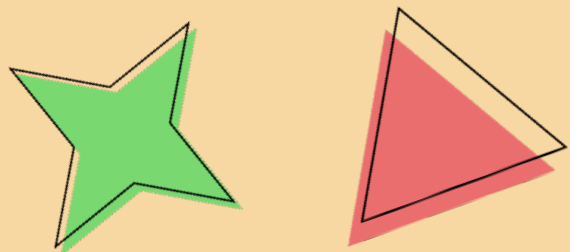
На разрезе костянки хорошо видны наружная кожица, сочная мякоть и плотная косточка с семенем внутри, что подчёркивает сложность строения.

Орех — сухой односемянный плод

Орехи имеют очень твёрдый околоплодник, который надёжно защищает единственное семя внутри, что обеспечивает его длительное сохранение.

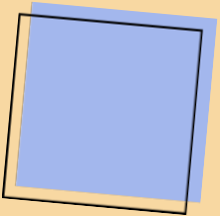
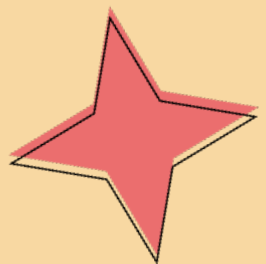
Примеры орехов включают лещину, грецкий орех и жёлудь, широко распространённые и используемые в пищу и культуре.

Орехи богаты жирами и белками, что делает их питательным продуктом с высокой калорийностью и длительным сроком хранения.



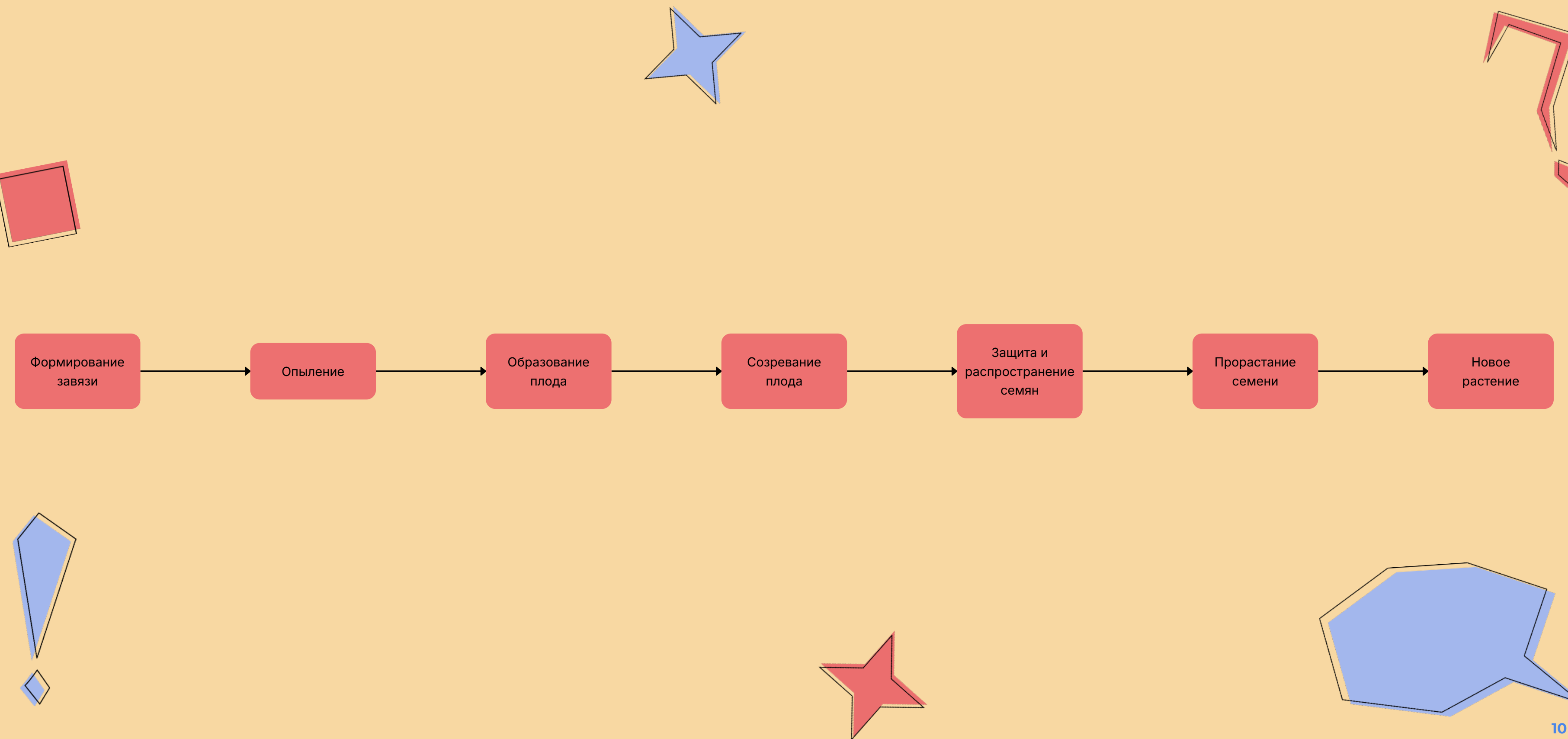
Крылатки и семянки: распространение ветром

1. Крылатки имеют плоские или крыловидные придатки, позволяющие им легко уноситься ветром. Примеры включают плоды клёна и ясеня, эффективные в дальнем расселении растений.
2. Семянки — мелкие лёгкие плоды с пушистыми структурами или «парашютиками», как у одуванчика, что обеспечивает их подъём и перемещение ветром на большие расстояния.



Жизненный цикл плода покрытосеменных растений

Основные морфологические этапы формирования плода



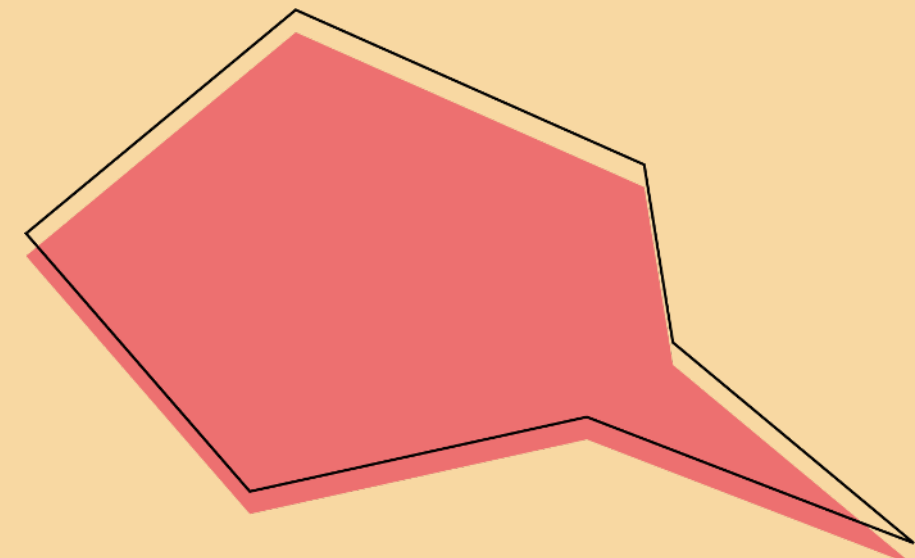
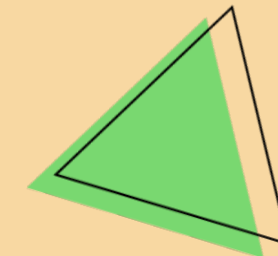
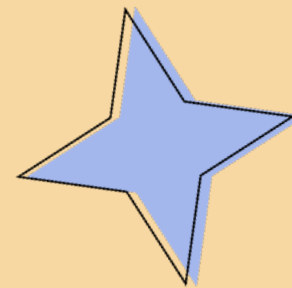
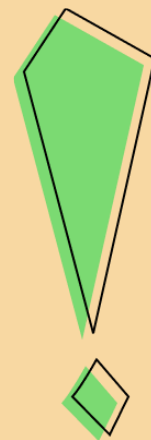
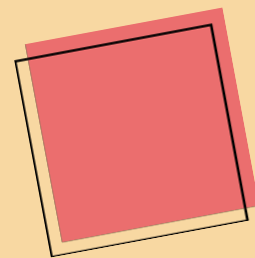
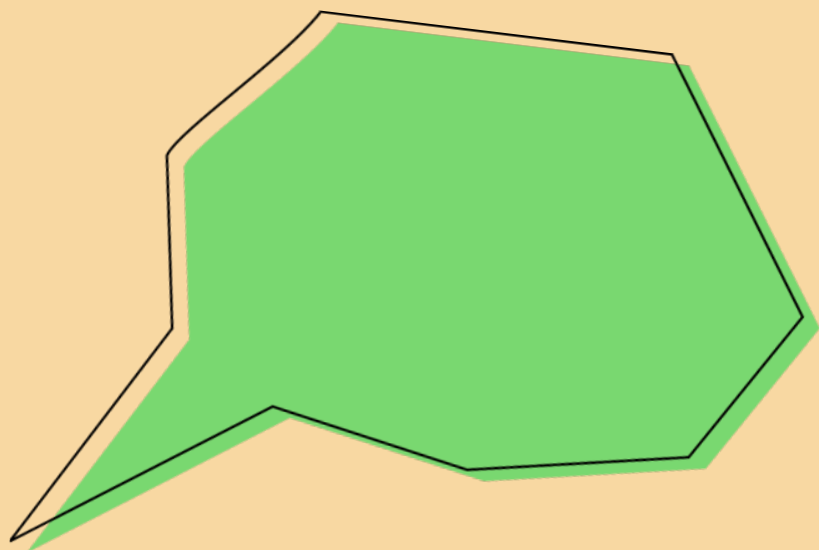
Способы распространения плодов и их примеры

Распространение ветром характерно для лёгких плодов, таких как клён и иван-чай, которые используют воздушные потоки для переноса семян на большие расстояния.

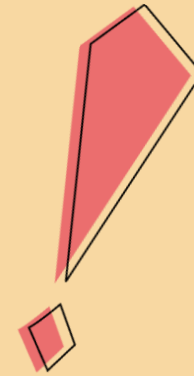
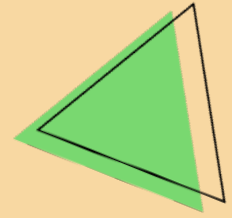
Водный способ распространения встречается у плодов, способных плавать, например кокос и лотос, что позволяет им добираться до отдалённых берегов водоёмов.

Животные играют важную роль в распространении плодов с сочным околоплодником, как черника и калина, которые поедаются птицами и млекопитающими.

Саморазбрасывание плодов — механизм, при котором семена выталкиваются из плода, как у гороха и акации, способствуя расселению без участия внешних факторов.



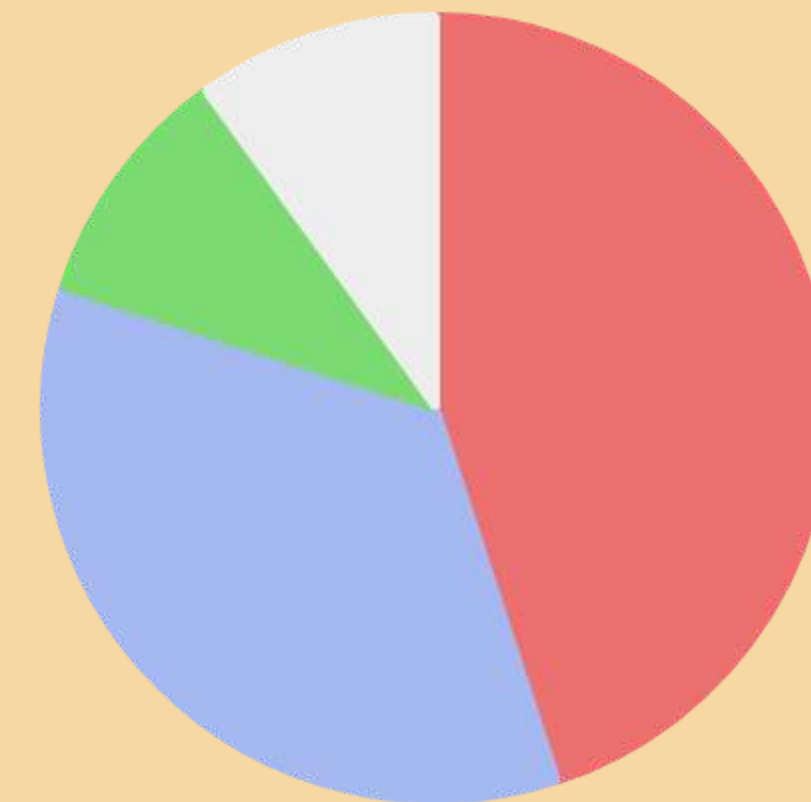
Доля способов распространения плодов в природе



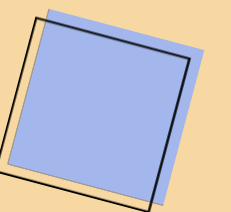
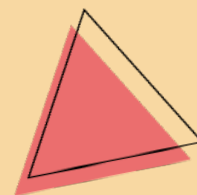
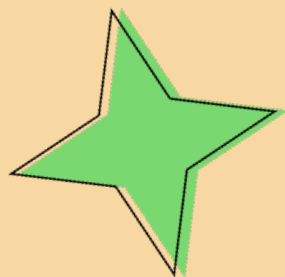
Самые эффективные пути распространения — ветер и животные, обеспечивающие быстрый охват территорий.

Диаграмма показывает преобладание ветрового и зооантропного распространения плодов в природных экосистемах.

Ветер Животные Вода
Самораспространение



Экологические исследования растений, 2023

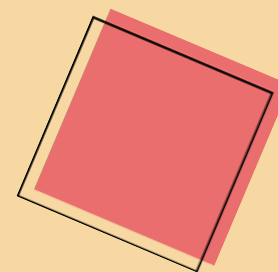
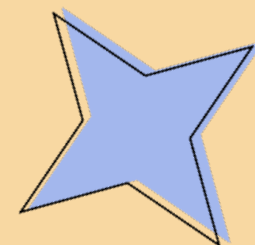
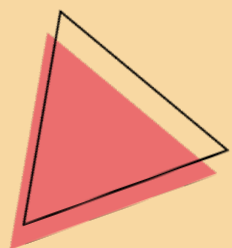
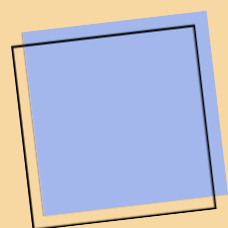
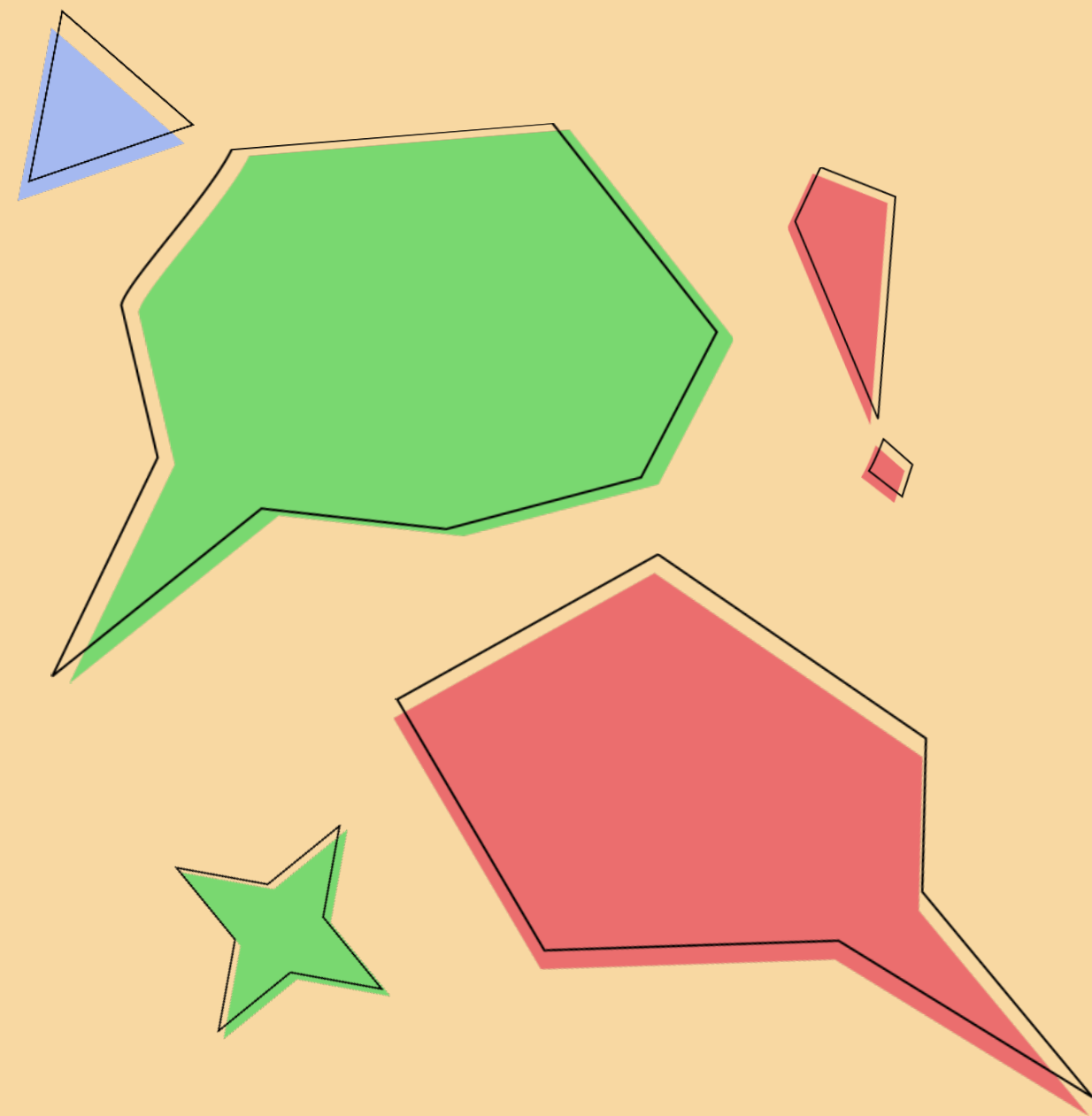


Плоды в пищевом рационе человека: питательная ценность

Плоды богаты витаминами С, А и Е, необходимыми для поддержания здоровья кожи, иммунитета и зрения.

Клетчатка в плодах способствует нормализации пищеварения и улучшает обмен веществ у людей всех возрастов.

Фруктовые сахара обеспечивают энергию, а минеральные вещества поддерживают жизненно важные функции организма.



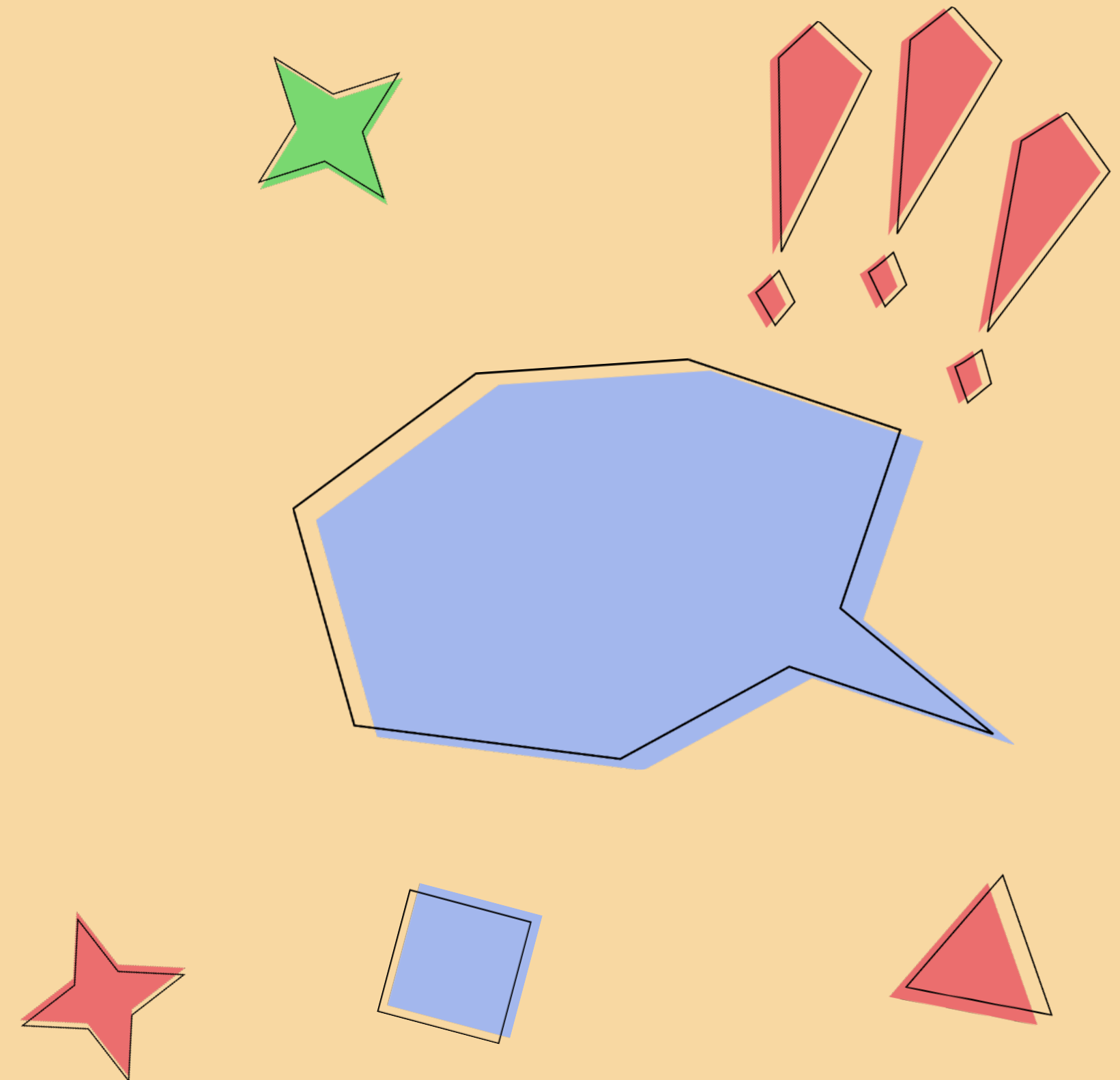
Экономическое значение плодов: основные сельскохозяйственные культуры

Яблоки занимают ключевое место в мировой агрокультуре с урожаем около 86 миллионов тонн в 2022 году.

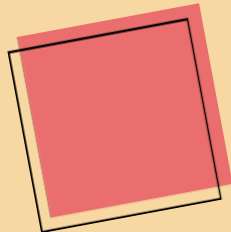
Апельсины и бананы — важные экспортные культуры, обеспечивающие значительные доходы многим странам.

Виноград широко используется как для питания, так и для производства напитков и кондитерских изделий.

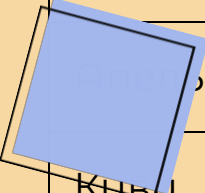
Плодовые культуры поддерживают занятость и экономическую стабильность в аграрных регионах.



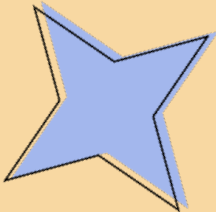
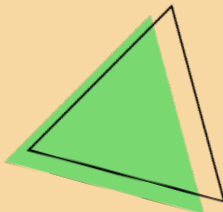
Сравнительная таблица содержания витаминов в плодах



Плод	Витамин С (мг)	Витамин А (мкг)	Витамин Е (мг)
Киви	53	225	0.18
Яблоко	92	87	1.46
Черника	7	54	0.33
Смородина	10	54	0.57



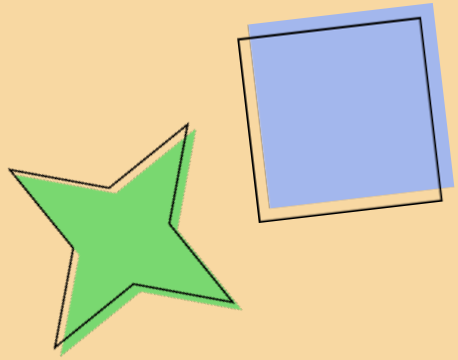
Институт питания, 2021



Содержание витаминов С, А и Е в различных плодах на 100 г продукта показывает разнообразие питательных ценностей.

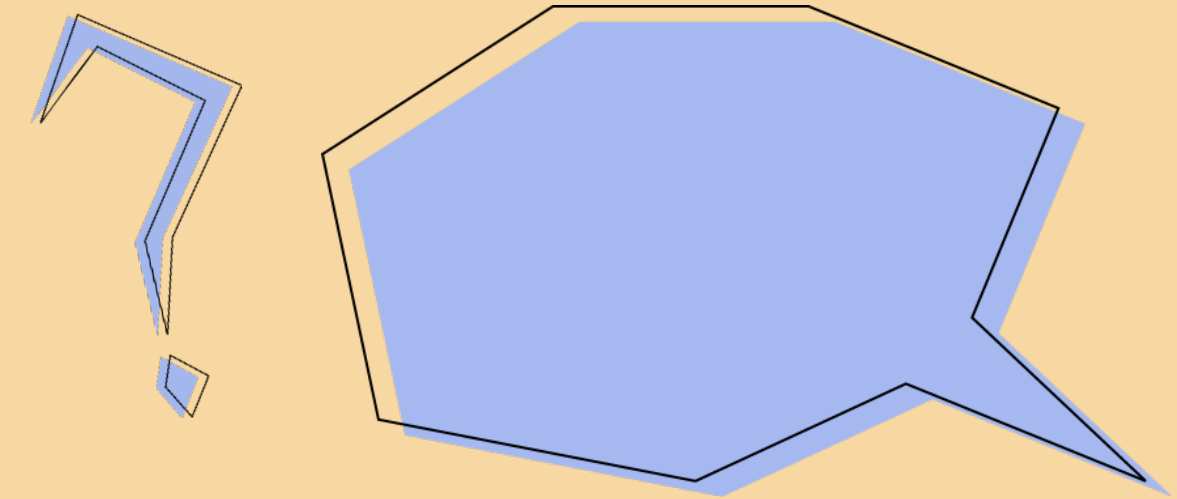
Киви лидирует по содержанию витамина С, а содержание витаминов А и Е варьируется в зависимости от вида плода.

Взаимосвязь плодов и животных: экологическая роль

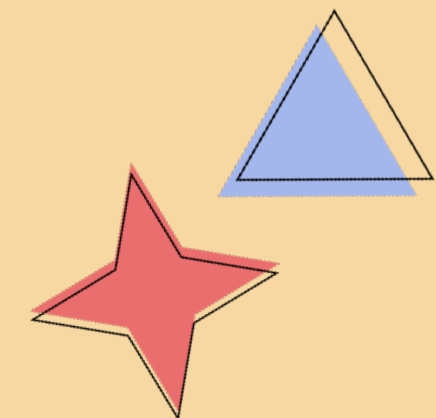
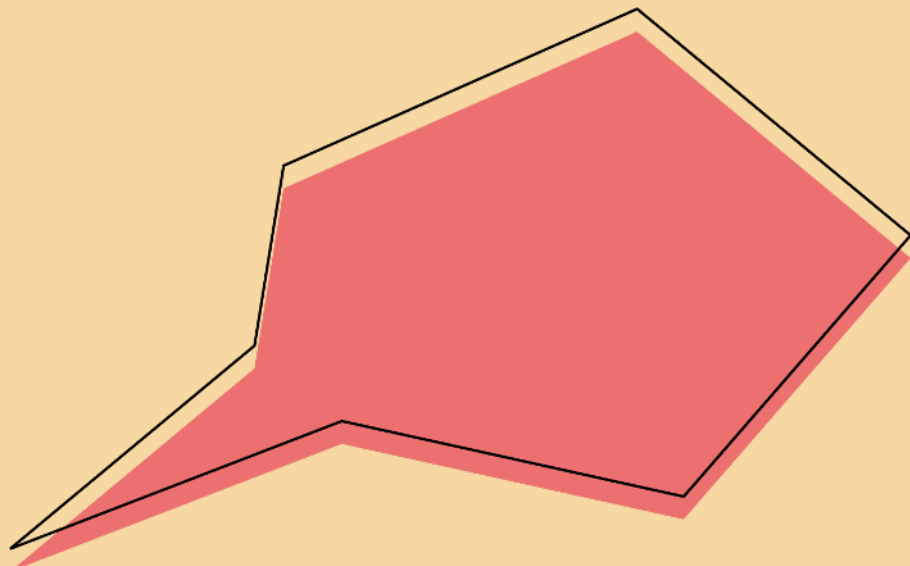


Плоды служат важным источником питания для птиц, млекопитающих и насекомых, поддерживая разнообразие животного мира.

Животные способствуют распространению семян, перенося их на большие расстояния после поедания плодов.



Яркая окраска и привлекательный вкус плодов эволюционно сформировались для привлечения животных-разносчиков семян.



Удивительные экзотические плоды и их особенности

Дуриан: король тропических плодов с запоминающимся ароматом

Дуриан славится своим необычным и резким запахом, который многие находят непривлекательным, но его кремовая мякоть высоко ценится за вкус и питательность. Этот плод растёт в Юго-Восточной Азии.



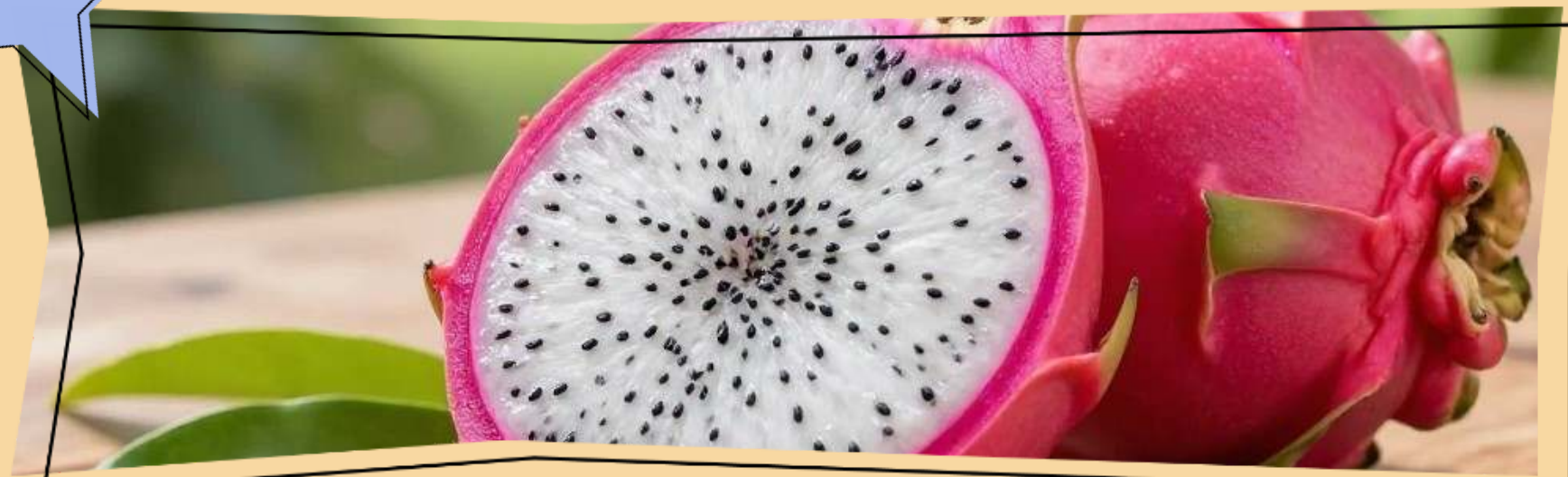
Карамбола: плод в форме звезды

Карамбола отличается ярко-жёлтой кожурой и особенной формой с пяти лучами, что делает её популярным украшением блюд и десертов в тропических странах.



Питахайя: яркая драконья фруктовая экзотика

Питахайя, или драконий фрукт, привлекает внимание своей насыщенной розовой кожурой и сладкой сочной мякотью, широко используемой в свежем и переработанном виде.

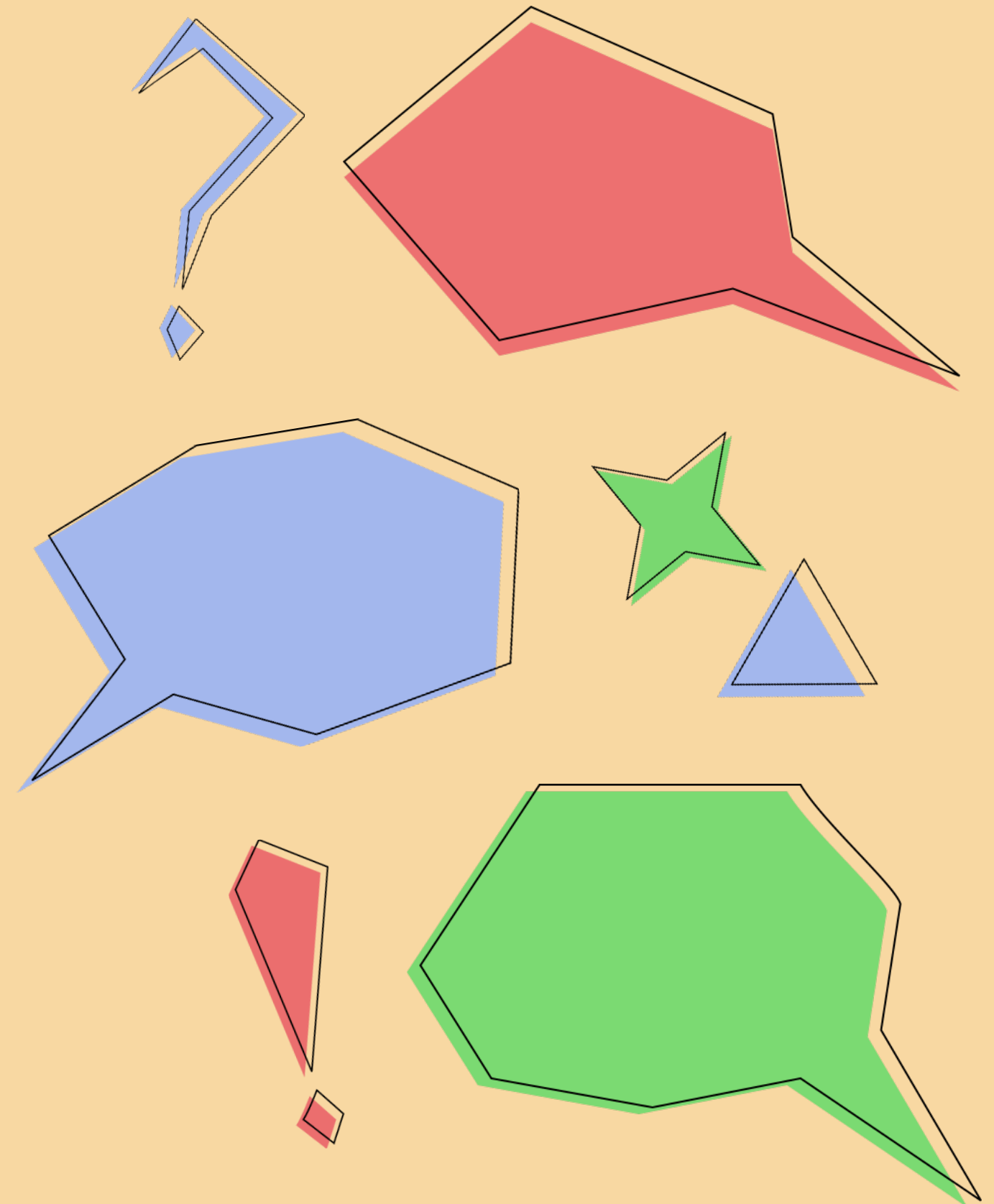
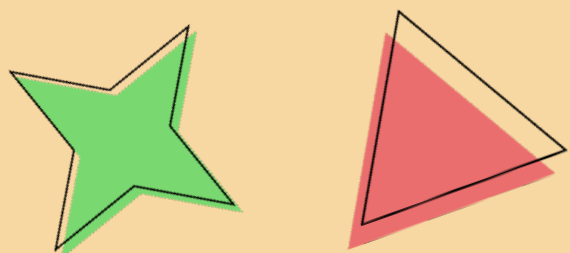


Влияние факторов окружающей среды на качество плодов

Загрязнение почвы и воздуха негативно сказывается на здоровье растений, уменьшая урожайность и пищевую ценность плодов.

Климатические изменения влияют на сроки созревания и качество вкуса плодов, что затрудняет традиционное сельское хозяйство.

Потеря биоразнообразия приводит к исчезновению редких сортов плодовых растений, угрожая природным экосистемам.



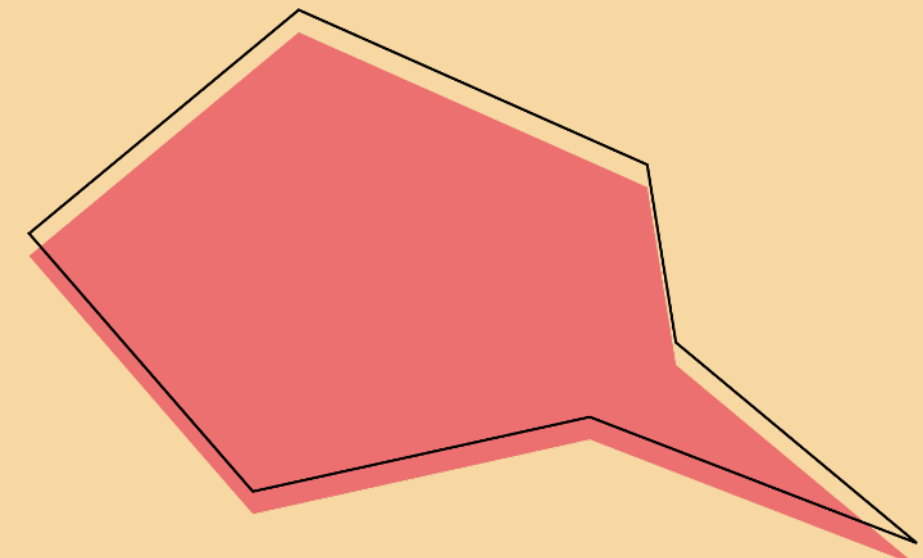
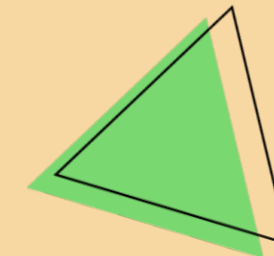
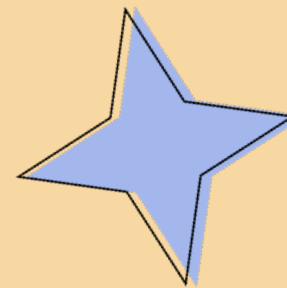
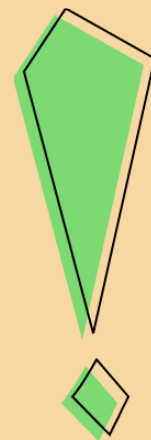
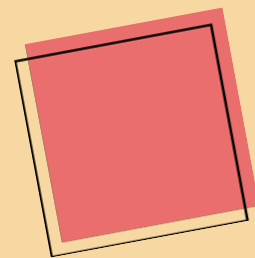
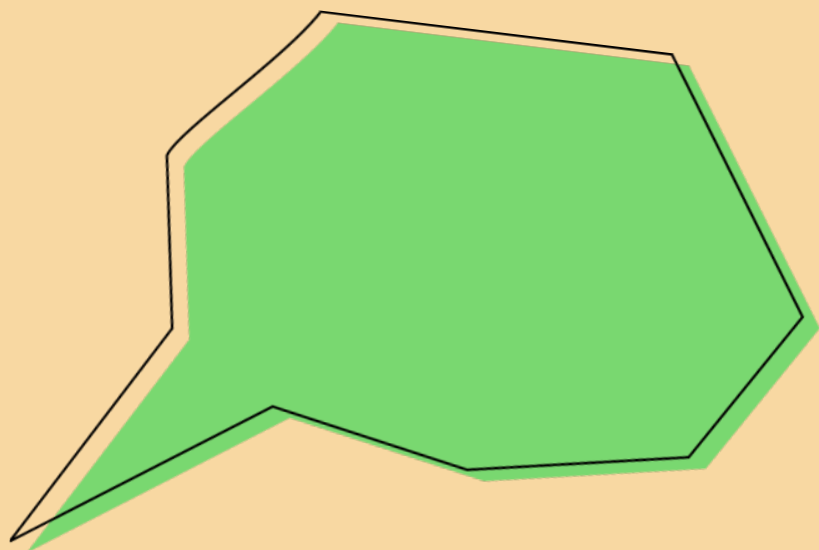
Практическое значение: сохранение и выращивание плодовых культур

Сохранение местных сортов плодовых растений важно для поддержания региональной продовольственной безопасности и устойчивости сельского хозяйства.

Селекция новых сортов, устойчивых к болезням и неблагоприятным условиям, способствует улучшению урожайности и качества плодов.

Методы микроклонирования и капельного орошения повышают эффективность выращивания и способствуют оптимальному использованию ресурсов.

Организация школьных садов способствует практическому обучению детей основам агротехники и экологии.





Значение плодов для устойчивого будущего планеты

Плоды играют жизненно важную роль в питающей и экологической системах, поддерживая здоровье человека и природы, поэтому их сохранение необходимо для будущих поколений.

