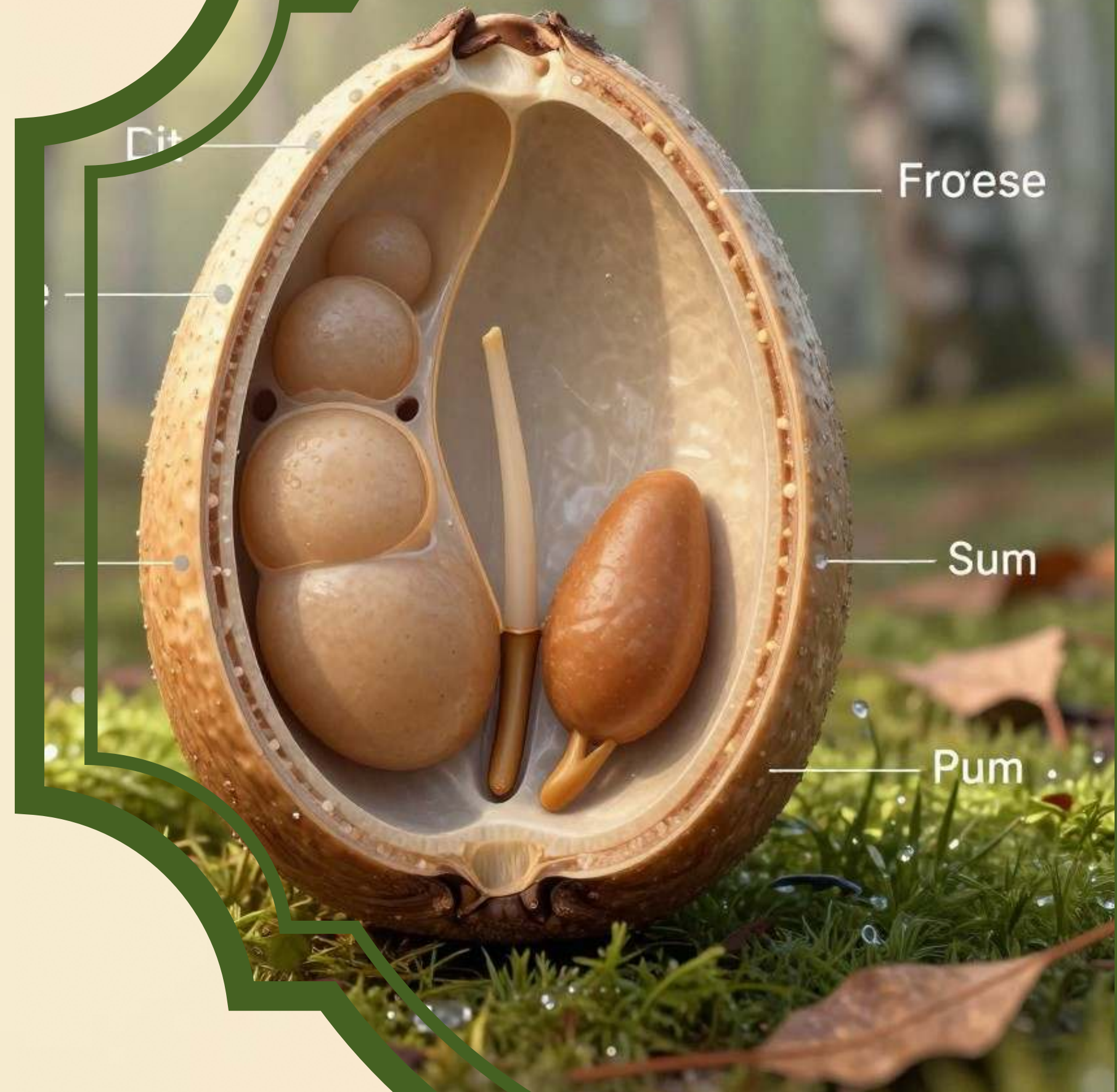


Обзор и ключевые темы: строение семян

Рассмотрим структуру семян и их роль в жизни растений.





Значение семени в развитии растений

Семя — это важный этап развития растения. Оно защищает зародыш и гарантирует продолжение рода в неблагоприятных условиях природы.

Внешнее строение семени



Кожура — защитная оболочка

Кожура плотно покрывает семя, защищая его от повреждений и сохраняя влагу. Её поверхность часто имеет рубчик — след прикрепления к растению.



Микропиле — ворота для жизненно важных процессов

Микропиле — небольшое отверстие в кожуре, через которое семя получает воду и воздух, необходимые для прорастания и начала жизни нового растения.



Разнообразие текстур кожицы

Поверхность семян может быть гладкой или шероховатой, что способствует лучшему закреплению семени в почве и предотвращает смещение при ветре или дожде.

Внутреннее строение: основные части

1 Кожура — наружный защитный слой, предохраняющий внутренности семени от повреждений и высыхания.

2 Зародыш — будущий росток, содержится внутри семени и развивается в новое растение.

3 Запас питательных веществ представлен эндоспермом или семядолями, обеспечивая питание зародыша при прорастании.

Зародыш: начало НОВОЙ ЖИЗНИ



Строение зародыша

Зародыш включает корешок, стебелек, семядоли и почечку — основные части будущего растения.

Функции зародыша

Он содержит зачатки всех органов, из которых развивается проросток для дальнейшего роста и развития.

1 или 2

семядоли определяют классификацию растений на однодольные и двудольные.
Ботанический справочник.

Семядоли хранят питательные вещества, которые питают зародыш до появления настоящих листьев, играют ключевую роль в развитии растений.



Эндосперм — запас питательных веществ



- Эндосперм содержит крахмал, белки и жиры, что обеспечивает питание зародыша в начальной фазе развития.
- У злаков эндосперм выражен хорошо, а у бобовых почти отсутствует, что отражает различные стратегии прорастания.

Кожура: защита семени



Защитная роль кожуры

Кожура препятствует попаданию влаги и бактерий внутрь семени. Она также предотвращает механические повреждения при транспортировке и хранении растений.



Долговременное хранение семян

Благодаря плотной коже, семена могут сохранять жизнеспособность в течение многих лет, что способствует выживанию и распространению растений.

Сравнение строения семян фасоли, пшеницы и подсолнечника

Вид растения	Семядоли	Эндосперм
Фасоль	2 (двудольные)	Слабо выражен
Пшеница	1 (однодольные)	Хорошо развит
Подсолнечник	2 (двудольные)	Заметен

Таблица отражает различия в строении основных компонентов семян трёх видов растений.

Тип семядолей и количество эндосперма влияют на питание и прорастание семян.

Учебная биология, 2023

Моно- и дикотиледонные семена

- 1 Однодольные имеют одну семядолю, которая хранит основные питательные вещества для зародыша.
- 2 Двудольные обладают двумя семядолями, часто с запасами внутри них, что влияет на процесс прорастания.
- 3 Различия в семядолях связаны с видоизменениями листьев и особенностями роста растений.
- 4 Классификация на моно- и дикотиледонные помогает понять эволюционные и экологические особенности растений.

Распределение питательных веществ в семени

Крахмал Белки Жиры
Другие вещества

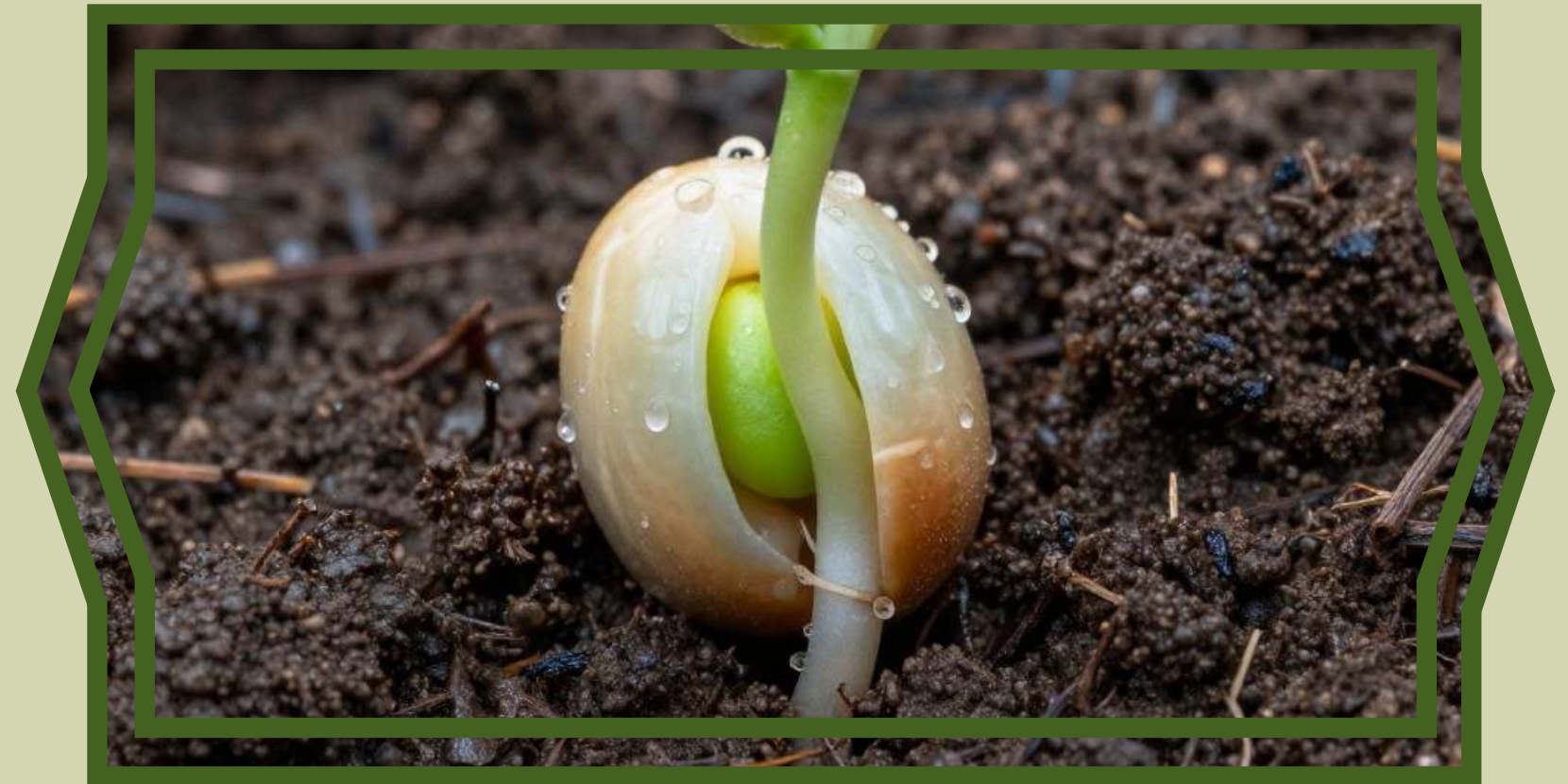


Основные запасы семени – энергия в виде крахмала, а также белки и жиры для строительства клеток зародыша.

Данные показывают, что крахмал является главной энергетической основой для начального роста растения.

Учебник биологии, 2020

Прорастание: как семя «оживает»



1 При увлажнении семя начинает размягчаться, что запускает рост зародыша. Эта активация необходима для выхода корешка наружу и закрепления в почве.

2 Затем развивается стебель и семядоли, которые используют питательные запасы для роста. Этот процесс требует энергии из эндосперма или семядолей.

Условия длительного хранения семян



Особенности орехов и семян паразитов



Толстая кожа орехов

Орехи, такие как фундук и грецкий орех, имеют прочную древесную оболочку. Она защищает богатые жирами и белками внутренности от вредителей и гниения.



Мелкие семена паразитов

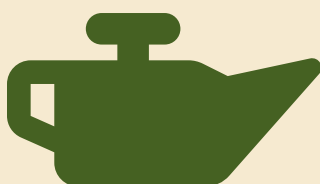
Семена растений-паразитов, например омелы, маленькие и лёгкие. Их переносят птицы, что способствует расселению и поддержанию жизненного цикла этих видов.

Значение семян как пищевого ресурса



Питание животных

Белки и жиры семян обеспечивают энергию многим животным — белкам, мышам и птицам для выживания и размножения.



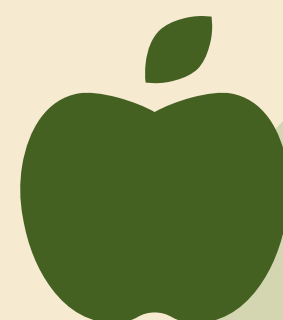
Источник масел

Масличные семена — подсолнечник, соя — дают растительное масло, широко используемое в кулинарии и промышленности.



Рацион человека

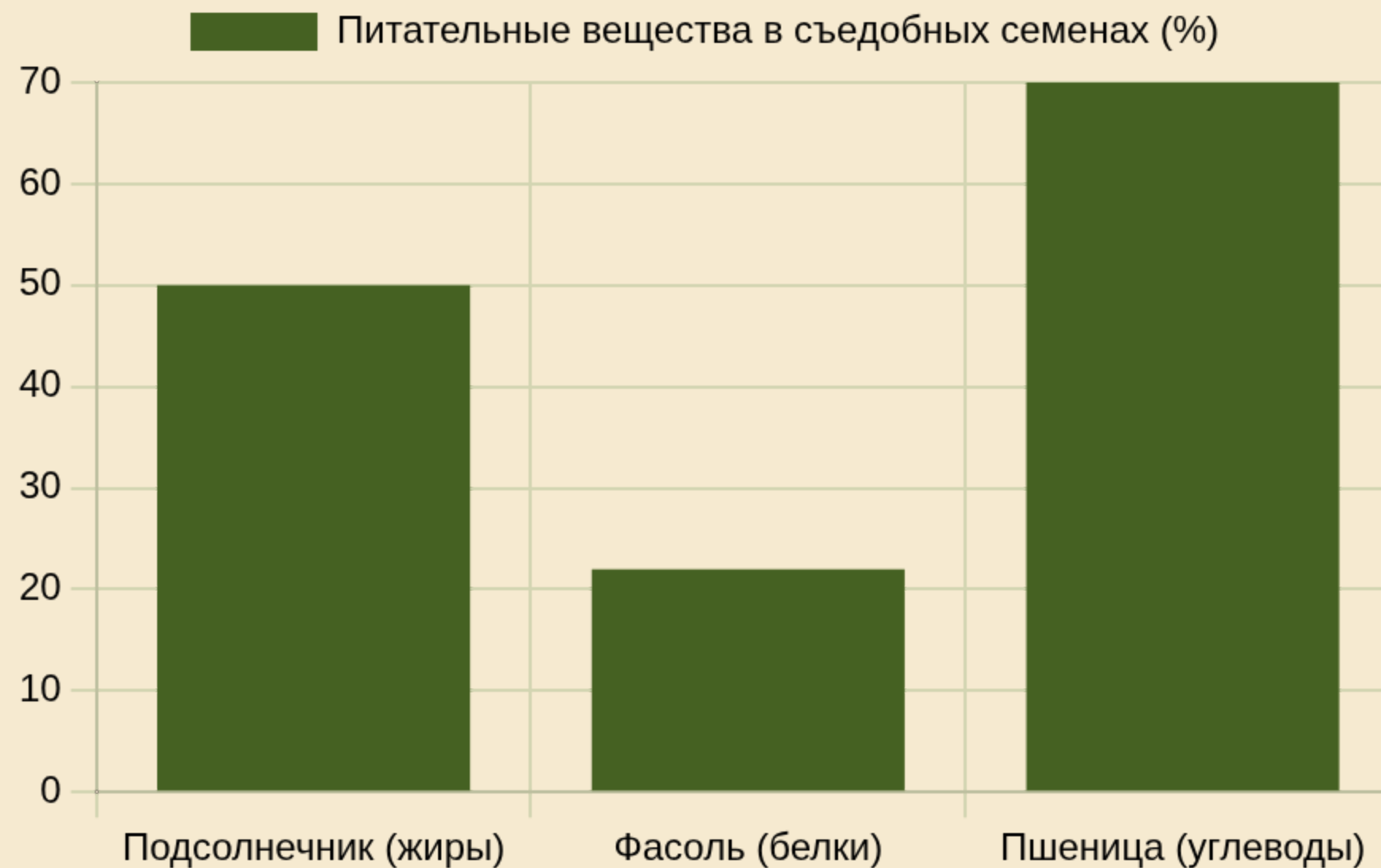
Семена злаковых и бобовых составляют основу питания, поставляя важные углеводы и белки для здоровья и энергии.



Питательная ценность

Разнообразие состава семян позволяет использовать их в разных продуктах и диетах, улучшая питание людей и животных.

Калорийность и состав основных съедобных семян



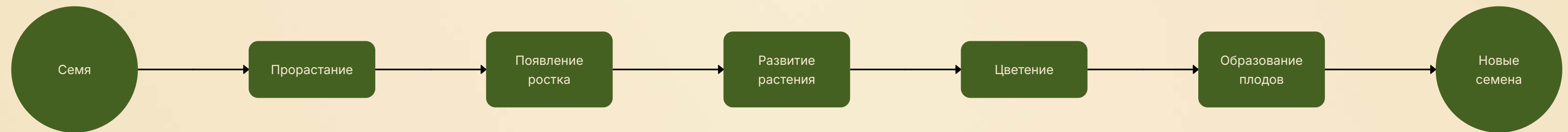
Высокое содержание жиров в подсолнечнике делает семена калорийными; фасоль богата белками, важными для роста и восстановления тканей.

Различия в питательном составе семян определяют их кулинарное и промышленное применение.

Анализ пищевого состава, 2022

Жизненный цикл растения от семени

Источник: учебный материал по ботанике





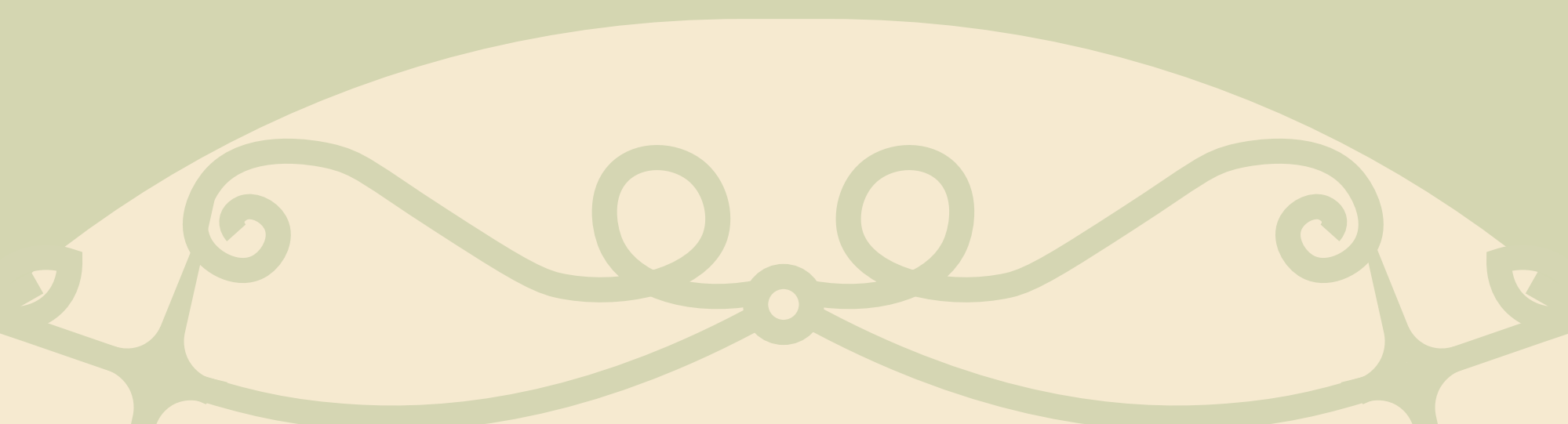
Роль семян в расселении растений

1 Растворимые семена распространяются с помощью ветра, например, у одуванчика, который оснащён парашютиками для дальнего переноса.

2 Животные переносят семена при поедании или с помощью крючков, как у лопуха, расширяя ареал растений по новым территориям.

Семена — основа выживания и разнообразия растений

- 1 Семена помогают растениям переживать неблагоприятные условия, сохраняя жизнеспособность в засуху или холод.
- 2 Разнообразие форм семян обусловлено адаптациями к среде, что повышает шансы на успешное расселение.
- 3 Механизмы распространения семян способствуют увеличению биологического разнообразия в экосистемах.
- 4 Без семян сложные растения не смогли бы сохраняться и успешно воспроизводиться в естественных условиях.



Ключевое значение строения семян

Понимание строения семян важно для биологии и сельского хозяйства. Семена обеспечивают защиту, питание и воспроизводство растений, играя важную роль в экосистемах и безопасности продовольствия.