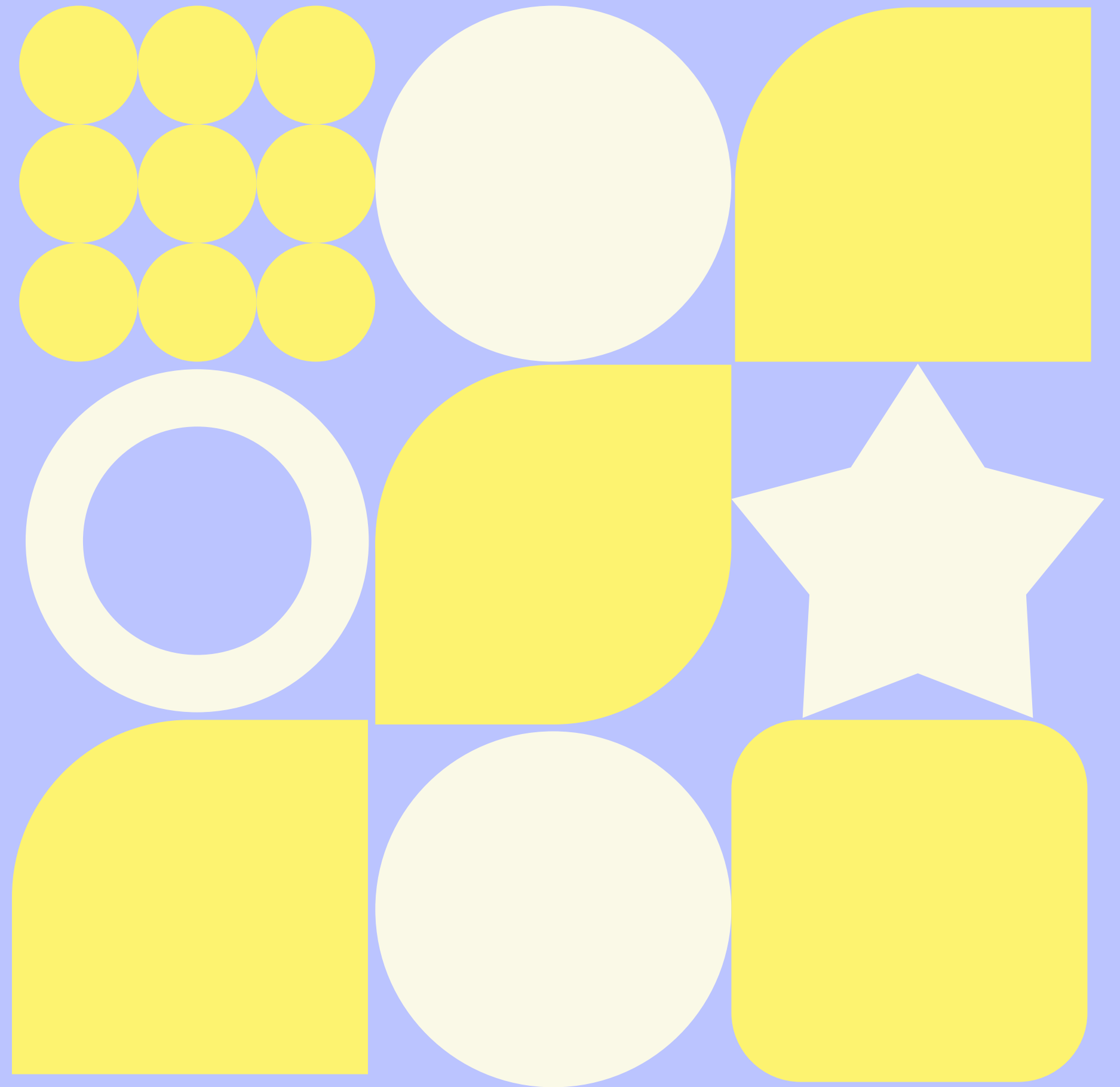


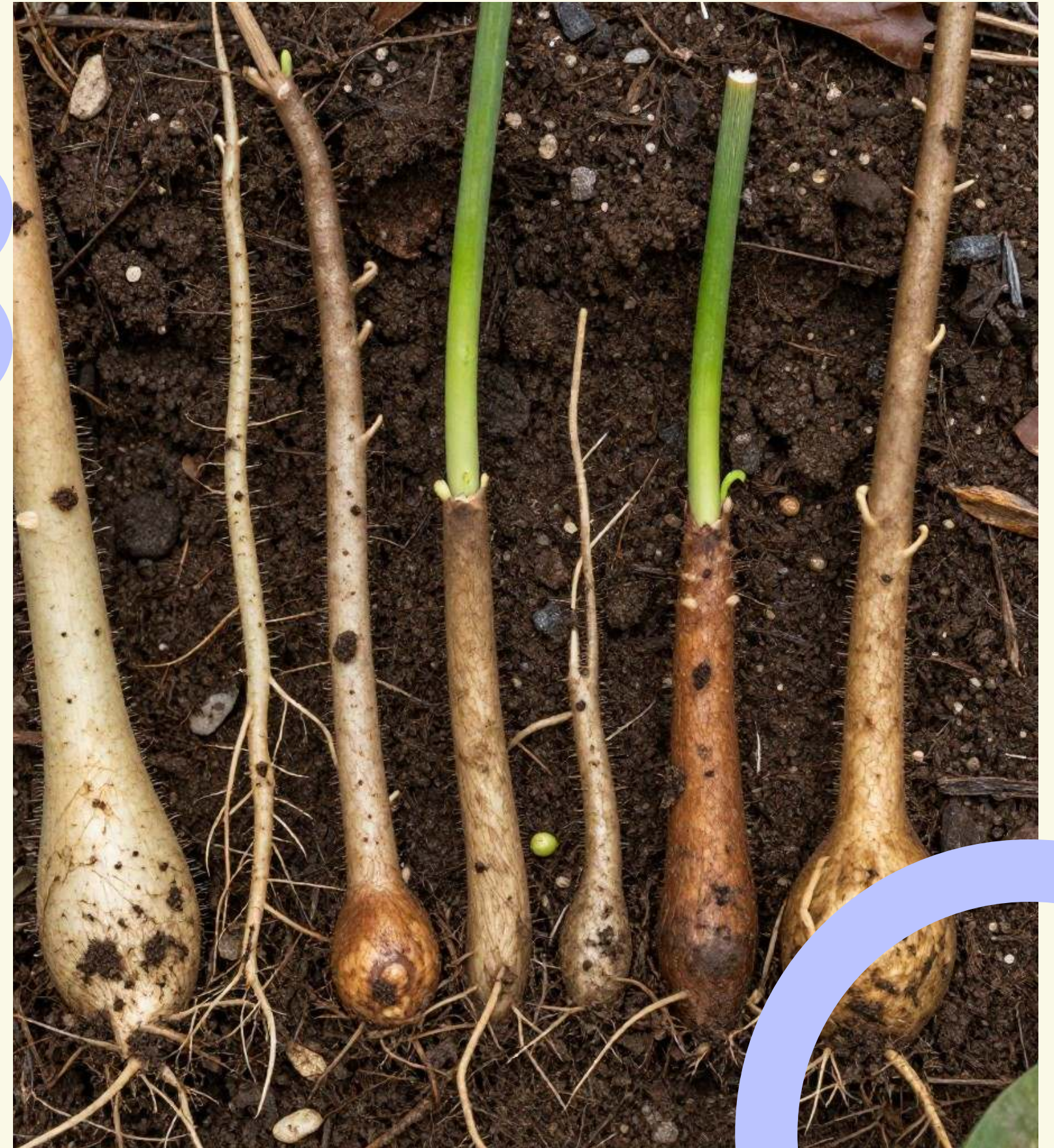
Обзор: Видоизменения подземных побегов и корней

Подземные побеги и корни
изменяются для хранения и
размножения.



Эволюция подземных органов у растений

Подземные побеги и корни развились, чтобы помогать растениям выживать в суровых условиях. Отличие между побегами и корнями проявляется в строении и наличии почек. Эти органы служат для хранения питательных веществ и размножения, обеспечивая адаптацию в разных экосистемах.



Клубни: особенности и функции

1 Структура клубня картофеля

Клубень — это толстый подземный побег, в котором накапливается крахмал. Он имеет характерные «глазки» — почки, из которых могут вырасти новые растения. Благодаря узлам и междоузлиям клубни обеспечивают вегетативное размножение.



2 Роль клубней в жизни растений

Клубни служат для запаса питательных веществ, помогая растению переживать неблагоприятные периоды, особенно зиму. Они обеспечивают быстрый рост новых побегов весной, что способствует успешному восстановлению и размножению.



Корневые клубни: отличия и задачи

Корневые клубни — это утолщённые корни без почек и узлов, которые накапливают питательные вещества. В отличие от клубней, они не образуют глазков для размножения.

Примерами являются георгин и батат. Эти клубни обеспечивают выживание растения в неблагоприятные сезоны и участвуют в вегетативном размножении без типичных для клубней признаков.



Луковицы: строение и функции



Строение луковицы

Луковица состоит из укороченного стебля — донца, и располагающихся вокруг него мясистых и сухих чешуек. Эти чешуи служат для хранения питательных веществ и защиты.



Основные функции луковиц

Главная роль луковицы — запас воды и питательных веществ, что помогает растению пережить неблагоприятные периоды, а сухие чешуи предохраняют внутренние части от повреждений.



Кормовые и защитные свойства луковец

Сухие чешуи луковец надёжно защищают растение от мороза и других неблагоприятных факторов окружающей среды. Они обеспечивают сохранность луковецы в зимнее время.

За счёт запасных питательных веществ луковецы являются важным кормом для животных и человека. Примером служит лук и чеснок, широко используемые в пище и медицине.



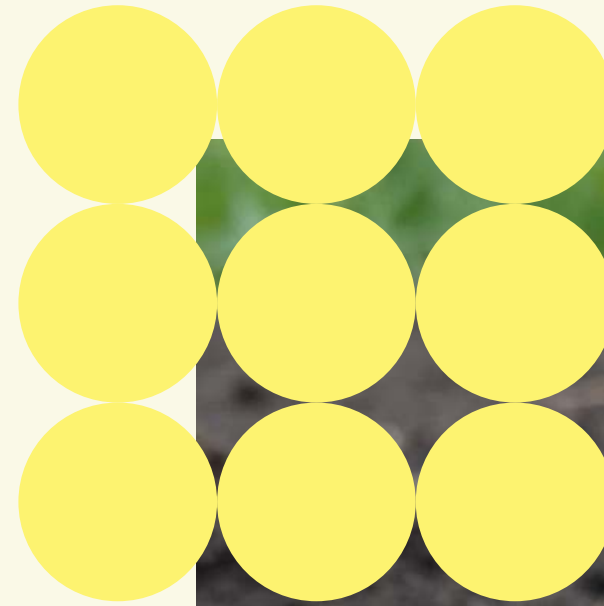
Клубнелуковицы: соединение двух форм

1

Клубнелуковица — шарообразное утолщение укорочённого стебля, покрытое сухими чешуями. Такая структура совмещает черты луковицы и клубня.

2

Эти органы накапливают питательные вещества, обеспечивают рост растений в следующем сезоне и служат эффективным средством вегетативного размножения.



Сравнительная характеристика подземных органов

Орган	Происхождение	Основные функции	Примеры
Клубень	Подземный побег	Запас крахмала, размножение	Картофель
Корневой клубень	Утолщённый корень	Запас питательных веществ	Георгин, батат
Луковица	Укороченный побег	Запас воды и питательных веществ	Лук, тюльпан



Таблица отражает различия по происхождению, функциям и примерам клубней, корневых клубней и луковиц.

Органы различаются строением, происхождением и функциями, что отражает адаптации растений.

Корневища: строение и значение

Это горизонтально растущий подземный побег с узлами и почками, который позволяет растению быстро восстанавливаться после повреждений.

Корневища способствуют вегетативному размножению и расселению растений, обеспечивая выживание в различных условиях.

Примеры: пырей, ирис, ландыш и папоротник активно используют корневища для поддержания жизненного цикла и распространения.

Размножение растений с помощью корневищ



Быстрое освоение территорий

С помощью корневищ растения способны быстро распространяться, давая новые побеги из почек. Так тростник захватывает большие площади, конкурируя за ресурсы с другими растениями.



Долговечность многолетников

Многие многолетники сохраняются на одном месте в течение нескольких лет благодаря корневищам. Папоротники и малина на дачных участках легко разрастаются, образуя густые заросли.

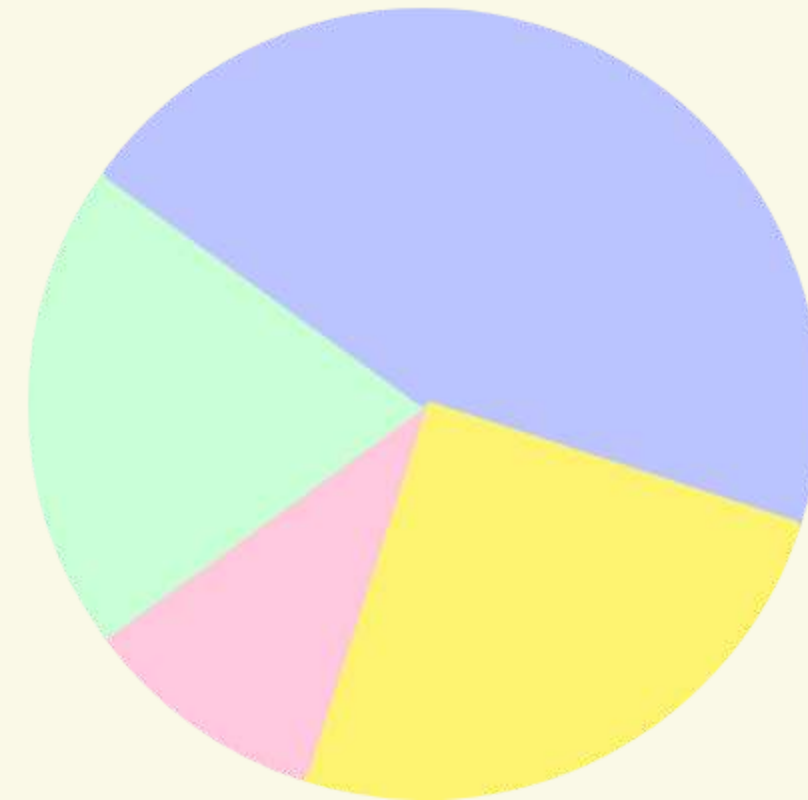
Диаграмма: распределение видов по типам подземных органов

Различное распределение подземных органов связано с приспособленностью растений к климатическим и экологическим условиям разных регионов умеренной зоны.

Данные показывают разнообразие подземных органов в растительном мире и их связь с таксономией и средой обитания у основных семейств растений.



Клубни Луковицы Клубнелуковицы
Корневища Корневые клубни



Обзорная ботаническая статистика, 2023

Адаптации к условиям среды

Подземные органы накапливают питательные вещества и воду, помогая растениям выживать при засухе и недостатке ресурсов в периоды неблагоприятных климатических условий.



Луковицы и клубни обеспечивают защиту от повреждений морозом и вытаптыванием, сохраняют жизнеспособность растений в неблагоприятный сезон.



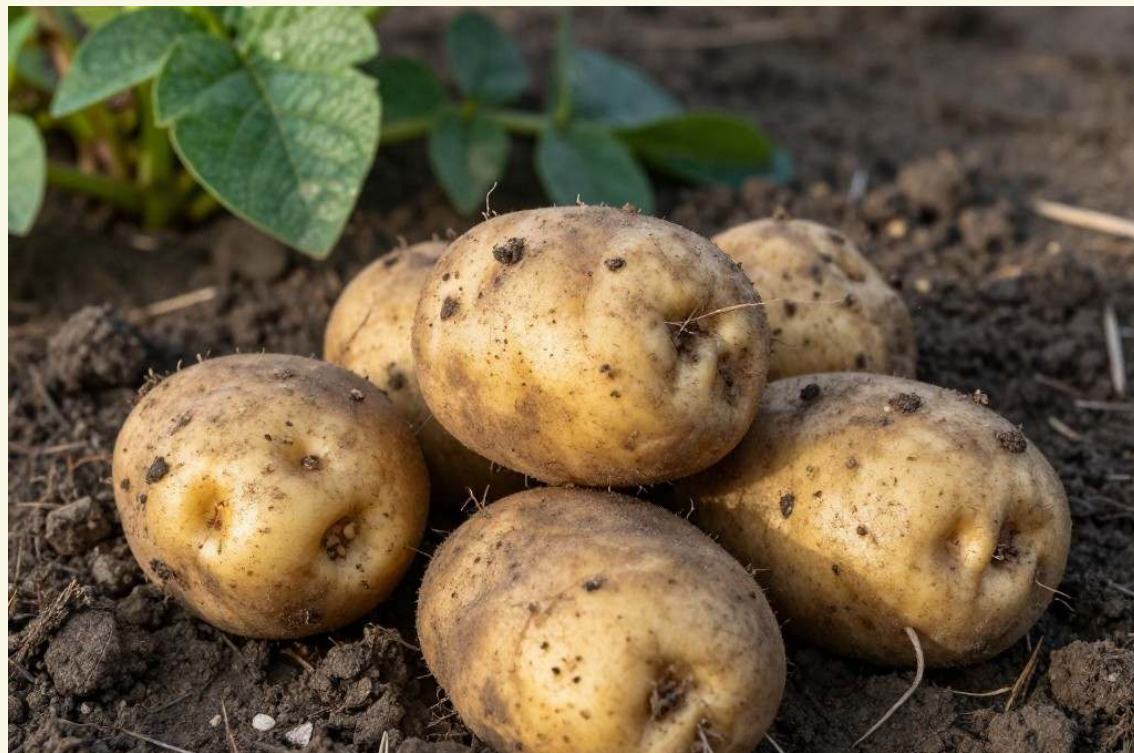
Некоторые растения накапливают токсичные вещества для отпугивания животных, что повышает их шансы на выживание и успешное размножение.



Экономическое значение видоизменённых органов

1 Клубни как важнейший пищевой ресурс

Картофель является основной культурой во многих странах, обеспечивающей значительную часть питания населения. Его питательные свойства и урожайность делают клубни важным продуктом мировой сельхозэкономики.



2 Луковицы в медицине и кулинарии

Луковицы таких растений, как лук и чеснок, широко применяются не только в пищевой промышленности, но и в народной медицине благодаря бактерицидным и укрепляющим свойствам.



3 Корневые клубни и их роль в сельском хозяйстве

Корневые клубни батата и георгина ценятся за богатство витаминов и питательных веществ, активно используются как пища и корм для животных, что повышает их экономическую значимость.



Роль в биологических циклах растений

1 Весеннее пробуждение и быстрый рост

Запасы, находящиеся в подземных органах, позволяют растениям стремительно развиваться весной, быстро формируя надземную часть после зимнего покоя.

2 Обновление и устойчивость многолетников

Корневища и клубни поддерживают жизнеспособность многолетних растений, обеспечивая ежегодное возобновление и выживание в условиях переменчивого климата.



Вегетативное размножение через подземные органы

Почки на клубнях и корневищах дают начало новым растениям, способствуя быстрому увеличению численности без необходимости семенного размножения.

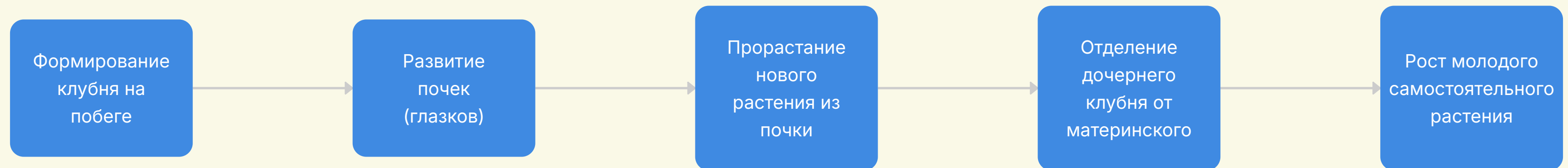
Такой способ размножения обеспечивает генетическую однородность, что повышает устойчивость к болезням и вредителям.

Вегетативное размножение позволяет растениям эффективно колонизировать новые участки почвы и сохранять свои позиции в экосистемах.

Примером служит размножение картофеля и ириса путем деления клубней или корневищ, что широко используется в сельском хозяйстве и садоводстве.

Схема: процесс вегетативного размножения клубнями

Цикл размножения картофеля на огороде

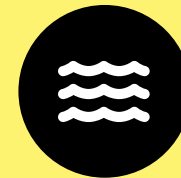


Видоизменения под землёй у комнатных растений



Клубни комнатных растений

В комнатных условиях клубни помогают таким растениям, как бегония и каладиум, запасать питательные вещества для цветения и выживания в период покоя.



Луковицы и режим полива

Амариллис и гиацинт нуждаются в особом поливе во время покоя, что способствует полноценному развитию их подземных луковиц.



Пересадка и обновление

Регулярная пересадка комнатных растений помогает обновить подземные органы, стимулируя рост и продлевая период активного цветения.

Интересные факты о подземных органах



Колорадский жук и клубни картофеля

Этот вредитель наносит значительный ущерб клубням картофеля в России, снижая урожайность. Борьба с ним требует комплексных методов защиты и профилактики.



Рекордный клубень батата

Самый крупный зарегистрированный клубень батата весил около 70 килограммов и был выращен в Китае. Такой размер является редким в природных условиях.



Клубни орхидей и ароматические вещества

Некоторые орхидеи имеют клубневые структуры, из которых добывают ваниль и другие ароматизаторы, широко используемые в кулинарии и парфюмерии.

Защита видоизменённых органов от болезней и вредителей

Грибковые заболевания, такие как фитофтора у картофеля, могут приводить к гибели подземных органов, поэтому важна своевременная обработка посадочного материала.



Насекомые-вредители, например личинки майского жука, повреждают корни и клубни, снижая урожай и качество растительной продукции.



Применение устойчивых сортов и соблюдение агротехнических правил помогают минимизировать риски поражения подземных органов заболеваниями и вредителями.



Заключение: ключевая роль подземных органов

Видоизменённые подземные органы жизненно важны для растений, обеспечивая питание, размножение и защиту. Их изучение помогает ценить разнообразие и значимость растительного мира.

