

Строение семян: защита, питание и начало нового растения

Семя хранит всё необходимое
для новой жизни.





Зачем растениям нужны семена

Семена помогают растениям расселяться, переживать неблагоприятные условия и начинать жизнь уже с запасом питания и зачатками будущих органов.

Главные части семени

1

Семенная кожура

Это наружная оболочка семени. Она защищает внутренние части от высыхания, повреждений, перепадов температуры и проникновения микробов, сохраняя семя жизнеспособным до прорастания.

2

Зародыш

Внутри семени находится зародыш — зачаток будущего растения. Из него позже развиваются корень, побег и листья, то есть всё, что нужно молодому растению для роста.

3

Запас пищи

Запас питательных веществ поддерживает зародыш в первые дни после прорастания. Он даёт энергию и строительный материал, пока у растения ещё нет собственных полноценных листьев.



Семенная кожура: внешний защитный слой

Разная по виду

У разных растений кожура может быть тонкой или плотной, гладкой или шероховатой, светлой или тёмной. Эти различия связаны с условиями жизни и способом распространения семян.

Защита от высыхания

Главная задача кожуры — не дать семени потерять влагу. Благодаря этому семя может долго сохранять жизнеспособность и ждать подходящего времени для прорастания.

Защита от повреждений

Плотная оболочка уменьшает риск механических повреждений при падении, переносе животными или движении в почве. Она также помогает семени выдерживать внешние воздействия.

Рубчик и микропиле

На поверхности семени иногда видны рубчик — след прикрепления к плоду, и микропиле — маленькое отверстие, через которое при прорастании поступает вода.

Барьер для инфекции

Кожура помогает задерживать попадание микробов и грибов внутрь семени. Это особенно важно, потому что повреждённое или заражённое семя хуже прорастает.



Зародыш — основа будущего растения

1

Корешок

Корешок — первая часть зародыша, которая начинает развиваться после прорастания. Из него формируется главный корень, закрепляющий растение в почве и поглощающий воду.

2

Стебелёк

Стебелёк соединяет части зародыша и позже даёт начало побегу. Он обеспечивает рост надземной части растения, когда семя начинает развиваться после выхода из оболочки.



3

Почечка

Почечка содержит зачатки будущих побегов и листьев. Именно из неё формируется верхняя часть растения, которая в дальнейшем будет расти к свету.

4

Семядоли

Семядоли помогают зародышу питаться на раннем этапе развития. У некоторых растений они становятся первыми листьями и начинают участвовать в фотосинтезе.

5

Новый организм

В одном маленьком зародыше уже «собрана» основа всего растения. После прорастания его части быстро начинают работать, и из семени развивается самостоятельный организм.

Фасоль и пшеница: строение семян

Признак	Фасоль	Пшеница
Семядоли	2	1
Запас пищи	в семядолях	в эндосперме
Зародыш	крупный	маленький

Сравнение показывает, что у двудольных и однодольных растений запас пищи и расположение зародыша могут быть разными.

У фасоли запас сосредоточен в семядолях, а у пшеницы — в эндосперме; при этом у обоих семян есть кожура и зародыш.

Учебное сравнение семян фасоли и пшеницы по описанию строения

Запас питательных веществ в семени

Диаграмма показывает, что запас пищи может быть сосредоточен в разных частях семени в зависимости от растения.

Основные «хранилища» пищи — семядоли и эндосперм; ткани зародыша играют меньшую роль.

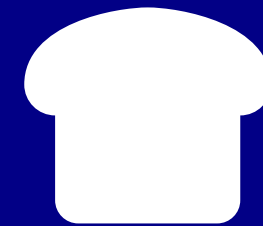
Схематическое обобщение по примерам фасоли, пшеницы и подсолнечника

Что делает эндосперм



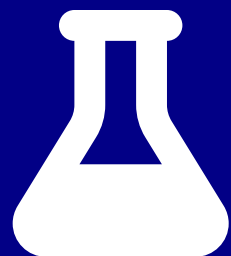
Питает зародыш

Эндосперм снабжает зародыш веществами, пока молодое растение ещё не может получать всё питание самостоятельно. Это особенно важно в первые дни после прорастания.



Хранит крахмал

Во многих семенах именно здесь откладывается крахмал. Он служит удобным запасом энергии, который растение расходует постепенно во время роста.



Содержит белки

Белки нужны для построения новых клеток и тканей. Поэтому эндосперм не просто хранит пищу, а обеспечивает зародыш материалом для развития.



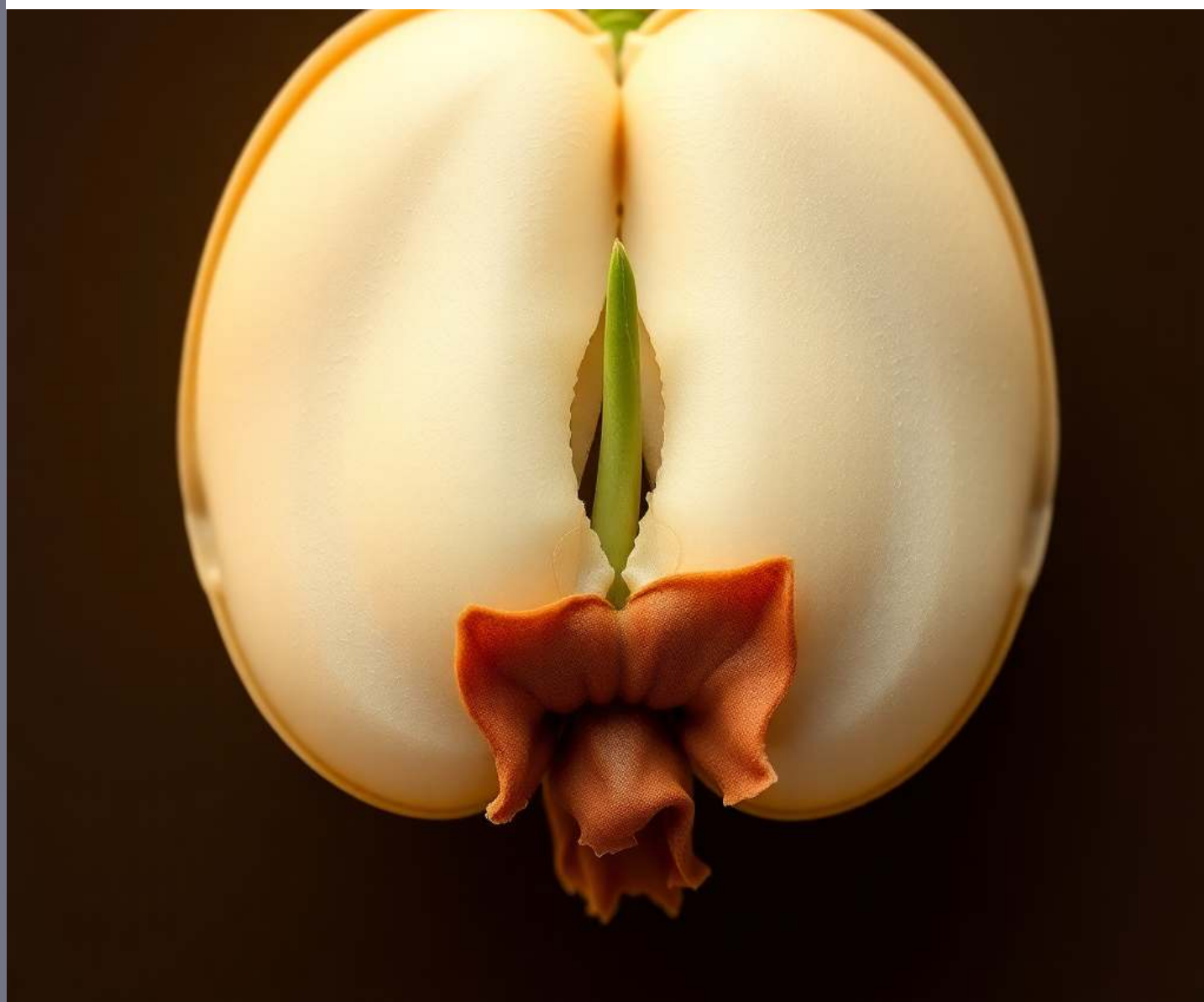
Может содержать жиры

У некоторых растений в эндосперме накапливаются и жиры. Такие запасы особенно ценны, потому что дают много энергии при прорастании.

Семядоли в начале жизни растения

Две крупные семядоли фасоли

У фасоли семядоли заметные и мясистые. Они почти как маленький склад питания, который помогает ростку пережить самые первые дни. После прорастания семядоли ещё некоторое время поддерживают растение, а затем постепенно отдают свои запасы и истощаются.



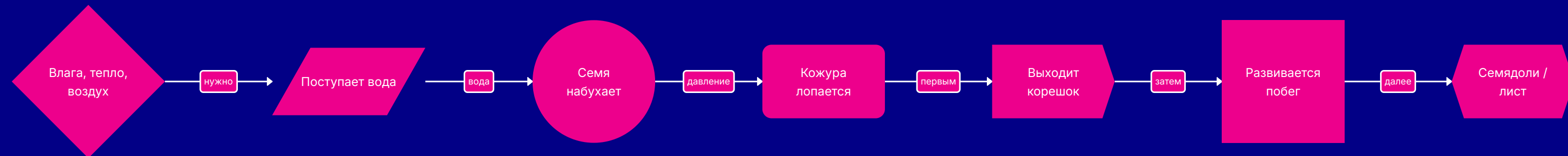
Одна семядоля у пшеницы

У пшеницы семядоля одна и выглядит гораздо скромнее. Она не хранит весь запас сама, а помогает зародышу использовать вещества эндосперма. Благодаря этому молодой росток получает питание, пока не появятся настоящие листья и не начнётся самостоятельный фотосинтез.



Как семя начинает прорастать

Последовательность отражает основные этапы прорастания и условия, без которых оно не происходит.



Условия, необходимые для прорастания семян



Влага

Вода проникает через семенную кожуру, семя набухает и «просыпается». Без влаги обмен веществ не запускается, поэтому прорастание не начинается и зародыш остаётся в покое.



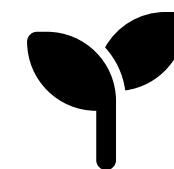
Тепло

Подходящая температура ускоряет химические реакции внутри семени. Если слишком холодно, процессы идут медленно; при сильном холоде прорастание может совсем остановиться.



Кислород

Для дыхания зародышу нужен кислород из воздуха. Он помогает получать энергию для роста, а без достаточного доступа воздуха семя быстро ослабевает.



Свет потом

Большинству семян свет не обязателен на старте, но он становится важным позже, когда из семени появляется зелёный побег и начинается образование листьев.

Примеры строения семян у разных растений

Растение	Семядоли	Запас
Фасоль	2	в семядолях
Пшеница	1	эндосперм
Подсолнечник	2	в семядолях
Кукуруза	1	эндосперм

Сравнение показывает, как по-разному устроены семена у разных растений и где у них хранится запас пищи для зародыша.

У двудольных запас часто находится в семядолях, а у однодольных — в эндосперме. Это связано со способом питания зародыша.

Учебный материал по теме «Строение семян»

Размер, форма и поверхность семян

Форма семян

Семена могут быть круглыми, овальными, плоскими, продолговатыми или крылатыми. Такая форма помогает им лучше удерживаться на растении, лететь по воздуху или цепляться за шерсть животных.

Размер имеет значение

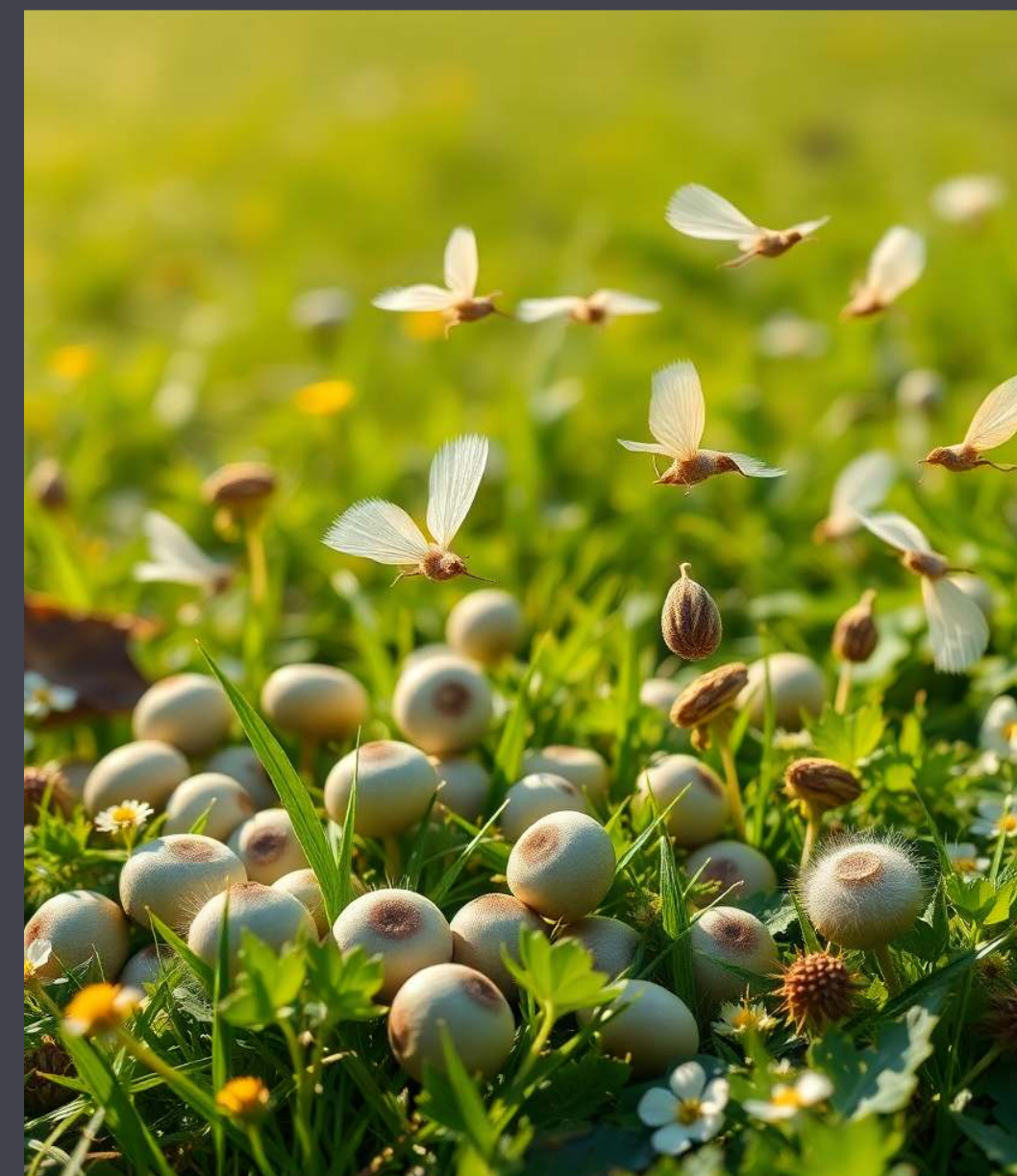
Мелкие семена обычно легче разносятся на большие расстояния, а крупные чаще имеют более заметный запас питательных веществ. Это помогает растению выбрать свою стратегию выживания.

Поверхность оболочки

Поверхность семян бывает гладкой, шероховатой, твёрдой или покрытой волосками. Эти признаки защищают семя и влияют на то, как оно переносится ветром, водой или животными.

Приспособления к переносу

Крылышки, шипики, волоски и цепкая поверхность помогают семенам покинуть материнское растение. Благодаря таким особенностям они попадают в новые места и уменьшают конкуренцию.



Способы распространения семян

У разных растений есть собственные «помощники» переноса: одни семена лёгкие, другие цепкие, третьи умеют выстреливать из плода.

Чаще всего семена распространяются с помощью ветра и животных, но каждый способ важен для заселения новых территорий.

Учебная схема по теме «Способы распространения семян»

Приспособления семян к выживанию

1

Плотная кожа

Семенная кожа защищает зародыш от высыхания, механических повреждений и микробов. Благодаря ей семя может долго сохраняться в почве или в сухом месте до подходящих условий.

2

Запас пищи

Внутри семени есть вещества, которые кормят зародыш в первые дни роста. Это особенно важно, пока у молодого растения ещё нет настоящих листьев и оно не может активно питаться само.

3

Состояние покоя

Многие семена умеют надолго замирать и не прорасти сразу после созревания. Это спасает растение от неблагоприятного времени года, засухи или холода.

4

Разные размеры

Одни растения образуют очень мелкие и многочисленные семена, другие — крупные и лучше защищённые. Так природа выбирает разные способы сохранить вид и увеличить шансы на успех.

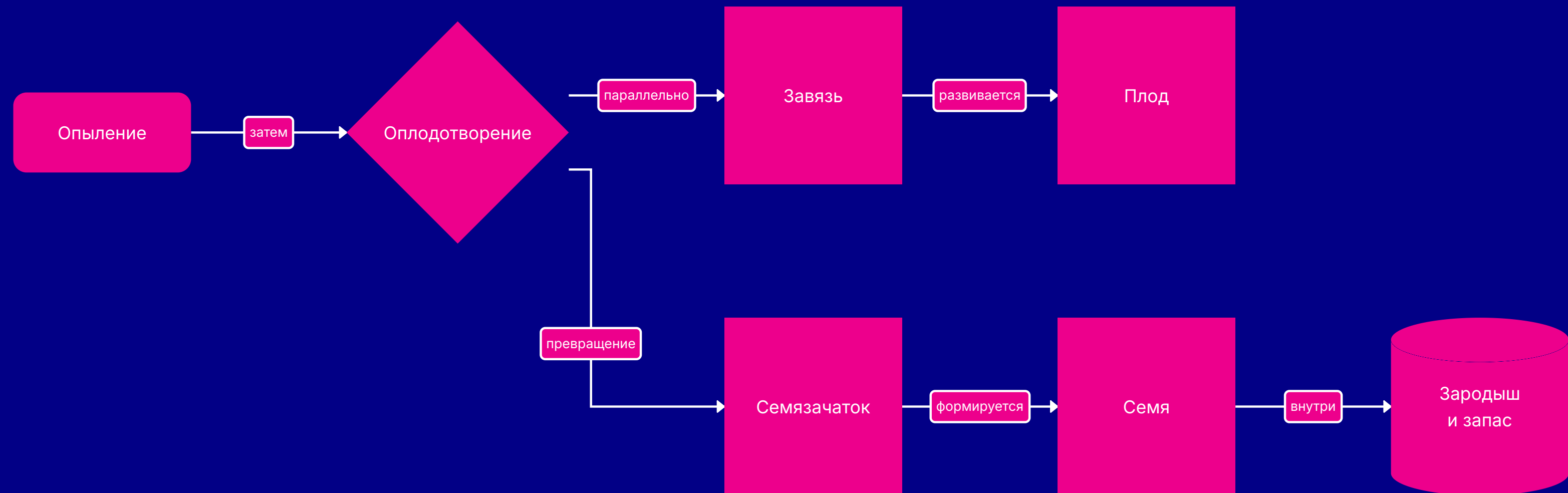
5

Распространение

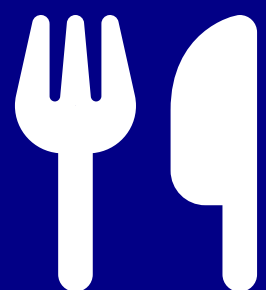
Семена переносятся ветром, водой, животными, человеком или разбрасываются сами. Это помогает растениям уходить от материнского растения и осваивать новые участки.

Путь от цветка к новому семени

Схема показывает, как после опыления и оплодотворения формируются семя и плод.



Как человек использует семена



Пища

Семена служат важным продуктом питания человека. В пищу используют зерновки пшеницы, риса и кукурузы, а также семена подсолнечника, гороха и фасоли.



Корм и сырьё

Многие семена идут на корм животным или становятся сырьём для получения масла, муки и круп. Так растения помогают человеку в сельском хозяйстве и быту.



Посевной материал

Для посева выбирают целые, сухие и здоровые семена. От их качества зависит, насколько дружно появятся всходы и каким будет будущий урожай.

Как проверяют качество семян

1

Осмотр внешнего вида

Сначала семена проверяют на сухость, целостность и отсутствие плесени. Трещины, следы вредителей и потемнения часто указывают на плохое качество и слабую сохранность.

2

Проверка срока хранения

Старые семена обычно прорастают хуже, чем свежие. Поэтому важно знать, как долго они хранились и в каких условиях лежали до посева.

3

Оценка всхожести

Чтобы понять, сколько семян способно прорасти, их ставят на влажную среду и наблюдают за появлением корешка. Так определяют пригодность семян к посеву.

4

Условия хранения

Даже хорошие семена портятся от сырости и перегрева. Правильное хранение помогает сохранить всхожесть и защитить запас питания внутри семени.

5

Выбор для посева

Для посадки берут самые здоровые и полноценные семена. Такой отбор повышает шанс получить сильные всходы и ровные растения на участке.

Что видно на разрезе семени

Фасоль: семя как маленький запасной склад

На разрезе фасоли хорошо заметны две крупные семядоли, между которыми находится зародыш. Семя выглядит плотным и «сытым», потому что почти весь запас пищи хранится именно в семядолях. Такой запас помогает молодому растению начать рост сразу после прорастания.



Пшеница: скрытый запас внутри зерновки

У пшеницы на разрезе большая часть семени занята эндоспермом. Зародыш расположен сбоку и кажется маленьким, но именно он даёт начало новому растению. Эндосперм работает как кладовая, из которой зародыш получает питание в первые дни жизни.



Семя — начало жизни растения

Семя объединяет защиту, питание и будущий рост. Его строение помогает растению пережить неблагоприятное время, дождаться прорастания и расселиться, а различия в семенах отражают разные способы жизни.