

Описание опытов для группы «Агрономы»

Цель исследования «Изучение условий прорастания семян».

Гипотеза (предположение): семена для прорастания необходимы: вода и воздух, тепло, почва, пища, свет.

Опыт 1:

Влияние воды и воздуха на прорастание семян

Цель: изучить необходимость воды и воздуха для прорастания семян.

Для этого: в первый стакан поместить сухие семена злаков, во втором – семена чуть залить водой так, чтобы им был доступ воздуха, в третьем – семена полностью залить водой, наполнив стакан до половины, так, чтобы слой воды не пропускал воздух к семенам. Через неделю рассмотрите разницу в стаканах. Напишите какие семена проросли, какие - нет. Сфотографируйте стаканы.

Из эксперимента можно сделать вывод, что семена прорастают в присутствии воды при доступе воздуха. Вода необходима для растворения запасных питательных веществ, содержащихся в семени (в эндосперме или семядолях) для первоначального роста зародыша.

Опыт 2:

Влияние температурных условий на прорастание семян

На прорастание семян влияют температурные условия. Одним растениям для прорастания их семян нужно много тепла, другие прорастают при достаточно низких температурах.

Например, семена огурца, тыквы, перца прорастают при температуре +15, +18 градусов, то теплолюбивые растения. Их чаще сначала проращивают дома и в виде рассады уже высаживают в теплое время на грядки.

Семена гороха, редьки, укропа могут всходить при температуре +2 градуса. Это холодостойкие растения. Перечисленные особенности учитываются при определении сроков посева. Хлебные злаки, гречиха, клевер, лен, горох начинают прорастать при температуре 1—5°; наиболее энергично они прорастают при 20—30° и замедляют прорастание при 32—37°.

Ход работы:

Разделите партию семян злаков на 3 части. Одну часть семян поместите в теплое место при температуре +20 градусов, другую – в прохладное, при температуре +5 градусов, третью – поставьте в горячее место (например, на батарею) Спустя пять дней наблюдайте: в тепле семена быстро дали корешки, затем стебельки, а семена, находившиеся в прохладном месте, лишь слабо «проклюнулись». Так ли это? Сделайте фотографии.

Из эксперимента можно сделать вывод: при проращивании семян необходимо учитывать температурные условия, знать при какой температуре прорастают те или иные семена.

Опыт 3:

Влияние количества запасных питательных веществ на прорастание семян Эндосперм однодольных и семядоли двудольных растений содержат питательные вещества для первоначального роста зародыша. Он использует их при прорастании.

Цель: исследовать влияние количества питательных веществ для прорастания семени. Семена злаков- зерновки содержат 1 семя долю и много запаса питательных веществ - эндосперм. Рассмотрите рисунок:

В первую чашку поместите зерна полноценные, во вторую –семена, у которых удалите часть эндосперма (аккуратно бритвочкой или иголкой выскребите из зерна, не повредив зародыш). Наблюдайте, как спустя пять дней, семена полноценные благополучно проросли, дали корешки, стебельки и семядольные листья. Во второй лишь часть семян проросли, в не проросших семенах зародышу не хватило питательных веществ для прорастания. Сделайте фотографии.

Затем посадите проросшие семена в почву: в первый стакан –проросток, полученный из полноценного семени, во второй –проросток из семени с удаленной частью эндосперма. Первый проросток был здоровым, крепким, развивался намного быстрее. Второй – маленький и слабый. Так ли это? Сделайте фотографии. Из эксперимента сделайте вывод: размер проростка зависит от запаса питательных веществ в семени. Чем больше веществ, тем крупнее проросток. Для посева необходимо отбирать крупные, здоровые семена.

Опыт 4:

Влияние глубины заделки семян в почву. При посадке семян необходимо учитывать глубину заделки в почву. Для эксперимента возьмите семена злаков и посадите

их в почву на разную глубину. В первом стакане семя поместили на глубину большую, чем требуют правила заделки, во втором – по правилам заделки. В первом случае семя дольше по времени будет

всходить, во втором –быстрее и проросток развивался быстрее. Правила заделки семян: глубина посадки для семян пшеницы, ячменя, ржи-4-6 см, овса-3-5 см.

На защите озвучьте правила заделки семян (оформите в виде слайда презентации)

1. Глубина заделки зависит от размера семени:

а) чем крупнее семя, тем глубже его сеют.

б) мелкие семена заделывают в почву не очень глубоко, а некоторые даже сеют на поверхности почвы, слегка присыпав их слоем почвы не более 2 мм.

в) крупные сеют на глубину до 5 см

г) средних размеров –на глубину 2-3 см

2. Глубина заделки семян зависит от качества почвы. В песчаную почву семена сеют глубже, чем в плотную глинистую, т.к. песчаная почва более рыхлая, чем глинистая, она быстрее теряет влагу и высыхает. В глинистые влаги достаточно, но уже на небольшой глубине в ней очень мало воздуха. В глинистой почве проросткам трудно пробиваться на поверхность к свету.

Опыт 5: Проверка качества почвы для выращивания злаков (проводится в кабинете

химии!) Возьмите образцы почвы: из любого горшка с комнатным растением, купленную почву (под плодовые культуры). Смочите комочек почвы водой и скатайте в форме колбаски. Попробуйте свернуть образец в кольцо. Если в руках почва рассыпается, то в ней много примесей песка (или торфа, если это земля, купленная под рассаду). Если комочек легко скатывается в нужную форму и не рассыпается-то почва глинистая. Сделайте вывод, какая почва у вас. Возьмите немного почвы, положите в стаканчик с водой, размешайте. У учителя химии попросите фильтр, фильтровальную бумажку. Проконсультируйтесь, как правильно провести фильтрацию. Отфильтруйте раствор почвы в стаканчик. Возьмите у учителя химии индикаторную бумагу для определения кислотности раствора, опустите в отфильтрованный раствор. Если бумажка изменила цвет, посмотрите по шкале -какое значение кислотности это означает. Уточните у учителя, какая кислотность почвенной вытяжки (отфильтрованного раствора). Сделайте выводы, зная, что кислые почвы дают плохие урожаи злаков. Делайте фотографии во время опытов.

Опыт 6:

Влияние света на прорастание семян. Для эксперимента надо одновременно посадить семена овса в двух горшках. Один горшок поместите в темный шкаф, второй оставьте на свету. Проверьте: какие семена взойдут быстрее через 5 дней при одинаковой температуре, поливе. Сделайте фотографии. Сделайте вывод, зависит ли всхожесть семян от присутствия света. Знайте, что есть семена, которые относят только к темновсхожим, например, рыжик мелкоплодный не даст всходы на свету, также не прорастут на свету фацелия, клоповник, персидская вероника. Некоторые семена прорастают только на свету. Это семена череды, табака, семена растений, произрастающих в чрезмерно увлажненных местах, болотах. Но для большей части семян присутствие света необязательно! Подготовьте выступление 1 учащегося на тему «Условия хранения семян.

Агротехника посева семян», используя данный текст: Но, чтобы семена остались живыми к моменту посадки, необходимо соблюдать условия хранения семян.

1.

Семена закладывают на хранение хорошо просушенными. (Задаёт вопрос «Почему?», учащиеся отвечают). В период прорастания семена активно дышат, выделяется энергия и тепло, семена нагреваются и могут от высокой температуры погибнуть, потерять всхожесть. Во влажных условиях могут появиться болезни, плесень, что тоже приводит к гибели семян. В зернохранилищах устанавливают вентиляцию, помещение систематически проветривают.

2.

Семена перед хранением обрабатывают специальными препаратами от болезней и вредителей. Также агротехника посева имеет большое значение.- Необходимо знать сроки посева семян. -Глубина заделки семян разных размеров. - Рыхление почвы перед посевом для сохранения влаги и воздуха. - Отношение семян к температурным условиям во время проращивания. - Свойства почвы Поверхностное повреждение твердых оболочек некоторых семян (клевера, люпина, донника) в специальных машинах для ускорения всхожести семян. К зародышу быстрее проникает вода и воздух, а это ускоряет прорастание семян. Итак, для защиты приготовьте презентацию с описанием всех проведенных экспериментов, фотографии вставьте в слайды. Выводы озвучивайте по каждому опыту. Сделайте общий вывод - подтвердилась ли гипотеза, сказанная вначале всех экспериментов