

МБОУ «Джикимдинская СОШ имени Софр.П.Данилова»
МР «Горный улус»
Республики Саха (Якутия)

Влияние фацелии как сидерат на свойства культурных растений

Выполнила Павлова Ангелина,
ученица 9 кл

Руководитель: Павлова М.Т.
педагог доп образования,
Заровняева Н.С.
учитель биологии

2024г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Основная часть.....	4
2.1. Почва с сидератом.....	5
2.1.1. Тепличная почва.....	5
2.1.2. Перегной.....	6
2.2. Лист салата	6
2.3. Практическая часть.....	9
2.3.1. Подготовка почв для посадки.....	10
2.3.2. Посадка семян листьев салата и шпината.....	10
2.3.3. Результаты эксперимента.....	10
3. Заключение.....	12
4. Список литературы	13
5. Приложения.....	14

Введение

Важнейшей задачей любого садовода является поддержание плодородия почвы на своём участке. Отличной альтернативой минеральным удобрениям являются сидераты — растительные культуры, которые специально выращивают на участке для обогащения почвы питательными веществами. Использование сидератов позволяет полностью отказаться не только от синтетических добавок, но и от ряда других средств ухода за растениями. Нужно лишь потратить немного времени на изучение особенностей разных растений, их взаимодействия между собой и с представителями царства насекомых.

Летом, на пришкольном участке наша школа совместно с Институтом биологии СВФУ вырастили растения фацелии. И я решила поэкспериментировать и узнать влияние фацелии на почву как сидерат. В своем исследовании пользовалась следующими методами: эксперимент, проводила анализ и сравнение полученных результатов.

Актуальность темы : способствует воспитанию чувства сопричастности к родной природе, ответственности за ее будущее.

Новизна проекта: расширение биологического образования и познания, усложнение задач исследовательского характера.

Объект исследования: Два вида почвогрунта: почва с сидератом и обычный тепличный грунт с перегноем .

Предмет исследования: Салат листовой и шпинат.

Гипотеза исследования: если высеять одни и те же семена на различные виды почв, то можно получить разное качество рассадного материала из семян.

Цель исследования: исследование влияния различных видов почв и воды для полива на всходы.

Задачи:

- Изучить условия произрастания выбранных видов.
- Изучить характеристики выбранных почв.
- Посадка семян на различных почвах.
- Провести наблюдения и сделать выводы.

2. Основная часть

Почва – это верхний плодородный слой Земли. Над её созданием непрерывно трудятся солнце и ветер. Бактерии и лишайники превращают горные породы в песок и глину. Отмершие остатки растений и животных образуют перегной – самый плодородный слой почвы. Проходит 100 лет, пока появится 1 см такого слоя. Как долго, тщательно трудится природа над созданием почвы! Почему такое значение придаётся плодородию почвы?

Почва состоит из песка и глины, в ней имеются остатки растений (корней, листьев, стебельков), мелких животных. Из этих остатков образуется перегной. Перегной накапливается в верхнем слое почвы, поэтому этот слой темный. Чем больше в почве перегноя, тем она плодороднее.

Особенно большим плодородием обладают черноземные почвы. На них выращивают устойчивые высокие урожаи различных культур. Большие площади заняты подзолистыми почвами. Они менее плодородны, однако при внесении удобрений и правильной обработке и на них труженики полей получают высокие урожаи.

Плодородие - основное свойство почвы. Труженики полей заботятся, чтобы земля получала нужные удобрения, отводят лишние воды из заболоченных мест и орошают засушливые земли, тщательно обрабатывают поля.

Почвы, как и другие природные элементы, нуждаются в охране и бережном отношении.

2.1. Почва с сидератом.

В традиционной земледелии и огородничестве некоторые сидераты используются с незапамятных времён, однако сегодня эти знания во многом оказались утрачены и их пришлось восстанавливать по крупицам. Немногим современным садоводам известно, что лучший способ борьбы с сорняками, даже с такими злобными, как пырей, — это засев участка сидератными растениями.

Это растение не переносит никакого соседства и не даёт расти сорнякам.

Необходимо лишь вовремя скашивать зелёную массу, пока зёрна не достигли зрелости. В дальнейшем достаточно высевать узкую полосу ржи по периметру участка, чтобы не пускать на свою землю сорные травы.

Сидератные растения приносят садоводам и огородникам огромную пользу:

- обогащают землю минеральными соединениями, необходимыми для выращиваемых культур;
- способствуют ускоренному образованию плодородного слоя благодаря быстрому образованию вегетативной массы;
- улучшают структурные свойства почвы — разрыхляют её своими корнями, облегчают доступ воздуха;
- противодействуют ветровой и водной эрозии;
- защищают грядки от перегрева и связанного с ним пересыхания, способствуют удержанию влаги;
- защищают посадки от чрезмерного размножения сорняков;
- защищают грядки от насекомых-вредителей;
- способствуют размножению полезных бактерий, дождевых червей, муравьёв и других полезных живых существ, обитающих в почве.

При помощи сидератов вы восстанавливаете плодородие почвы на своём участке естественным путём, без использования токсичных химических препаратов.

2.1.1. Тепличная почва

Использованная прошлогогодняя тепличная почва бедна питательными веществами. Главным недостатком таких почв является обедненная биологическая жизнь в них, так как почвенные микроорганизмы испытывают нехватку влаги и питательных веществ. Приходится чаще вносить органические удобрения, которые становятся едва ли не единственным источником питания растений на таких почвах.

2.1.2. Перегной

Главное богатство почвы – перегной. Перегной - это хорошо перепревший навоз, важнейшее органическое удобрение. В его составе находятся все основные питательные вещества, необходимые растениям, поэтому его называют полным удобрением. Навоз – важный источник элементов питания растений, его использование имеет большое значение для регулирования круговорота веществ в земледелии, сохранения и повышения содержания гумуса в почвах. Навоз повышает урожай сельскохозяйственных культур не только в год внесения, но и оказывает значительное последствие.

2.2. Лист салата

Листья салата называют салат латук. Это травянистое однолетнее растение, которое относится к овощным культурам. Листовой салат приживается во всех климатических зонах, поскольку неприхотлив и вынослив.

Листья салата бывают светло-зеленого или бордового цвета, обладают нейтральным вкусом и считаются одними из самых распространенных и ценных овощных культур в мире. Ценность овоща обуславливается его пользой. В нем большое количество полезных веществ. Состав растения включает сахар, клетчатку, углеводы, жиры, белки, воду, золу.

Салат богат витаминами группы В, А, С, Е, К1, а также калием, кальцием, магнием, железом, натрием, фосфором, медью, селеном. Благодаря уникальному химическому составу овощную культуру относят к полезным продуктам питания. Она оказывает положительное влияние на весь организм, в частности на иммунную систему.

В кулинарии листья салата используются в свежем виде, но как самостоятельное блюдо практически не употребляются. Их добавляют в овощные миксы, применяют для украшения и подачи готовых блюд. Салат латук используют для приготовления супов, голубцов, соусов, выпечки, гарниров к мясу или рыбе. Рецепты с применением листьев салата найдете ниже.

Шпинат.

Шпинат — это травянистое однолетнее растение семейства Амарантовые. Относится к питательным видам овощной зелени.

В высоту достигает до 50 см. Листья похожи на щавелевые, треугольно-копьевидные, гладкие или иногда чуть шероховатые ярко-зелёного цвета, слегка похрустывающие при нажатии. Вкус — нейтральный, с лёгкой кислинкой.

Шпинат употребляют в свежем и в приготовленном виде: варят, тушат, жарят, запекают, консервируют, маринуют, сушат и замораживают.

Некоторые полезные свойства шпината: содержит железо, кальций, магний, витамины А, С и Е.

Условия выращивания

Листовой салат: Правильный севооборот помогает избежать накопления вредителей и болезней, а также способствует улучшению структуры и плодородия почвы.

Рекомендуемые предшественники: картофель, однолетние травы, томат, перец, баклажан, лук репчатый

Не рекомендуемые предшественники: капуста, редис, репа и др представители семейства крестоцветных. Температура является одним из

ключевых факторов, влияющих на прорастание семян и рост листового салата. Правильные температурные условия способствуют успешному развитию растений и повышению урожайности.

Шпинат — это листовой овощ, пользу которого трудно переоценить. Его мясистые зелёные листья содержат огромное количество микроэлементов, металлов и других полезных соединений. В тёплых регионах собирают по несколько урожаев шпината в год. Его выращивают обычно путем посадки семян прямо на грядку. Предлагаем тем, кому эта культура ещё не покорила, ознакомиться с правилами выращивания шпината в открытом грунте. Шпинат имеет много общего со щавелем, даже кислинка в его листьях присутствует, но в гораздо меньшей степени. Но листья у него более округлые, сочные и мясистые. Пикантности вкусу шпината придает приятная горчинка. Диетологи ценят эту культуру за высокое содержание клетчатки и полного набора витаминов, включая витамин Е, отвечающий за регенерирующие и омолаживающие процессы в нашем организме.

Но при всей полезности шпината есть категории людей, которым надо существенно ограничивать потребление этого продукта. К ним относятся те, кто страдает:

- различными почечными болезнями;
- подагрой;
- заболеваниями печени;
- ревматизмом;
- болезнями желудочно-кишечного тракта и желчевыводящих путей.

Посадка

Листовой салат: Для листового салата рекомендуется делать бороздки глубиной около 1 см на расстоянии 15-20 см друг от друга.

Норма высева составляет порядка 9-11 растений на 1 м².

Семена листового салата очень мелкие, поэтому их заделывают на глубину не более 1-1.5 см. При слишком глубоком заделывании всходы могут

появиться позже или вовсе не взойти.

После посева необходимо аккуратно полить грядки, чтобы не вымыть семена из почвы. Полив лучше проводить из пульверизатора или мелкой лейки.

Для ускорения всходов при низких температурах (ниже 10°C) грядки можно накрыть пленкой до появления всходов. Оптимальная температура для прорастания семян составляет 15-20°C.

Шпинат: Это скороспелое растение, которое можно высевать в парник или сразу в открытый грунт. Чтобы получить большой урожай этой культуры, почву нужно щедро удобрить перегноем. Также шпинату необходимо достаточное количество света, поэтому лучше заниматься посевом в феврале. Однако следите за лунным посевным календарем для овощей и зелени. Внимательно ознакомьтесь с рекомендациями производителя по посадке шпината. Температура в парнике должна составлять 10-13 градусов тепла в пасмурную погоду и 18 градусов тепла в солнечную.

Перед посадкой семена нужно замочить на 1,5 (суток) в воде, затем просушить и сеять.

2.3.Практическая часть.

Для определения влияния фацелии как сидерат на благоприятный рост и развитие листьев салата и шпината мною был проведён эксперимент. Для его проведения я использовала семена, полученные в прошлом году из растений, выращенных на пришкольном участке. Семена использовались одного и того же сорта.

Первая почва – почва с сидератом, в котором выращивали цветы фацелии.

Вторая почва - обычный тепличный грунт с перегноем.

Полив обеих почв производился из талой воды из озера Ойбон Куел и водой из под крана (артезианская вода).

2.3.1. Подготовка почв для посадки

Были заготовлены лотки с различными видами почвы:

- 1 лоток – почва с сидератом;
- 2 лоток – почва с сидератом;
- 3 лоток – тепличный грунт с перегноем;
- 4 лоток – тепличный грунт с перегноем.

Высота каждого лотка : 8-10 см. ширина 25 см, длина 0,5 м.

2.3.2. Посадка семян листьев салата и шпината.

На каждый лоток я высеяла по 50 семян листового салата и шпината. Посев проводила 5 ноября. Дальнейшие мои мероприятия были регулярны – это ежедневный полив некоторых видов почв из талой воды и водой из крана, постоянная прополка сорняков, регулярное рыхление почвы (кратностью раз в 3 дня). Световые условия были на всех лотках одинаковы. Подкормки и удобрения не использовала.

2.3.3. Результаты эксперимента.

Табл.1. Химический состав всех почв по данным агрохимстанции:

Питательные элементы	Почва с сидератом с поливом из талой воды	Почва с сидератом с поливом из под крана	Тепличная Почва с поливом из талой воды	Тепличная Почва с поливом из под крана
Азот	115 мг/л	150 мг/л норма	85 мг/л	117 мг/л
Фосфор	55 мг/л	30 мг/л норма	25 мг/л	37 мг/л
Калий	200 мг/л	250 мг/л норма	190 мг/л	210 мг/л

Из таблицы 1 видно, что полными питательными веществами обладают готовый почвогрунт и смесь всех почв. А для почв перегной и тепличной недостаточно, ниже нормы, некоторых основных элементов, как азот (в тепличной, перегное) и калий (в тепличной). Элемент фосфор выше нормы содержится в перегное.

Табл.2. Появление первых всходов на разных типах почв:

Виды почв	Почва с сидератом с поливом из талой воды	Почва с сидератом с поливом из под крана	Тепличная Почва с поливом из талой воды	Тепличная Почва с поливом из под крана
Всхожесть семян 9 ноября	Из 50 семян взошли «дружно» 32 семян	Из 50 семян взошли «дружно» 40 семян	Из 50 семян взошли «недружно» 20 семян	Из 50 семян взошли «недружно» 25 семян
Признаки роста	побеги крепкие, ярко-зеленого цвета	побеги крепкие, ярко-зеленого цвета	побеги не очень крепкие, светло-зеленого цвета	побеги крепкие, ярко-зеленого цвета

Из таблицы 2 можно сказать, что наибольшее количество всходов листьев салата взошло на почве с сидератом и с поливом из талой воды.

Табл.3. Развитие всходов на разных типах почв:

Дата измерения роста всходов	Почва с сидератом с поливом из талой воды	Почва с сидератом с поливом из под крана	Тепличная Почва с поливом из талой воды	Тепличная Почва с поливом из под крана
9 ноября	0,5 см	0,7 см	0,3 см	0,4 см
13 ноября	1,2 см	2,0 см	1,0 см	1,1 см
17 ноября	2,7 см	2,8 см	2,0 см	2,5 см

21 ноября	3,1 см	3,2 см	2,2 см	3,0 см
02 декабря	3,5 см	3,8 см	2,5 см	3,2 см

Из таблицы 3 можно определить, что крепкие здоровые всходы появились на почве с сидератом с поливом из под крана и тепличной почве с поливом из под крана ; у них листья ярко-зеленого цвета . На обычной тепличной почве всходы нездоровые, хилые, с длинным тонким стеблем, листья бледно -зеленого цвета.

Табл.3. Анализ лабораторных испытаний воды:

Питательные элементы	Вода артезианская со скважины	Талая вода из озера Ойбон Куел
Мутность	Менее 1	4
Цветность	1,2±0,4	3
Жесткость	4,2±0,6	3,5
Водородный показатель	6,8±0,20	8
Общее микробное число	0	7

Заключение.

Можно подвести итоги эксперимента. Лучшие всходы получены на почвогрунте с сидератом и с поливом артезианской водой . Худшие результаты получены на тепличной почве, так как этот грунт не обладает нужным питательным составом. На перегное из-за избытка азота рассада «вытягивается».

Таким образом, для растений необходима рыхлая, богатая минеральными солями, влажная почва. Только тогда они будут чувствовать себя хорошо. У здоровых растений активно развивается корневая система.

Мощные, сильные корни всасывают больше питательных веществ, растение хорошо растёт и развивается. При недостатке какого-либо компонента растение хуже растёт, а иногда и погибает.

По итогам исследовательской работы я сделала такие выводы:

- 1) состав почвы влияет на рост растений;
- 2) при благоприятных условиях - высадке в богатую питательными веществами почву (готовый грунт) - растения дают дружные всходы, хорошо и быстро растут;
- 3) растения нуждаются в полном световом режиме продолжительностью 12-15 часов;
- 4) всем растениям нужны вода и воздух, содержащиеся в почве;
- 5) при неблагоприятных условиях, неправильном подборе почвы (перегной и тепличная почва), условий содержания, растения слабеют, а иногда и погибают;
- 6) из опытных почв самой благоприятной для рассады являются почвогрунт сидератом, так как они полностью обеспечены полным комплектом питательных веществ;
- 7) перегной и тепличная почва обладают меньшим количеством питательных веществ, и это повлияло на всходы цветка бархатцев.

Гипотеза подтвердилась. Действительно, если посеять одни и те же семена на различные виды почв, то можно получить разные всходы одних и тех культур.

Литература:

1. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике. «Просвещение», 1990.
2. Справочник цветовода. «Учпедгиз», 1998.
3. Детская энциклопедия, т.2 «Аванта», 2005.

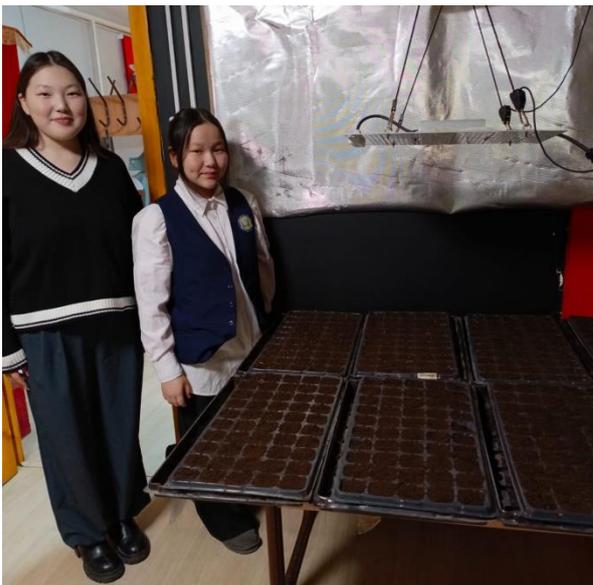
Приложение.

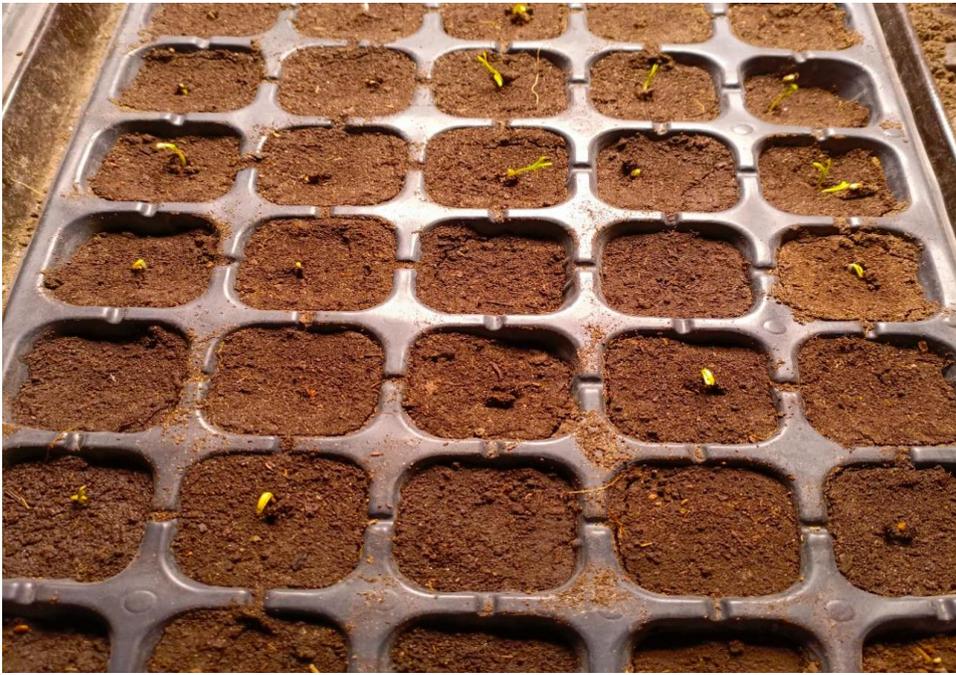
Подготовка семян к посеву



Подготовка почвы к посеву

Посадка семян цветов. Обильный полив после посадки







Первые всходы листьев салата и шпината.