

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
Нефтеюганский район
село Чеускино

Научная конференция молодых исследователей научно-социальной программы
«Шаг в будущее»

Влияние стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха

Выполнила: Пугачева Ольга Алексеевна
ученица 7 класса
Нефтеюганское районное муниципальное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Чеускинская средняя общеобразовательная
школа»

Научный руководитель: Алеев Фарид Риятович
учитель биологии и химии

Нефтеюганское районное муниципальное
общеобразовательное бюджетное учреждение
«Чеускинская средняя общеобразовательная
школа»

Чеускино, 2022

Содержание

1.	Введение	3
2.	Обзор источников информации по теме исследования	5
2.1.	Стимуляторы роста и их характеристика	5
2.2.	Характеристика гороха сорта «Батрак»	6
2.2.	Факторы, влияющие на прорастание семян	7
3.	Методика проведенных исследований	7
3.1.	Анкетирование	7
3.2.	Влияние стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха	8
3.2.1.	Условия проведения исследования	8
3.2.2.	Прорастание и рос семян гороха под влиянием стимуляторов роста	8
	Заключение	10
	Список использованной литературы	10
	Приложение	

Влияние стимуляторов роста на прорастание и рост гороха

Пугачева Ольга Алексеевна

Ханты-Мансийский автономный округ-Югра

Нефтеюганский район

село Чеускино

Нефтеюганское районное муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Чеускинская средняя общеобразовательная школа»

7 класс.

1. Введение

Издревле люди, занимавшиеся растениеводством, стремились увеличить, ускорить рост и развитие растений, повысить урожайность. Для этих целей использовали как органические, так и минеральные удобрения. Известно, что большую роль в урожайности той или иной сельскохозяйственной культуры играет и всхожесть семян. В домашних условиях для скорейшего прорастания семян многих овощных культур их замачивали заранее, и в дальнейшем проросшие семена высаживали в грунт. Но развитие агрономии не стоит на месте. На смену простой воде, используемой для замачивания семян, приходят стимуляторы роста.

Проблема: на полках цветочных магазинов можно увидеть от 3 до 10 видов стимуляторов роста, но вот какой, же выбрать всегда остается загадкой.

Актуальность: наука агрономия не стоит на месте. На смену простой воде, используемой для замачивания семян, приходят стимуляторы роста. Целью данной работы является изучение влияния различных стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха сорта «Батрак».

Цель: изучить действие стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха сорта «Батрак».

Задачи:

1. сделать литературный обзор по изучаемой теме;
2. подобрать стимуляторы роста и семена;
3. исследовать и проанализировать процессы прорастания семян гороха при действии различных стимуляторов роста;
4. сделать выводы и дать рекомендации школьникам и жителям села.

Объектом исследования: влияние стимуляторов роста на прорастание семян гороха сорта «Батрак».

Предмет исследования: процесс прорастания семян гороха сорта «Батрак» под влиянием стимуляторов роста.

Гипотеза: если семена обработать стимуляторами роста, то сроки всхожести сокращаются, а процент всхожести семян повышается.

Стимуляторы роста, а точнее было бы их назвать регуляторами роста, в последнее время приобретают все большую популярность. И дело не только в том, что они способствуют росту урожайности – они обеспечивают повышенное качество наших овощей и фруктов. Стимуляторы роста успешно используются в садоводстве, виноградарстве и овощеводстве для ускорения укоренения при размножении, уменьшения предуборочного опадения плодов, с целью задержки цветения, прореживания цветков и завязей, для замедления прорастания клубней, корнеплодов и луковиц при хранении, для борьбы с сорняками и т.д. Моя исследовательская работа направлена на повышение экологической грамотности населения нашего села.

Этапы работы:

Теоретический этап: изучение по литературным источникам влияния стимуляторов роста на прорастание и рост семян.

Практический этап: обработка семян гороха сорта «Батрак» различными стимуляторами роста, наблюдение за прорастанием семян и ростом растений.

Оборудование: стимуляторы роста «Энерген», «Биосил», «Проросток», «Рибав-Экстра», «Корневин», «Циркон», вода, линейка, одноразовые стаканы, почвогрунт, семена гороха «Батрак» (Приложение 1).

Научная новизна определена тем обстоятельством, что в исследовании рассмотрены вопросы, которые недостаточно изучены, требуют дальнейшего изучения.

Практическая значимость: информировать и рекомендовать всем участникам проекта использовать стимулятор роста для прорастания семян бобов сорта «Батрак». Стимуляторы роста повышают всхожесть и энергию прорастания семян.

Методы используемые при выполнении исследовательской работы: работа с источниками по данному вопросу, эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ и синтез результатов исследования.

Сроки реализации проекта — январь-февраль 2022г.

План реализации проекта предусматривал следующие мероприятия:

1. изучить литературу по теме;
2. провести опрос среди работников школы и жителей села Чеускино по изучаемой теме;
3. провести опыты по обработке семян гороха сорта «Батрак» различными стимуляторами роста и наблюдение за прорастанием и ростом растений;

4. составить памятку по результатам наблюдений по использованию стимуляторов роста растений.

2. Обзор источников информации по теме исследования

2.1. Стимуляторы роста и их характеристика.

Сегодня на прилавках магазинов представлен широкий ассортимент различных стимуляторов роста растений от отечественных и зарубежных производителей. Причем состав препаратов тоже разный: одни сделаны на основе натуральных компонентов, а другие – исключительно химические заменители фитогормонов. Чтобы определить, какие стимуляторы роста действительно работают, мы решили проверить это опытным путем. В магазинах города Нефтеюганска мы приобрели стимуляторы роста.

Циркон - регулятор роста и развития растений, корнеобразователь, индуктор цветения. Получен из растительного сырья. Повышает всхожесть и энергию прорастания семян. Ускоряет цветение, рост и развитие растений на 5-10 дней. Сроки созревания сокращаются на 1-2 недели. Урожайность возрастает на 35-60%. Применение циркона резко снижает степень поражения такими заболеваниями, как фитофтороз картофеля и томатов, пероноспороз огурцов, парша картофеля и яблони, бактериоз и фузариоз овощных и цветочных культур, серая гниль земляники, и особенно мучнистая роса черной смородины. Обладает высокой корнеобразующей активностью. Способствует укоренению рассады и черенков. Ускоряет их приживаемость при пересадках и снижает накопление тяжелых металлов.

Энерген - стимулятор роста пользуется большим спросом у огородников и садоводов. Это очень сильное средство, способное значительно повысить урожайность, ускорить развитие культур. При правильном использовании данного средства можно вырастить здоровые культуры. Его производят из исключительно природных компонентов. Главные составляющие этого средства – гуминовые кислоты, которые влияют на регенерацию и метаболизм клеток, а также фульвовая кислота, что выполняет защитную функцию для растений. При использовании данного средства, активные вещества оказывают положительное влияние на растения, активируя ферменты. В результате улучшаются химические и обменные процессы, и растение начинает лучше и быстрее расти.

Регулятор роста **Биосил** – это специальный препарат (водная эмульсия) для ускорения роста, состоящий из бактерицидных составляющих, вытяжки из хвои сибирской пихты, микроэлементов в хелатной форме, вещества для лучшего прилипания препарата, биодобавок. Расход препарата при опрыскивании растений – от 20 до 50 мл/га.

Семена при обработке семян перед посадкой замачивают в растворе из 50 мл/т. Регулятор роста способствует ускоренному корнеобразованию, а также быстрому нарастанию зеленой массы при внекорневом применении по листу. Обработка семян регулятором роста увеличивает энергию прорастания и появление крепких всходов. Раствор Биосила помогает увеличить побегообразование, количество семян и плодов. Особенно эффективен для современных высокопродуктивных сортов и гибридов.

Проросток. В его состав входит арахидоновая кислота — это органическое соединение, Омега-6 ненасыщенная жирная кислота природного происхождения. Эта кислота является испытанным и эффективным защитником сельскохозяйственных культур от вредителей и сорняков.

Явным преимуществом препарата Проросток является абсолютная безвредность для людей и животных, он относится к III классу опасности. Проросток стимулирует синтез белка, обеспечивает усиленный углеродный обмен в растениях. Препарат Проросток воздействует на культуры, как своеобразная прививка, которая оберегает семена от фитоинфекций на стадии прорастания, придает силы для дальнейшего роста.

Рибав – Экстра: используется для улучшения приживаемости растений при посадке, стимулирования роста корневой системы, омолаживания и быстрого восстановления плодово-ягодных культур, снижения заболеваемости и повышения урожайности. Препарат может применяться для всех культур. Раствор изготавливают в день обработки и используют согласно инструкции. Обеспечивает 99%-ную укореняемость любых культур. Улучшает приживаемость растений при посадке и пересадке. Омолаживает старые растения. Механизм действия заключается в следующем: препарат принимает участие в синтезе ферментных и структурных белков, которые регулируют клеточный рост, дифференцирование и деление клеток.

Корневин - регулятор роста и образования корней на основе фитогормонов. Новейшее изобретение агротехников. Препарат обеспечивает высокий урожай при минимальных затратах времени, сил и средств. Основа состава препарата – индолилмасляная кислота, обладает свойствами: в небольших концентрациях регулирует рост растений, стимулирует ростовые процессы корней черенков, способствует растяжению клеток стеблевых отрезков, обеспечивает деление клеток растительной ткани, влияет на закладку и рост стеблевых почек.

2.2. Характеристика гороха сорта «Батрак»

Включен в Госреестр селекционных достижений РФ в 1999 году, защищен патентом. Селекционеры. А.Н. Зеленов, В.Н. Уваров, и др.

Стебель короткий. Отличительная особенность - редуцирование прилистников в зоне плодоношения. Бобы 4-7-семянные, слабоизогнутые, пергаментный слой имеется. Семена яйцевидные, гладкие. Семядоли желтые. Рубчик закрыт остатком семяножки.

Среднеспелый, вегетационный период 59-88 дней. Высота растений 47-75 см, в среднем на 30 см ниже стандартов. Устойчивость к полеганию и осыпанию выше средней, высокая. Засухоустойчивость средняя, выше средней. Масса 1000 семян 220-300 г. По крупности, выравненности семян, кулинарной оценке близок стандартным сортам, по содержанию белка (21,6-26,4%) несколько уступает им. Урожайность зерна достигает 22 т/га.

Допущен к возделыванию в Центральном, Волго-Вятском, Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Средневолжском, Уральском, Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском регионах РФ.

2.3. Факторы, влияющие на прорастание семян.

Прорастание, как утверждают биологи, это переход семян из покоящегося состояния к активной жизнедеятельности, начинающейся с набухания. Прорастание семян происходит только при достаточном обеспечении их влагой, кислородом, при определенном температурном, а иногда и световом режиме (абиотические факторы). Как видно, прорастание семян зависит от многих внешних факторов и не может служить оценкой качества семян. Таким показателем служит всхожесть семян — способность давать за определенный срок нормальные проростки при определенных условиях проращивания.

Человечество придумало множество способов увеличения скорости прорастания семян, роста и развития культурных растений. Одним из наиболее распространенных способов является использование химических удобрений. Однако это недостаточно эффективно и, кроме того, небезопасно как для здоровья человека, так и для окружающей среды и самих растений. Именно поэтому я решила исследовать влияние различных стимуляторов роста на скорость прорастания семян и развития растений при одинаковых условиях.

3. Методика проведенных исследований

3.1. Анкетирование (Приложение 2).

Пользуются ли стимуляторами роста, и какими, жители нашего села? Чтобы понять, насколько эта проблема актуальна, мы провели социологический опрос среди работников нашей школы и жителей села.

В опросе приняли участие 80 человек. Итоги:

1 вопрос. Знаете ли вы, что такое стимуляторы роста растений?

Да (95%). Нет (5%)

2 вопрос. Используете ли вы стимулирующие вещества на своем участке?

Да (45%). Нет (55%)

3. Какие стимуляторы вы используете на своем участке?

«Энерген» (5 чел)

«Биосил» (7 чел)

«Проросток» (10 чел)

«Рибав-Экстра» (4 чел)

«Корневин» (7 чел)

«Циркон» (2 чел)

Другой _____ (1 чел) _____ Итого: 36 человек.

4. Какой из стимуляторов роста, по вашему мнению, наиболее эффективен?

«Энерген» (5 чел)

«Биосил» (7 чел)

«Проросток» (10 чел)

«Рибав-Экстра» (4 чел)

«Корневин» (7 чел)

«Циркон» (2 чел)

Другой _____ (1 чел) _____

Все респонденты поддержали стимуляторы роста растений, которыми пользуются сами.

Вывод: в результате анкетирования выяснили что подавляющее большинство знают о существовании стимуляторов роста, менее половины респондентов пользуются ими для обработки семян и выращивания рассады. При этом они из года в год пользуются одними и теми же стимуляторами роста.

3.2. Влияние стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха.

3.2.1. Условия проведения исследования

Исследование проводилось с 28 января по 21 февраля 2022 года в пришкольной теплице на базе НРМОБУ «Чеускинская СОШ». В качестве биологического объекта исследования были взяты семена гороха сорта «Батрак», в качестве исследуемых стимуляторов роста были выбраны «Энерген», «Биосил», «Проросток», «Рибав-Экстра», «Корневин», «Циркон».

3.2.2. Прорастание и рост семян гороха под влиянием стимуляторов роста

Семена для прорастания поместили в пластиковые емкости по 6 штук, согласно схеме опыта (Приложение 3). В качестве контроля использовалась водопроводная вода.

Согласно инструкции, стимуляторы были разбавлены в воде. В пластиковых стаканчиках распределены семена гороха по шесть в каждую и залиты полученными растворами (Приложение 4). Схема расположения чашечек соответствовала наиболее оптимальному поступлению тепла, воздуха и света. В здании теплицы, где находился опытный материал, постоянно соблюдался стабильный температурный режим + 20, +22 градуса.

После обработки семян растворами стимуляторов роста их посадили в грунт с искусственным освещением. Подписали высаженные образцы.

Ежедневно проводились наблюдения за высаженными семенами. Полив проводился по необходимости.

Периодически измеряли длину растущих стеблей гороха. Записывали в таблицу среднее значение длины растений. (Приложение 5).

Выводы и рекомендации.

Таким образом, в ходе выполнения работы:

1. Изучен теоретический материал по данной теме.
2. Подобраны стимуляторы роста «Энерген», «Биосил», «Проросток», «Рибав-Экстра», «Корневин», «Циркон», влияющие на прорастание и рост семян.
3. В результате изучения влияния стимуляторов роста на прорастание и рост семян гороха сорта «Батрак» выявлена следующая закономерность:
 - 3.1. Стимулятор роста «Корневин» оказал наихудшее влияние на скорость прорастания и всхожесть семян, из шести семян взошел только одно (17%).
 - 3.2. Стимуляторы роста «Биосил», «Энерген», «Проросток» оказали наилучшее влияние на прорастание и рост семян гороха, проросло пять из шести семян (83%). При этом скорость прорастания выше у «Энергена».
 - 3.3. Стимуляторы роста «Рибав - Экстра» и «Циркон» оказали невысокое действие на рост и прорастание семян: проросло три семени из шести (50%). «Циркон» оказал самое низкое действие на скорость прорастания семян.
 - 3.4. Все регуляторы роста, кроме «Корневина» оказали положительное воздействие на рост и прорастание семян гороха сорта «Батрак».
 - 3.5. Все растения, обработанные стимуляторами роста, показали лучший результат в росте, чем контрольный вариант, обработанный только водой.
4. На основании проделанных опытов можно рекомендовать использование в качестве стимулятора прорастания семян гороха сорта «Батрак» «Биосил», «Энерген»,

«Проросток». В меньшей степени рекомендуется «Циркон» и «Рибав -Экстра». Данные стимуляторы роста повышают всхожесть и энергию прорастания семян. (Приложение 6).

Заключение

Таким образом, в ходе выполнения работы:

Изучен теоретический материал по данной теме. Рассмотрены стимуляторы роста «Энерген», «Биосил», «Проросток», «Рибав-Экстра», «Корневин», «Циркон», влияющие на прорастание семян.

В результате анкетирования выяснили что подавляющее большинство знают о существовании стимуляторов роста, менее половины респондентов пользуются ими для обработки семян и выращивания рассады. При этом они из года в год пользуются одними и теми же стимуляторами роста.

В результате изучения влияния биостимуляторов на прорастание семян гороха сорта «Батрак» выявлена следующая закономерность:

- Стимулятор роста «Энерген» оказал наилучшее влияния на скорость прорастания и всхожесть семян.

- Стимуляторы роста «Биосил», «Проросток» оказали так же хорошее влияние на всхожесть семян, с небольшими недочетами.

- Отсутствие биостимуляторов показало, что семена прорастают чуть медленнее, и менее результативно (33%). Все растения, обработанные стимуляторами роста, показали лучше результат в росте, чем контрольный вариант, обработанный только водой.

На основании проделанных опытов можно рекомендовать использование в качестве стимулятора прорастания семян препараты «Биосил», «Энерген», «Проросток» Они, действительно, повышают всхожесть и энергию прорастания семян.

Библиография.

1. <https://agrohimiya.info/stimulyator-rosta-energen>
2. <https://abekker.ru/product/regulyator-rosta-biosil>
3. https://www.vhoz.ru/catalog/tovary_dlya_sada_i_ogoroda/stimulyatory_i_regulyatory_rosta_rasteniy_/biosil_blistер_10ml/
4. <https://mister-sadovnik.ru/stimulyator-rosta-rastenij/>
5. <https://pochva.net/industrial/kornevin.html>
6. <https://vniizbk.ru/progress/varieties/7/34-peas-batrak.html>

Приложение

Приложение 1



Приложение 2

Анкета

1. Знаете ли вы, что такое стимуляторы роста растений?

Да

Нет

2. Используете ли вы стимулирующие вещества на своем участке?

Да

Нет

3. Какие стимуляторы вы используете на своем участке:

«Энерген»

«Биосил»

«Проросток»

«Рибав-Экстра»

«Корневин»

«Циркон»

Другой _____

4. Какой из стимуляторов роста, по вашему мнению, наиболее эффективен?

«Энерген»

«Биосил»

«Проросток»

«Рибав-Экстра»

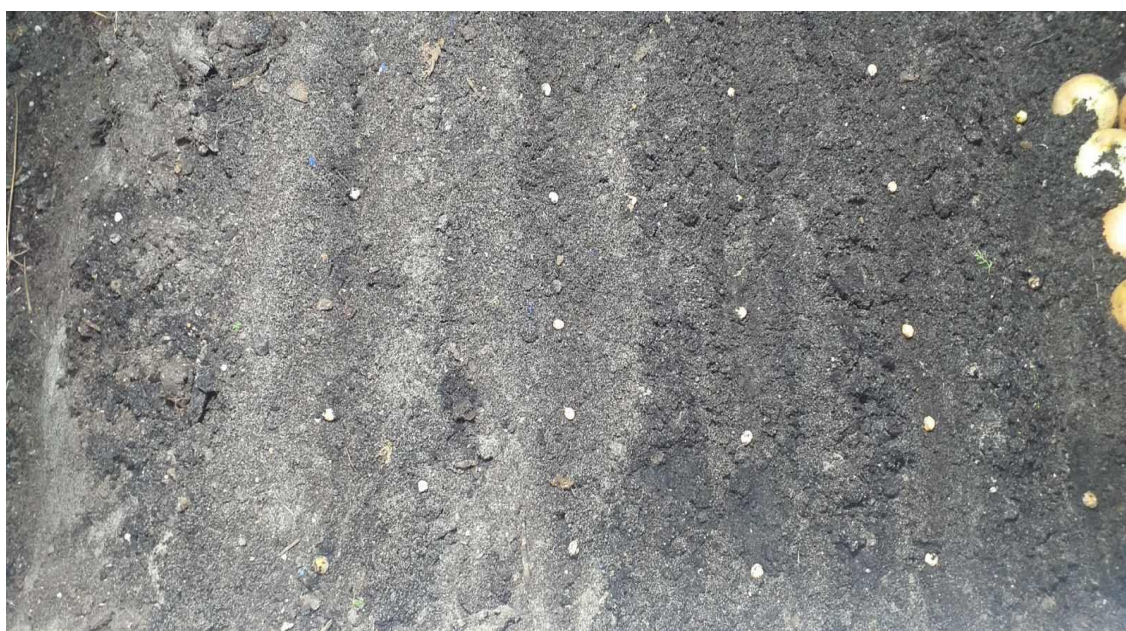
«Корневин»

«Циркон»

Другой _____

Приложение 3









Количество проросших семян

Дата	Корневин	Биосил	Энерген	Рибав- Экстра	Циркон	Проросток	Без обработки
28.01	Посадка						
29.01	0	0	0	0	0	0	0
30.01	1	1	1	0	0	0	0
31.01	1	3	4	1	0	2	1
03.02	1	4	5	1	1	3	2
04.02	1	5	5	2	2	3	2
07.02	1	5	5	3	3	4	2
08.02	1	5	5	3	3	5	2
09.02	1	5	5	3	3	5	2
10.02	1	5	5	3	3	5	2
11.02	1	5	5	3	3	5	2
14.02	1	5	5	3	3	5	2
15.02	1	5	5	3	3	5	2
16.02	1	5	5	3	3	5	2
17.02	1	5	5	3	3	5	2
18.02	1	5	5	3	3	5	2
21.02	1	5	5	3	3	5	2

Длина растения (среднее значение в мм)

Дата	Корневин	Биосил	Энерген	Рибав- Экстра	Циркон	Проросток	Без обработки
29.01	0	0	0	0	0	0	0
30.01	2	2	2	0	0	0	0
31.01	3	3	3	2	0	2	2
04.02	50	52	50	41	2	4	3
07.02	82	91	90	80	70	80	65
11.02	140	160	158	141	142	140	140
16.02	195	201	198	191	191	200	190
21.02	277	278	265	266	270	271	253