

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 17

Всероссийский школьный конкурс «Тренд»

Номинация – «Учимся собирать статистические данные»

**«Сбор первичных данных в результате
проведения эксперимента»**

Вариант задания № 3 – «Биостимуляторы»

Выполнили: ученицы 10А класса
МБОУ СОШ № 17
Крайнова Анастасия
Литвиненко Алина
Руководитель: учитель биологии
МБОУ СОШ № 17
Антонов Николай Евгеньевич

Новочеркасск
2023

Аннотация

Наша гипотеза состоит в том, что использование биостимуляторов ускоряет рост растений и влияет на количество приносимого урожая. Для чистоты эксперимента мы приобрели семена томатов одного сорта («Корнеевский») и разделили на 4 равные группы по 10 семян в каждой. Приобрели 3 вида различных биостимуляторов («Биогумус», «Эпин-Экстра», «Сударушка»). Одну группу семян мы замочили в обычной воде, чтобы выявить различия в прорастании со стимуляторами и без них. В баночки налили воды, добавили биостимуляторы и замочили семена на 24 часа, а затем приступили к подготовке грунта для посева. Мы высадили семена на необходимую глубину и стали наблюдать за прорастанием семян, поместив их в одинаковые условия. Проект важен для выявления наиболее действенного средства и для того, чтобы понять положительно или негативно они влияют на рост растений.

Оглавление

Введение	2
1. Цели и задачи	3
2. Методы и материалы	3
3. Гипотеза	4
4. Основная часть	4
4.1. Характеристика биостимулятора «Биогумус»	5
4.2. Характеристика биостимулятора «Эпин-Экстра»	6
4.3. Характеристика биостимулятора «Сударушка»	7
5. Анкетирование	8
6. Исследование	9
6.1. Наблюдение за прорастанием и развитием томатов	10
6.2. Сроки реализации проекта	10
6.3. Посев семян	11
6.4. Прорастание семян	12
6.5. Определение средней длины корешков проростков	13
6.6. Результаты проведенного эксперимента	13
Заключение	15
Список литературы	15
Приложение	16

Введение

В нашей стране томаты являются одной из наиболее любимых и популярных овощных культур. Они используют во многих кухнях мира. Их добавляют в салаты, закуски, холодные и горячие блюда, их маринуют и консервируют. Многие владельцы приусадебных участков выращивают томаты у себя на грядках.

Биостимуляторы – «вещества или живые организмы, отличные от удобрений, которые способствуют росту растений при применении в небольших количествах»; это препараты, которые положительно влияют на рост и прочность растений, в результате чего повышается их устойчивость к абиотическим стрессам (например, засухе или тепловому стрессу), а также на поглощение растениями питательных веществ путем их преобразования. В итоге это обеспечивает повышение качества урожая. Они применяются для более интенсивного прорастания семян, лучшей приживаемости растений, укоренения черенков, увеличения устойчивости растений к болезням, к неблагоприятным условиям среды, а также для увеличения урожайности.

В настоящее время биостимуляторы – неотъемлемая часть современного производства культурных растений. Выбор правильных препаратов делает выращивание практичнее и эффективнее.

1. Цель и задачи работы

Цель исследования: выяснить, какое влияние оказывают биостимуляторы на рост и развитие растений. Опытным путем оценить эффективность различных биостимуляторов на рост и развитие рассады томата.

Задачи исследования:

1. Изучить научную и справочную литературу по проблеме исследования.
2. Провести статистические опросы и узнать мнение людей относительно влияния и необходимости использования биостимуляторов.
3. Подтвердить или опровергнуть гипотезу о влиянии биостимуляторов.
4. Узнать об их применении и пользе.
5. Сделать выводы.

2. Методы и материалы

Объект исследования: стимуляторы роста.

Предмет исследования: всхожесть семян томатов и их рост.

Методы исследования: работа с литературой, анкетирование, проведение опытов по определению всхожести семян томатов. Методы: замачивание, посадка, полив.

Материалы: семена томатов сорта «Корнеевский»; биостимуляторы (Биогумус, Эпин-Экстра, Сударушка); вода; грунт; емкости для воды, горшки для посадки.

3. Гипотеза

Растения с использованием биостимуляторов будут расти эффективнее, всходы начнут прорастать раньше, чем при использовании обычной воды, большее количество семян прорастет с использованием стимуляторов.

4. Основная часть

Востребованность биостимуляторов растет с каждым годом. Сами по себе они не являются ни удобрением, ни средством защиты растения. Эти препараты оказывают воздействие на фитогормоны растений, то есть активируют естественные биологические процессы, протекающие в них. Но делают это таким образом, что в результате использования биостимуляторов растет урожайность продукции и улучшается ее качество.

Использование биостимуляторов имеет ряд преимуществ:

- способствуют повышению устойчивости урожая,
- способствуют лучшему усвоению питательных элементов,
- не оказывают негативного воздействия на естественных вредителей,
- могут способствовать укреплению корневой системы культуры, что может привести к повышению урожайности.

Биостимуляторы не являются средствами защиты растений, поэтому они не оказывают прямого действия на болезни и вредителей. Они оказывают профилактическое действие, укрепляя урожай, но не уничтожают вредные организмы непосредственно в случае высокой заболеваемости или поражения вредителями.

Клетки всех растений вырабатывают фитогормоны. Каждый из них отвечает за отдельный процесс: прорастание семян, рост, цветение, образование плодов. Однако по разным причинам эти процессы могут проходить медленно, а то и вовсе приостановиться. Фитогормонам требуется помощь. Ее-то и оказывают биостимуляторы – они активизируют происходящие процессы за счет имеющихся органических или минеральных элементов. Благодаря им: активнее прорастают семена; быстрее пробуждаются луковицы и клубни; укрепляется корневая система; активизируются процессы формирования завязи; стимулируется рост молодых побегов; без проблем происходит вызревание семян и плодов; укрепляется иммунная система.

Прежде чем применять регулятор роста, следует внимательно изучить прилагаемую инструкцию. Содержимое ампул используют для приготовления водного раствора, которым опрыскивают рассаду или поливают ее под корень. Таким образом, биостимулятор проникает в растение, усиливает рост корней и замедляет вытягивание

стебля. Инструкция по применению указывает на строгие сроки и дозы внесения стимулятора роста для каждой овощной культуры.

4.1. Характеристика биостимулятора «Биогумус»



В состав «Биогумуса» входят: переработанный навоз, фосфор и азот (по 2%), калий (> 3 граммов в 1 литре), кальций (до 6%), аминокислоты, витамины, фитогормоны, микроэлементы в малых дозах (цинк, молибден, железо, медь, магний, марганец, кобальт, бор).

Подкормка способствует созданию в почве оптимального уровня кислотности pH=7,5. Сам по себе «Биогумус» укрепляет растения, ускоряет рост и процессы фотосинтеза и метаболизма. В результате повышаются декоративные качества культур и их урожайность. Адаптированное в виде концентрированной вытяжки жидкое удобрение оказывает антимикробное действие на семена и рассаду, увеличивая их защиту от вредителей и болезней. Биогумус структурирует и оздоравливает почву, возвращает ей плодородие. Повышает сопротивляемость растений к патогенным микробам и болезням, таким как, например, мучнистая роса и гнили. Помогает семенам быстрее прорасти, а рассаде и саженцам деревьев – лучше укорениться. Ускоряет созревание плодов (до двух недель), повышает их количество, вкусовые и полезные качества (за счет увеличения содержания растительных сахаров, белков и витаминов), при этом такое воздействие не имеет ничего общего с химическими стабилизаторами и ускорителями роста. В отличие от некоторых других удобрений (например, содержащих вредный для растений хлор), биогумус можно вносить в грунт в любое время года, и подходит он для всех видов почв. Полезное действие удобрения начинается сразу после внесения, длится на протяжении нескольких лет.

4.2. Характеристика биостимулятора «Эпин–экстра»



«Эпин-экстра» – безопасный регулятор роста, повышающий стрессоустойчивость растений. Действующим веществом биостимулятора является натуральный растительный гормон 24-эпибрасинолид в концентрации 25 мг/л.

Гормон выполняет функции, такие как повышение энергии прорастания, ускорение роста, повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям, усиление сопротивляемости к болезням, увеличение числа завязей, улучшение вкуса и лежкости овощей и фруктов.

Препарат Эпин-экстра представляет собой водный раствор этого гормона. Благодаря своему естественному происхождению, «Эпин-экстра» безвреден для

посадок. Раствор биостимулятора используют в течение всей вегетации, но наибольшая польза будет от применения средства в критические периоды развития культур.

Чаще всего препарат служит для предпосевного замачивания, обработки рассады после высадки в грунт, опрыскивания культур во время бутонизации и цветения.

Биостимулятор можно применять как лекарство для реанимации посадок, пострадавших от заморозков или поврежденных вредителями. Продается стимулятор роста в виде концентрированного раствора, который нужно разводить. Использование биостимулятора перед посевом способно ускорить прорастание и защитить проростки от семенных инфекций. Регулятор роста способствует появлению одновременных и сильных всходов и применяется на многих овощных и декоративных культурах.

4.3. Характеристика биостимулятора «Сударушка»



Удобрение «Сударушка» - сбалансированное комплексное медленнодействующее минеральное удобрение для подкормки, профилактики грибных болезней и повышения урожайности овощных культур.

Состав удобрения «Сударушка»: макроэлементы (азота (13%), фосфора (P_2O_5) (5.2%), калия (K_2O) (6%)); микроэлементы (цинка (0,15%), марганца (2,0%), кобальта (0,04%), меди (0,1%), молибдена (0,04%), бора (1,5%)).

Признаки недостатка микроэлементов у растений: плохой рост и развитие растений, появление желтых или бурых пятен, хлороз листьев, пустоцветы и опадение завязей.

Сударушка – препарат для зеленых растений и овощей. Он содержит массу питательных веществ, которые нужны для роста культур. Перед использованием препарат хорошо растворяется в воде. Пакетика 60 г хватает на получение 150 л рабочего раствора. Удобрение Сударушка годится для огородных растений, произрастающих в незащищенном и защищенном грунте. Препаратом «Для томатов» проводят всего 1 полив при посадке в землю рассады и во время появления цветочков, а затем еще 1-2 подкормки при формировании плодов.

5. Анкетирование

Для выполнения исследования нами была проведена предварительная работа по подбору биостимуляторов. Выполнен опрос продавцов и фермеров с указанием опыта работы и рекомендуемого нам биостимулятора для проведения опытов. В анкетировании принято участие 20 опрошенных. Результаты опроса сведены в таблицу 5 (Приложение).

Анализ анкеты для продавцов специализированных магазинов и фермеров

№	Вопрос	Ответы, результаты
1	Какой у Вас опыт (стаж) работы?	От 1,5 до 28 лет
2	Какой биостимулятор Вы посоветуете?	Гуманат Натрия (Гумат), Энерген Аква, Гетероауксин, Томатон, Радифарм, Циркон посоветовали по одному разу. Сударушка, Фитоспорин по два раза; Гумус, Корневин – три раза; Эпин-экстра – четыре раза.
3	Качество	Отмечено среднее и высокое качество. С биостимулятором высокого качества отнесены Гуманат Натрия (Гумат), Гумус, Радифарм, Корневин, Эпин-экстра
4	Ценовая категория	Дешевый (Гетероауксин, Сударушка, Корневин, Циркон, Эпин-экстра, Фитоспорин), средняя цена, дорогой (Радифарм)
5	Спрос у покупателей	Малый (Энерген Аква, Гетероауксин, Радифарм), средний (Гуманат Натрия, Томатон, Сударушка, Циркон, Фитоспорин), большой (Гумус, Корневин, Эпин-экстра)
6	Ускорение роста	От 10% (Гуманат Натрия) до 50% (Энерген Аква)

Критерий, по которому продавцы и фермеры рекомендовали тот или иной препарат – высокое качества (12 человек), низкая цена (6 человек), быстрый рост (1 человек), соотношение «средняя цена и качество» (1 человек).

Также нами было проведено анкетирование среди учеников школы и родителей с последующей статистической обработкой и анализом полученных данных. В анкетировании приняли участие 50 человек.

Анализ анкеты для учеников и родителей

№	Вопрос	Ответы, результаты
1	Что Вы знаете о биостимуляторах?	Большинство опрошенных (82%) понимает значение этого слова. Считают, что это «регуляторы роста растений», «вещества, способствующие росту растений». Остальные 18% опрошенных никогда не интересовались тем, что это такое
2	Полезны ли они или вредны?	70% (35 человек) считают, что биостимуляторы полезны, 30% (15 человек) считают, что биостимуляторы не

		вредны, если использовать их правильно, в нужных количествах
3	Какие биостимуляторы вы знаете?	12 человек (24%, родители) назвали такие биостимуляторы, как Биогумус (10 раз), Корневин (5 раз), Эпин-экстра (8 раз), Фитоспорин (3 раза). Один ученик назвал Эпин-экстра, еще один знает о Биогумусе.
4	Имеете ли Вы опыт работы с ними?	Один ученик знает, как использовать Биогумус, так как помогал старшим на даче. Опыт работы с биостимуляторами имеют 8 взрослых (16%).

Мнение и советы опытных продавцов были учтены при выборе материала для проведения эксперимента. Опрос учеников и родителей показал, что люди, проживающие в городе, не имеющие огородов, мало знают о применении биостимуляторов.

6. Исследование

В процессе проведенных исследований будем изучать влияние водных растворов препаратов: «Биогумус», «Эпин-Экстра» и «Сударушка» и раствора воды без добавок на развитие растений томата сорта «Корнеевский». Работа проводилась в кабинете биологии школы.

Проведенные исследования являются актуальными и своевременными, поскольку в настоящее время окружающая среда и сельское хозяйство, в частности, испытывают значительную антропогенную нагрузку. Целесообразность производства и применения современных регуляторов роста растений определяется их экономической эффективностью. Во многих развитых странах законодательство запрещает или ограничивает массированное использование в сельском хозяйстве трансгенных растений и химических препаратов. На смену химическим средствам повышения урожайности приходят биоорганические удобрения и пестициды. Поэтому поиск и изучение влияния нетрадиционных, альтернативных химически синтезированным агрохимикатам необходимо усиливать и продолжать.

Применение подобных средств стимуляции жизненных процессов и защиты растений одновременно экономически эффективно, поскольку на производство подобных альтернативных средств практически не требуется никаких значительных финансовых вложений. К тому же, применение препаратов чисто природного происхождения экологически безопасно и, как показывает практика, еще и эффективно.

6.1. Наблюдение за прорастанием и развитием томатов

Для проектно-исследовательской работы мы взяли сорт томатов «Корнеевский».

Томат «Корнеевский»-розовый относится к высокорослым и среднеспелым сортам. Плодоносит в середине лета. Его можно выращивать и в открытом грунте, и в теплицах.

Кусты со светло-зелеными листьями, высотой 140-160 см. Плоды крупные, весом до 500 г, по форме напоминают прямоугольник. С одного куста собирают 8-15 томатов. На нижних ветвях помидоры вырастают весом более 900 г. Сам побег обладает неограниченным ростом и может достигать 2 м в высоту при выращивании в открытом грунте.

6.2. Сроки реализации проекта

Срок реализации проекта с 01.10.2022г. по 06.01.2023г. Поиск информации из различных источников о томатах, биостимуляторах, проведение опросов выполнено в период с 04.10.2022г. по 10.10.2022г. Высадка семян осуществлялась 14.10.2022г. Пересадка рассады 10.11.2022г. Фиксирование результатов 22.11.2022г. Подведение итогов проекта, формирование выводов с 01.12.2022г. по 15.12.2022г. Оформление письменной работы с 25.12.2022г. по 06.01.2023г.

6.3 Посев семян

Для посева семян томата «Корнеевский» использовали питательный грунт. Его равномерно рассыпали в используемые для посева семян емкости (фото 1 – фото 3).



Подготовили к работе стол с необходимыми нам материалами и принялись за работу.

Для начала мы разделили все семена на 4 равные по количеству части (фото 4). Приступили к изготовлению водных растворов с использованием стимуляторов (фото 5).

Три раствора – опытные, контрольный раствор – вода:

№ 1 – простая вода (фото 6),

№ 2 – «Биогумус» (25 мл на 200 мл воды) (фото 7),

№ 3 – «Эпин-Экстра» (2 капли на полстакана воды) (фото 8 – фото 9),

№ 4 – «Сударушка» (0,1 г на 200 мл воды) (фото 10 – фото 11).

После того, как подготовили почвенную смесь, семена и растворы биостимуляторов (фото 12), мы приступили к замачиванию семян (фото 13). Смешивали стимуляторы с водой в соответствии с указаниями на упаковке. Одну группу семян замочили в обычной проточной воде, а три группы семян – в растворе биостимуляторов. Семена оставили в растворе на 24 часа, а после приступили к высадке в грунт. Посев семян томата производили одновременно во все подготовленные емкости. Глубина высевания семян делали около 2 см. Чтобы обезопасить себя от ошибок, делали в грунте

небольшие ямки и только после этого опускали туда семена томатов. Осуществили первый полив семян (фото 14). Все фото представлены в Приложении.

Емкости стояли в одинаковых условиях по влажности, освещенности и температуре. Опытные и контрольные растворы с семенами находились в помещении при постоянной температуре 20 - 22⁰С. Все емкости были установлены на окне, с южной стороны здания.

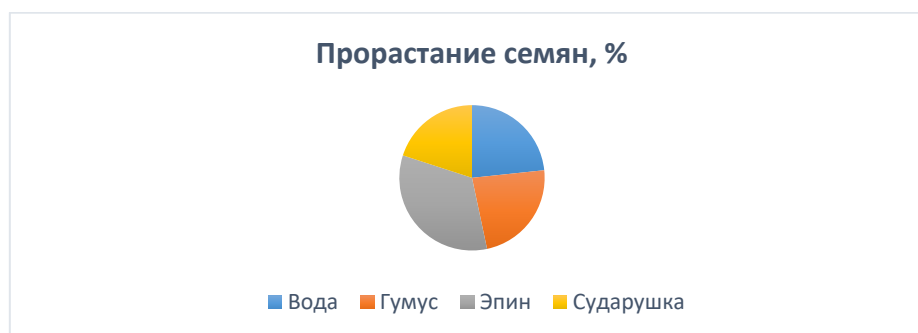
6.4. Прорастание семян

Всхожесть семян определяли через 5 и 15 дней по количеству проросших семян (фото 15-17). Заложено по 10 семян. Результаты опытов приведены в таблице №1.

Таблица.1 Показатели прорастания семян от способа обработки семян

№	Дата наблюдения	Семена томата, шт			
		вода	Биогумус	Эпин – Экстра	Сударушка
1	14.10.2022	0	0	0	0
2	19.10.2022	4	6	8	1
3.	29.10.2022	5	7	9	3
4.	10.11.2022	7	7	10	6
	Всхожесть семян, (%)	70	70	100	60

Для наглядности результаты опыта изображены в виде диаграммы:



Вывод: При обработке семян биостимулятором «Эпин-Экстра» прорастание дало наилучшие результаты, всхожесть 100%. При обработке «Биогумусом» и в условии без обработки семян, процент прорастания одинаков - 70%. Биостимулятор «Сударушка» показал наихудший результат – 60 % прорастания семян.

6.5. Определение средней длины корешков проростков

К моменту посева в ящики семена имели определенную длину зародышевого корешка, за счет которого росток может уже самостоятельно потреблять воду и питательные вещества.

Ход работы: линейкой измеряли длину каждого корешка через 45 дней (28.11.2022г.) после высадки семян (фото 18-21). Показатели длины занесли в таблицу 2:

Таблица 2. Показатели длины корешков рассады

Вариант опыта	Длина корешка, мм
Вода	13
Биогумус	16
Эпин-Экстра	20
Сударушка	9

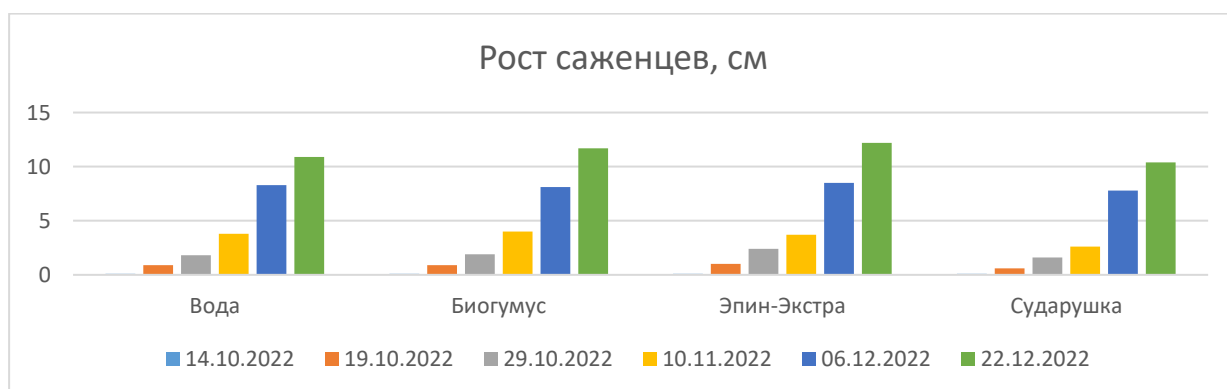
Вывод: наибольшая длина корешков проросших семян томатов была в варианте с «Эпин-Экстра – 2 см, что на 0,7 см больше контроля («Вода»).

6.6. Результаты проведенного эксперимента

Обработку саженцев проводили три раза, распыляя раствор биостимулятора на листья растений – 29.10.2022г., 10.11.2022г., 06.12.2022г. Результаты замеров высоты саженцев занесены в таблицу 3:

№	Дата наблюдения	Саженцы томата, см			
		Вода	Биогумус	Эпин - Экстра	Сударушка
1	14.10.2022	0	0	0	0
2	19.10.2022	0,9	0,9	1,0	0,6
3.	29.10.2022	1,8	1,9	2,4	1,6
4.	10.11.2022	3,8	4,0	3,7	2,6
5	06.12.2022	8,3	8,1	8,5	7,8
6	22.12.2022	10,9	11,7	12,2	10,4

Для наглядности результаты опыта изображены в виде диаграммы 2:



Вывод: при поливе обычной водой растения незначительно отстают в росте и развитии от растений, обработанных различными препаратами. Самый хороший результат наблюдается у образцов, обработанных «Эпин-Экстра» и «Биогумус»

Заключение

Изучив теоретические вопросы по исследуемой теме, проведя опросы и экспериментальные исследования, мы выяснили, что биостимуляторами являются активными соединениями синтетического или природного происхождения, способными

в малых количествах вызывать различные изменения в процессе роста и развития растений. В результате проведенной работы мы установили:

- после обработки семян растворами биостимуляторов «Биогумус» и «Эпин-Экстра», наблюдается увеличенная всхожесть семян, чем при обработке водой. При этом нет гарантий, что обработка стимуляторами является обязательным или 100% фактором улучшения качества, т.к. биостимулятор «Сударушка» не смог увеличить всхожесть семян, а наоборот показал наихудший результат.

- после обработок стимуляторами роста длина стеблей обработанной рассады сорта «Корнеевский» в среднем увеличилась на 1-2 см.

- рассада необработанная имеет более слабую корневую систему. Стебли растений, обработанных «Эпин-Экстра» и «Биогумус» более утолщены, листья крупнее.

После применения биостимулятора «Эпин-Экстра» рассада томатов сорта «Корнеевский» имеет хороший внешний вид. Саженьцы здоровые и крепкие. В условиях непредсказуемости погоды нашего региона, когда затяжная весна не позволяет произвести посадку рассады в предусмотренные сроки, использование биостимуляторов роста «Эпин-Экстра» и «Биогумус» позволяют получить качественную рассаду.

Также опрос пятнадцати фермеров об удовлетворенности препаратами соответствует итогам работы. Коэффициент удовлетворенности по формуле $(1*a1+0,5*a2+0*a3-0,5*a4-1*a5)/15$ составил: Биогумус – 0,8; Эпин-экстра – 0,67; «Сударушка» – 0. Это показано в таблице 4.

Таблица 4. Удовлетворенность фермеров препаратами

Препараты	Ответы на вопрос: Удовлетворены ли вы препаратом? (кол-во опрошенных, чел.)					Коэффициент удовл.
	Да (a1)	Скорее да (a2)	Не знаю (a3)	Скорее нет (a4)	Нет (a5)	
Биогумус	10	4	1	0	0	0,8
Эпин-экстра	8	5	1	1	0	0,67
«Сударушка»	2	3	4	5	1	0

Список литературы и Интернет-источников

1. Основы сельского хозяйства. Под редакцией Фокеева. П. М., «Просвещение», М.: 2006.

2. Томат «Корнеевский» - описание, фото [Электронный ресурс] - <https://vplate.ru/tomaty/sort/korneevskij/>.

3. Удобрение «Сударушка» [Электронный ресурс] - <https://stroy-podskazka.ru/udobrenie/sudarushka-universalnoe-kompleksnoe/>.

4. «Эпин-экстра» инструкция по применению, характеристики [Электронный ресурс] - <https://sadovnikam.ru/476679a-stimulyator-rosta-rasteniy-epin-instruktsiya-po-primeneniyu-harakteristiki-otzyivyi/>.

5. Агроном эксперт [Электронный ресурс] - <https://agronom.expert/posadka/ogorod/paslenovye/tomat/korneevskiy/>.

6. Кузнецов, В. И. Крепкая рассада – путь к большому урожаю томатов / Садовод. № 3 2011г.: [Электронный ресурс] - [https:// radisada.ru/121-krepkaya-rassada-put-k-bolshomu-urozhayu-tomatov/](https://radisada.ru/121-krepkaya-rassada-put-k-bolshomu-urozhayu-tomatov/).

7. Регуляторы роста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cveti.clan.su/forum/26-384-1>.

8. Биостимуляторы - <https://sadovnikam.ru/476679a-stimulyator-rosta-rasteniy-epin-instruktsiya-po-primeneniyu-harakteristiki-otzyivyi>.

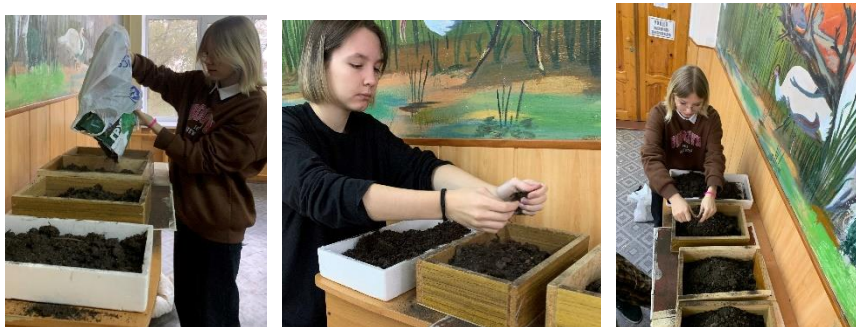
9. Инструкция по применению Биогумуса - <https://biogumus.pro/usefull-information/instructions/instrukciya.html>.

10. Биостимуляторы - <https://royalbrinkman.ru/tsentr-znaniy/zashita-urojaya-i-dezinfekcia/bio-stimulyatori>.

11. Технология выращивания томатов [Электронный ресурс].- Режим доступа : <http://ojz.bashinkom.ru/page/ozhz-tehnologija-vyrashhivaniya-tomatov>.

Приложение

- фото 1-3 – подготовка грунта



- фото 4 – разделение семян на части; фото 5 – инструменты для подготовки растворов; фото 6 – приготовление водного раствора; фото 7 – раствор «Биогумуса»



- фото 8-9 приготовление раствора «Эпин-экстра»; фото 10-11 приготовление раствора «Сударушка»



- фото 12 – результат разведения растворов; фото 13 – замачивание семян; фото 14 – полив семян; фото 15-17 – проросшие семена



- фото 18-21 – (Вода, Биогумус, Эпин-экстра, Сударушка)



Таблица 5. Результаты опроса продавцов специализированных магазинов

п/п	Вопросы к продавцам	1 опрошенный	2 опрошенный	3 опрошенный	4 опрошенный	5, 19 опрошенный	6, 11, 17 опрошенный	7 опрошенный	8, 12, 15 опрошенный	9 опрошенный	10, 13, 14, 18 опрошенный	16, 20 опрошенный
1	Опыт (стаж)	2 года	5 лет	17 лет	7,5 лет	5 лет, 10 лет	28 лет, 4 года, 13 лет	11 лет	3 года, 8 лет, 7 лет	13 лет	9,5 лет, 1,5 года, 16 лет, 4 года	2,5 года, 10 лет
2	Какой биостимулятор вы посоветуете	Гуманат Натрия (Гумат)	Энерген Аква	Гетероауксин	Томатон	Сударушка	Гумус	Радифарм	Корневин	Циркон	Эпин-экстра	Фитоспорин
2	Биостимулятор по качеству	высокое качество	среднее качество	среднее качество	среднего качества	среднее качество	высокое качество	высокое качество	высокое качество	среднего качества	высокое качество	среднее качество
3	Ценовая категория	средняя	средняя	дешевый	средняя	дешевый	средняя	дорогой	дешевый	дешевый	дешевый	дешевый
4	Спрос у покупателей (большой, средний, малый)	средний	малый	малый	средний	средний	большой	малый	большой	средний	большой	средний
5	Скорость роста растений, срок созревания	ускоряет рост на 10%	ускоряет рост на 50%	ускоряет рост на 20%	сокращает сроки созревания на 5-7 дней	ускоряет рост на 14%	ускоряет рост на 20%	ускоряет рост на 30-35%	увеличивает до 40%	увеличивает рост на 25%	увеличивает рост на 20-25%	увеличивает рост на 20%
6	Воздействие биостимуляторов: токсичное или нетоксичное	не токсичен	не токсичен	не токсичен	не токсичен	малотоксичен	не токсичен	не токсичен	не токсичен	не токсичен	не токсичен	не токсичен
7	Критерий по которому посоветовали препарат	высокое качество	ускоряет рост на 50%	дешевый	средняя цена и качество	дешевый	высокое качество	высокое качество	высокое качество	дешевый	высокое качество	дешевый