

Ленинградская область
г. Кингисепп
МБУДО «Центр творческого развития»

ТЕМА:
**«Изучение способов размножения
шалфея лекарственного
в климатических условиях юго-запада
Ленинградской области»**

Автор:

Пенькова Евгения,
ученица 7а класса,
МОУ «Кингисеппская СОШ № 1»,
ДТО «Экология и краеведение»,
МБУДО «ЦТР»

Руководитель:

Григорьева Ирина Михайловна,
педагог дополнительного образования

г. Кингисепп
2019 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЦЕЛЬ.....	3
ЗАДАЧИ.....	3
МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	4
ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ.....	4
ЭТАПЫ РАБОТЫ.....	4
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	5
Биологические особенности.....	5
Эколого-биологические особенности выращивания.....	6
Использование.....	7
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ.....	9
Методика работы.....	9
Наблюдения. Обсуждение.....	10
ВЫВОДЫ.....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	18
РЕКОМЕНДАЦИИ.....	18
ПЕРСПЕКТИВЫ.....	18
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	20

ВВЕДЕНИЕ

На учебно-опытном участке Центра творческого развития (ранее - Кингисеппской станции юных натуралистов) в 1994 году создан отдел лекарственных растений и малораспространенных культур.

Коллекцию начали создавать с 16 видов растений. Сейчас в отделе более 40 видов. Основная часть этих растений являются лекарственными. Выращивая эти растения, мы убедились, что можно своими руками вырастить ценное лекарство на грядке.

Особенно нас привлек шалфей. Ведь это растение не растет у нас в диком виде. Для лечения мы можем приобрести его только в аптеке. Наша практика показала, что шалфей может не только расти в течение одного лета, но и зимовать в наших условиях, что очень важно, т.к. шалфеи – это растения или двулетние, или многолетние.

Шалфей на нашем участке появился благодаря Всероссийскому институту растениеводства им. Н. И. Вавилова: они выделили нам семена шалфея двух видов: шалфея лекарственного и мускатного. Больше всего нас заинтересовал шалфей лекарственный - он не только полезен, но и красив. У нас возник вопрос: как лучше размножается шалфей лекарственный в наших климатических условиях.

ЦЕЛЬ

Изучить способы размножения шалфея лекарственного, пригодные для разведения его в климатических условиях юго-запада Ленинградской области.

ЗАДАЧИ

- Изучить биологические особенности шалфея лекарственного.
- Познакомиться с агротехникой выращивания.
- Познакомиться со способами размножения шалфея лекарственного
- Размножить шалфей лекарственный семенами и черенкованием с применением стимуляторов корнеобразования.
- Пронаблюдать за ростом, развитием шалфея, выращенного из семян, из черенков.
- Проанализировать полученные результаты и представить их в виде исследовательской работы

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

Учебно-опытный участок Центра творческого развития, отдел лекарственных растений и малораспространенных культур: открытый и закрытый грунт.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

май 2019 г. – по настоящее время

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучение литературы.
2. Работа с интернет-источниками.
3. Эксперимент.
4. Наблюдения. Обсуждение.
5. Сравнительный анализ.
6. Обобщение.

ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ

Семена шалфея лекарственного (сбор 2017 г.), полуодревесневшие черенки, стимуляторы корнеобразования: «Корневин», «Гетероауксин», «Янтарная кислота», «Эпин», «Циркон», лопата, грабли, лейка, тяпка, удобрение (комплексное органо-минеральное - Гумат калия), дневник наблюдений, линейка, фотоаппарат, компьютер с доступом в интернет.

ЭТАПЫ РАБОТЫ

1. Первичное знакомство с темой.

1.1. Подбор литературы.

2. Изучение и анализ литературы:

- о ботанических особенностях шалфея лекарственного и способах его размножения;

- о влиянии экологических факторов на рост растений;

- об агротехнике выращивания;

- об использовании шалфея лекарственного.

3. Проведение практической части.

3.1. Подготовка почвы к посеву.

3.2. Посев на рассаду в теплице.

3.3. Место постоянного выращивания – теплица и открытый грунт.

3.4. Заготовка и обработка черенков.

3.5. Посадка черенков в теплице.

3.6. Наблюдения за ростом и развитием шалфея.

4. Обработка результатов опыта.

4.1. Сравнительный анализ и обобщение.

4.2. Оформление проекта, создание презентации.

5. Защита проекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В основе его научного названия - *Salvia officinalis* L. лежат такие латинские определения как «быть здоровым», «лечить», «лекарственный»; и еще два древнегерманских слова *Sol* «солнце», *hell* – «здоровье», благополучие [2]. И, действительно, листья шалфея обладают противовоспалительным, дезинфицирующим, кровоостанавливающим, вяжущим и смягчительным действием.

Биологические особенности

Шалфей лекарственный – многолетний полукустарник высотой 40-80 см. В условиях нечерноземной зоны выращивается как однолетняя культура [2,5].

Обладает удушливым ярко выраженным ароматом, особенно при растирании листьев в ладони, и горьковато-пряным, вяжущим вкусом [4].

Таблица 1. Краткое эколого-биологическое описание

	Другие названия	Сальвия лекарственная, Шалфей аптечный
	Ботаническое название	<i>Salvia officinalis</i>
	Семейство	Яснотковые (Lamiaceae)
	Жизненная форма	Полукустарник, многолетнее растение
	Местообитание	Родина - Италия и юго-восточная Европа. На территории России в диком виде не встречается. Растёт на полях, огородах, в садах, как культурное или одичавшее.
	Размер	20-70 см
	Время цветения	Цветёт в июне - июле. Начинает цвести со второго года
	Вид сырья	Листья или цветущие верхушки
	Действующее вещество	Эфирное масло. В листьях обнаружены также алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества и др.
	Экологические группы	Отношение к влаге: предпочитает достаточное, увлажнение, выносит периоды засухи; Отношение к питанию: средние по плодородию почвы; Отношение к свету: светолюбивое
Особенности	Декоративное, культивируемое, лекарственное, техническое	

Рис. 1.
ШАЛФЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ
(*Salvia officinalis*)

У шалфея мощный деревянистый разветвленный густомочковатый внизу корень. [2, 5]

Стебель ветвистый, сильно-облиственный, снизу деревянистый, сверху травянистый, четырёхгранный, зимой в верхней части отмирающий, беловато-шерстистый от длинных волнистых волосков [3, 5].

Листья супротивные, черешковые, продолговатые или продолговато-яйцевидные, длиной до 10 см. туповатые или острые, при основании клиновидные или закруглённые. По краю мелко городчатые, морщинистые, густоопушённые, серо-зелёного цвета от покрывающих их волосков [3, 5].

Цветёт в июне - июле. Начинает цвести со второго года. Цветки голубовато-синие, сиреневые и других голубых оттенков, сравнительно крупные, длиной до 2-2,5 см, светло-фиолетовые, иногда светло-розовые или белые, по 1-5 в ложных мутовках располагаются по концам ветвей в виде прерывистых верхушечных кистей [2, 4, 5].

Плод - сухой, с четырьмя орешками, округлый, бурого цвета диаметром 2-2,5 мм. Плодоносит в августе-сентябре. В 1 г – 130 семян [2].

Эколого-биологические особенности выращивания.

В первый год шалфей лекарственный образует к осени мощный куст [5], зацветает только на второй год. Семена сохраняют всхожесть 3 года, при посеве всходят дружно через промежуток времени от 10-15 дней [6] до 18-22 дней [5]. Плантации используют 6-8 лет [5, 6]

Почва. Шалфей - не особенно требователен к почве. Хорошо развивается на сухих и суглинистых водопроницаемых почвах. Механический состав почвы: песчаные почвы, суглинки. Шалфей сеют на глубину 1,5-2 [2] - 2-4 см [5]. Не пригодны кислые почвы [2].

Несмотря на нетребовательность к почвам, благодарно отзывается на внесение компоста и минеральных удобрений с низким содержанием азота [6].

Влажность. Шалфей – мезофит, не выносит избытка влаги. Не любит низкие сырые места [2]. Погибает от выпревания и вымокания [6]. Шалфей нормально переносит засуху, но влага необходима ему, чтобы зелень была сочная и нежная. Иначе листья попросту станут очень жесткими [7].

Температура. Растение теплолюбиво, нуждается в теплом, защищенном месте [6]. Зимостойкость невысокая: в суровые бесснежные зимы может вымерзнуть.

Свет. При выращивании особое внимание следует обратить на освещение. Если растения растут на солнце, то эфирных масел в растении больше, лучше вкусовые качества и аромат. Поэтому желательно выделить освещенную грядку.

Размножение и агротехника. Размножается семенами, рассадой, а также делением растений и черенкованием [5]. Шалфей растет кустиком, поэтому между растениями лучше оставлять около 30 см, а между рядами взять около 50 см [7]. Не стоит сеять шалфей после родственников из

семейства яснотковых. Предшественниками шалфея могут быть картофель, капуста, лук, бобовые культуры [7].

Уход заключается в 3-4 прополках, рыхлении. На второй год после посадки, как и многие пряные травы с густыми соцветиями, шалфей обновляется срезкой (10 см от поверхности почвы) [7]. Весной перед цветением проводится подкормка азотными минеральными удобрениями, осенью же, после того как растение обрезано и готовится к зиме, многие садоводы проводят подкормку фосфорно-калийными удобрениями в соответствии с нормами на упаковке [7].

Уборка урожая, сушка и хранение.

У шалфея лекарственного сырьем служат листья. Первый сбор их делают в сентябре в год посева. В последующие годы листья собирают 2-3 раза за вегетацию, начиная с цветения и заканчивая в сентябре.

Листья можно употреблять в свежем виде, а можно заготавливать на зиму, пучками или расстилая в темном, теплом проветриваемом месте (на чердаке) [7]. Хорошо высушенные листья хранят в стеклянных закрытых банках, полотняных или бумажных мешочках в сухом месте. Срок хранения до 2 лет.

Использование

Шалфей является ценным пряным и лекарственным растением, которое используется в медицине, косметологии, кулинарии.

Кулинария [5, 3]: Листья используются в рыбной, консервной и пищевых концентратной промышленности. Они обладают сильным остропряным запахом, пряным горьким вкусом. Он отлично сочетается с розмарином лекарственным. Им приправляют салаты, супы, овощи, мясо, рыбу, птицу, сладкие блюда. Пикантный аромат придаёт шалфей тёртым сырам и начинкам для пирогов.

Шалфей лекарственный популярен в кухне стран Южной Европы и США. В США их используют для отдушки чая, колбас, ливерных изделий, сыра, безалкогольных напитков, а также в пряной приправе к зайчатине и свинине, рубленому мясу, почкам, дичи и ветчине. Особым образом употребляют растение в Китае, заваривая как чай. В пищевой промышленности России листья растения добавляют в пряную и маринованную сельдь. Во многих странах сушеный шалфей включают в состав пряных смесей.

Хороший медонос. Мёд тёмно-золотистого цвета, с приятным запахом. Медопродуктивность достигает 200 кг/га.

Лекарственное использование. Листья шалфея лекарственного обладают дезинфицирующим, противовоспалительным, вяжущим, кровоостанавливающим, смягчительным и др. действиями.

Его применяют в виде отвара или настойки – для полоскания рта как вяжущее и антисептическое средство при стоматитах, кровоточащих деснах, ангине. Так же настойки шалфея рекомендуют при воспалении полости рта, зева и миндалин, зубной боли, как отхаркивающее средство, для укрепления

дёсен. Он оказывает положительное действие при гастритах, язве желудка и некоторых других проблемах желудочно-кишечного тракта.

Шалфей лекарственный аллергичен, перед использованием обязательна консультация врача-специалиста [4].

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Методика работы

Шалфей – растение засухоустойчивое и светолюбивое, к почве не очень требовательное. Размножается семенами. В условиях климата Ленинградской области – рассадный способ выращивания. Шалфей лекарственный – многолетнее растение, на одном месте может расти 6 – 8 лет.

Таблица 2. Методика работы - агротехника выращивания

№п/п	Вид работы	Примерные сроки
I	Выращивание рассады (место – защищенный грунт (теплица))	
	Подготовка почвы: внесение перегноя, перекопка	1-2 декада мая
	Посев семян (глубина посева 0,2 см)	2-3 декада мая
	Уход: полив, рыхление, прополка	По мере надобности
	Подкормка: комплексное удобрение (Гумат калия)	Через 2 недели после появления всходов
	Высадка на постоянное место: - открытый грунт	3 декада июня (когда минует угроза возврата холодов)
II	Выращивание на постоянном месте: теплица, открытый грунт	
	Делянки: - открытый грунт	
	Уход: полив, рыхление, прополка	По мере надобности
	Подкормки: 1 – гумат калия	Через 10 дней после пересадки
	2 – настой конского навоза	Через 10 дней после 1 подкормки
III	Черенкование шалфея лекарственного	
	Заготовка полуодревесневших черенков	2 декада июля
	Обработка черенков стимуляторами корнеобразования	2 декада июля
	Высадка контрольных и обработанных черенков в теплицу	2 декада июля
	Уход: полив, рыхление, прополка	По мере надобности
IV	Наблюдения: посев, всходы, пересадка, рост и развитие	Весь вегетационный период

Наблюдения. Обсуждение

Так как шалфей лекарственный в наших климатических условиях не растет, а дачникам и владельцам частных домов хочется иметь это растение как в качестве лекарственного, так и в декоративном качестве, то нужно знать, какими способами это растение размножается лучше всего. Мы решили попробовать вырастить шалфей, используя 2 способа размножения: семенами и черенками.

В течение всего вегетационного периода велись наблюдения за ростом и развитием шалфея. Провели морфологическое описание взрослого растения (Приложение 2)

1. Выращивание семенным способом

Наблюдения за рассадой.

1.1. Посев семян

Почва в теплице была хорошо заправлена с осени, поэтому перед посевом произвели только перекопку. Для посева нами были использованы семена шалфея лекарственного, собранные с растений, выращенных из семян, подаренных нам Всероссийским институтом растениеводства (катал. № К-2) в 2017 г.

Семена посеяли 24 мая в предварительно политую бороздку, присыпали слоем земли толщиной 1,5-2 см. Дружные всходы появились на 12-й день (рис. 2).



Рис. 2. Всходы шалфея лекарственного.

1.2. Рост и развитие рассады.

За молодыми растениями вели наблюдения, фиксируя важные фазы роста и развития (таблица 3), по мере необходимости рыхлили и увлажняли почву, удаляли сорняки.

Таблица 3. Развитие рассады

Посев	Всходы	1-й настоящий лист	Пересадка на постоянное место
24.05	05.06	10.06	10.07

Рассада росла и развивалась хорошо. Выпадов не было.

В возрасте 35 дней рассаду высадили на постоянное место в открытый грунт, для чего подготовили делянку П-6 в лекарственном отделе. Эта

делянка находится на открытом солнечном месте, что соответствует предпочтениям шалфея.

Таблица 4. Рост растений

	05.06	15.06	28.06	10.07
Рассада шалфея в теплице, см	1	6	11	12

1.3. Выращивание шалфея на постоянном месте

10 июля пересадили молодые растения шалфея на постоянное место, на делянку в лекарственном отделе. Высадили по схеме 40 см между рядами и 20-25 см между растениями в рядах. Пересадку все растения перенесли хорошо, выпадов не было. Шалфей быстро прижился и тронулся в рост.

Таблица 5. Рост растений на постоянном месте

	10.07.	18.07.	30.07.	19.08.	03.09.	18.09.
Высота, см	12	18,5	23,8	27,6	29,6	31,9

По данным таблицы построили график 1 (рис. 3.).

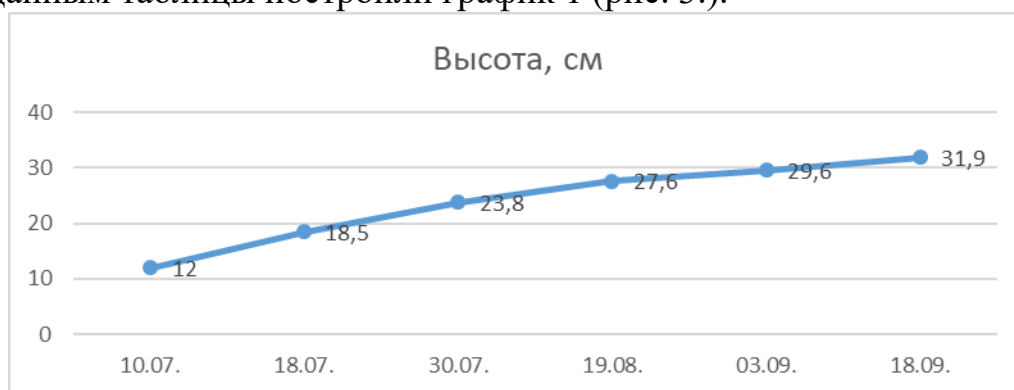


Рис. 3. Рост растений на постоянном месте

Из таблицы и графика видно, что растения развивались равномерно, за 2 месяца выращивания на постоянном месте в открытом грунте прирост составил 20 см.

Выкопанные 18.09. растения продемонстрировали хорошо развитую мощную корневую систему (рис. 4)



Рис. 4. К концу второй декады сентября растения имеют мощную корневую систему.

2. Черенкование шалфея

Заготовка черенков.

При размножении шалфея таким образом необходимо выполнить 2 условия:

1. Растение не должно цвести;
2. Черенки должны быть полуодревесневшими.

Эти условия становятся выполнимыми с середины лета – второй декады июля.

Черенки мы заготовили 18.07. с растений, выращенных из семян, подаренных нам Всероссийским институтом растениеводства (катал. № К-2). Длина их составила 15-18 см (рис. 7). Так как мы решили провести опыт, используя 5 стимуляторов корнеобразования, то всего было заготовлено 60 черенков – по 10 на каждый стимулятор и 10 черенков для контроля (рис.8).

В соответствии с инструкциями на упаковках (Приложение 1) приготовили рабочие растворы (рис. 5-6).



Рис. 5-6. Стимуляторы корнеобразования и приготовленные рабочие растворы.



Рис. 7-8. Черенки за сутки перед посадкой

Посадка обработанных черенков в теплицу

В конце второй декады, 19.07, через сутки, определенные производителями стимуляторов жидкой формы использования, была проведена посадка черенков в теплицу с южной стороны (рис. 9-12). Черенки, обработанные стимулятором сухой формы («Корневин») высадили в тот же день сразу после обмакивания в порошок.



Рис. 9-12. Обработанные стимуляторами черенки высажены в теплицу: контроль (вода), «Корневин», «Гетероауксин», «Янтарная кислота», «Эпин», «Циркон» (слева направо).

Развитие растений из черенков

Как показали последующие наблюдения (таблица 6), все растения прижились (приживаемость во всех вариантах – 100%). В росте они изменились мало (рис. 13), прирост за 7 недель составил 1,5-2 см. Хотя у некоторых растений – до 10 см. К началу третьей декады августа практически у всех растений проснулись почки в пазухах листьев. К началу сентября началось заметное ветвление: из пазух листьев стали прорастать веточки 2 порядка. К середине второй декады сентября некоторые растения стали выглядеть уже как кустики (рис.14-15).

Таблица 6. Рост черенков

Стимулятор роста	Кол-во черенков на момент посадки (19.07.)	19.07	20.08	18.09	Кол-во черенков на 18.09.
Черенки шалфея в теплице, см					
Вода (контроль)	10	6	7,3	7,7	10
Корневин	10	6	7,6	8,3	10
Гетероауксин	10	6	7,9	10,2	10
Янтарная кислота	10	6	8,2	8,8	10
Эпин	10	6	9,2	11,7	10
Циркон	10	6	9,2	13,2	10

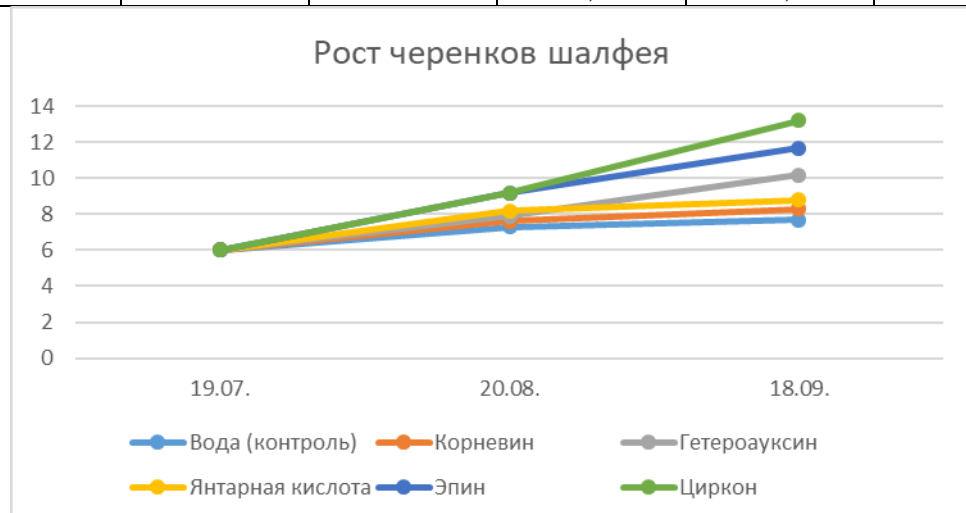


Рис. 13. Рост черенков шалфея в теплице

Как видно, растения, обработанные стимуляторами, росли лучше, чем контрольные. Лучше всего на рост растений повлияли стимуляторы «Циркон», «Эпин» и «Гетероауксин»: растения прибавили в росте от 2 до 7 см. Надо отметить, что среди растений, обработанных «Цирконом», лишь одно растение вытянулось очень резко: прирост составил 19 см. Это заметно повлияло на показатель средней высоты растений.



Рис. 14-15. У черенков проснулись почки, началось ветвление.

Самыми кустистыми оказались растения, обработанные «Гетероауксином», «Янтарной кислотой» и «Эпином» (рис. 16-18).



Рис. 16-18. Растения, обработанные «Гетероауксином», «Янтарной кислотой» и «Эпином» (слева направо)

Контрольные черенки и черенки, обработанные порошком «Корневин» и «Цирконом» развивались не так активно (рис. 19-21). Кроме того, на них стали заметны желтеющие листья.



Рис. 19-21. Контрольные растения, и растения, обработанные «Корневином» и «Цирконом» (слева направо)

Для того, чтобы узнать, какой из стимуляторов корнеобразования, использованный нами, дал лучший результат – более крепкую и развитую корневую систему, в конце второй декады сентября (18.09.) мы аккуратно выкопали каждое второе растение в ряду и оценивали размеры корней (рис. 19-24). Данные занесли в таблицу 7.

Таблица 7. Развитие корневой системы черенков шалфея лекарственного

Стимулятор роста	Длина, см	Ширина, см
Вода (контроль)	4,4	3,9
Корневин	8,4	6,8
Гетероауксин	8,6	8,4
Янтарная кислота	9,6	8,2
Эпин	15	11,3
Циркон	10,8	6,2

По данным таблицы мы составили гистограмму, отображающую суммарные параметры корневой системы черенков (рис. 22):

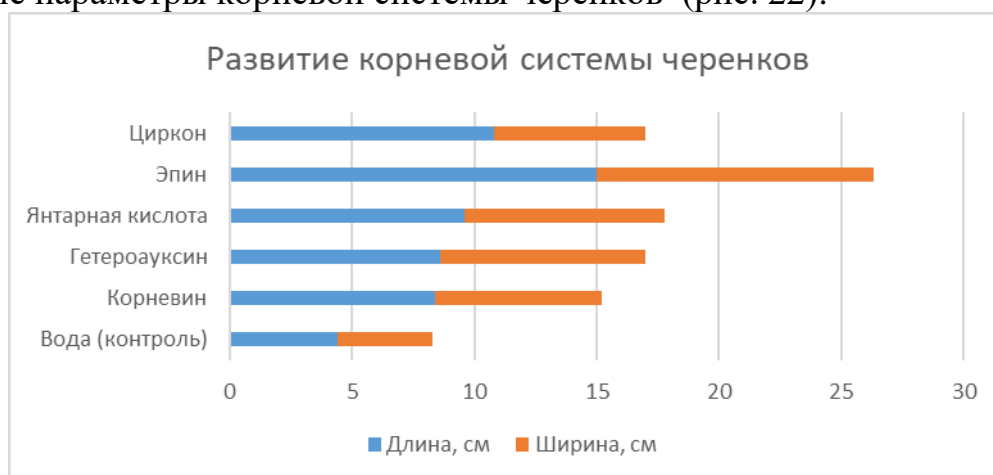


Рис. 22. Развитие корневой системы черенков (суммарный показатель)

На основании данных таблицы и гистограммы, мы можем сделать вывод, что наиболее развитая корневая система образовалась у черенков, обработанных «Эпином». «Янтарная кислота», «Гетероауксин» и «Циркон» так же показали хорошие результаты.



Рис. 23. Контрольные черенки (вода)



Рис. 24. Черенки, обработанные препаратом «Корневин»



Рис. 25. Черенки, обработанные препаратом «Гетероауксин»



Рис. 26. Черенки, обработанные препаратом «Янтарная кислота»



Рис. 27. Черенки, обработанные препаратом «Эпин»



Рис. 28. Черенки, обработанные препаратом «Циркон»

3. Влияние климатических факторов: температура, солнечный свет

По данным наблюдений за погодой, мы построили гистограмму облачности и осадков (рис. 29), и график средних показателей температуры воздуха (рис. 30)

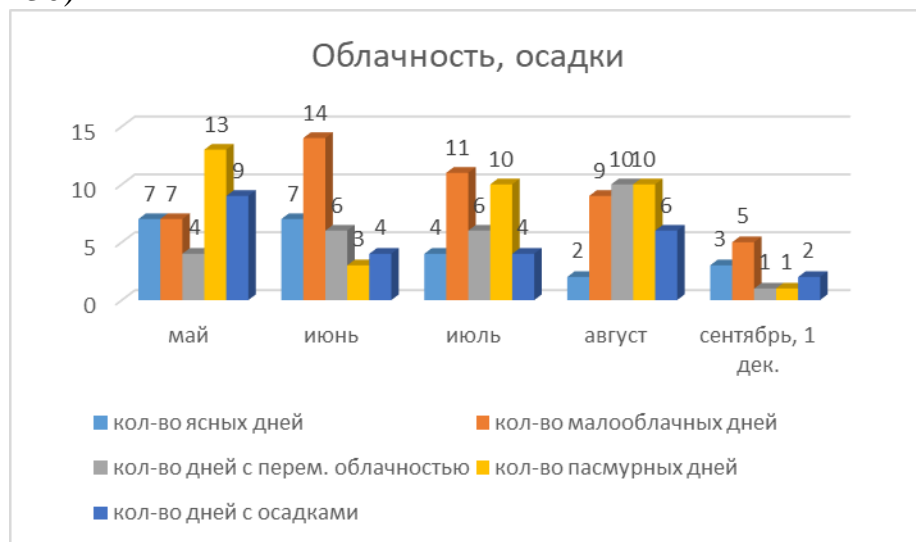


Рис. 29. Гистограмма «Облачность, осадки»

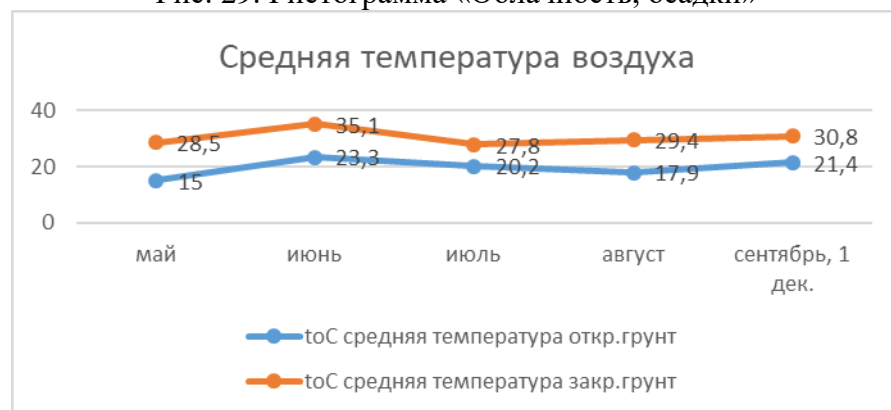


Рис. 30. График «Средняя температура воздуха»

Благодаря благоприятным погодным условиям июня, рассада шалфея получала достаточное количество тепла и света.

Умеренно теплые и малосолнечные дни в июле создали благоприятные условия как для приживаемости рассады шалфея на постоянном месте в открытом грунте, так и для приживаемости черенков.

Таким образом, визуальная и метрическая оценка результатов дает основания сделать вывод, что наилучшим стимулятором для черенков шалфея лекарственного в климатических условиях этого лета оказался «Эпин» (высота растений, разветвленность, мощность корневой системы). Хорошие результаты так же дали «Гетероауксин» (высота растений, разветвленность, мощность корневой системы), «Янтарная кислота» (разветвленность, мощность корневой системы), «Циркон» (высота растений, мощность корневой системы)

Так же мы выяснили, что в наших климатических условиях шалфей лекарственный хорошо размножается семенами: к концу сезона растения, выращенные из семян, имеют хорошо развитый кустик высотой около 30 см с мощной, хорошо развитой корневой системой.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований мы можем сделать вывод, что шалфей лекарственный – культура, которую в наших климатических условиях можно не только выращивать, но и успешно размножить.

1. В климатических условиях этого лета нам удалось получить молодые растения, выращенные двумя способами: семенами и черенкованием. При каждом из этих способов важно соблюдать агротехнику и учитывать требования растения к условиям выращивания

2. При размножении семенами в климатических условиях юго-запада Ленинградской области шалфей лекарственный размножается рассадным способом.

3. Применение стимуляторов роста и корнеобразования дают лучший результат: растения имеют более развитый кустик и более мощную корневую систему.

4. Метрическая и визуальная оценка черенков шалфея лекарственного показала, что в условиях лета 2019 г. из самых распространенных стимуляторов лучший результат показал «Эпин»: к окончанию летнего сезона черенки, обработанные этим препаратом, оказались самыми развитыми по всем оцениваемым параметрам. Хорошие результаты показали так же черенки, обработанные «Гетероауксином», «Янтарной кислотой», «Цирконом».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Если вы хотите получить новые растения шалфея лекарственного, вы можете воспользоваться двумя способами: рассадным (из семян) и черенкованием. При черенковании важно соблюдать простые правила – черенки должны быть полуодревесневшими и быть заготовлены с отцветших растений, а для достижения лучшего результата воспользуйтесь стимулятором корнеобразования – например, «Эпином».

Оба способа при соблюдении агротехники дадут возможность украсить свой сад не только полезным, но и очень красивым растением. Какой их способов подходит именно вам – решайте сами.




ПЕРСПЕКТИВЫ

Наши молодые растения готовятся к наступлению неблагоприятного сезона – зимы. Большинство литературных источников говорят, что шалфей имеет низкую степень зимостойкости, в зимний период часто погибает, особенно в бесснежные зимы. На следующий год мы продолжим наблюдения за ростом и развитием молодых растений, полученных при размножении черенками и семенами, чтобы оценить выживаемость растений и выяснить, влияет ли способ размножения на их приспособленность к неблагоприятному периоду.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Salvia officinalis* L. Описание таксона [электронный ресурс]//.- Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/33522.html>
2. Алексеев, Ю.Б. Пряно-ароматические грядки Волшебного мира семян. [Текст] – М.: ОАО «Московская газетная типография», 2016. – 156 с.
3. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник [Текст] / Отв. ред. К. М. Сытник. — К. : Наукова думка, 1989. — 304 с.
4. Майдурова В. Шалфей лекарственный – трава благополучия и здоровья [электронный ресурс]//.- Режим доступа: <https://www.botanichka.ru/article/shalfey-lekarstvennyiy-trava-blagopoluchiya-i-zdorovya/>
5. Машанов, В.И. Пряноароматические растения [Текст] / В.И. Машанов, А.А. Покровский, - М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
6. Сальвия лекарственная [электронный ресурс]//.- Режим доступа: https://www.greeninfo.ru/grassy/salvia_officinalis.html
7. Шалфей: посадка, выращивание, уход [электронный ресурс]//.- Режим доступа: <https://7dach.ru/SilVA/shalfey-ili-prekrasnaya-salviya-2916.html>

Стимуляторы роста

№	Название	Изображение	Состав
1	Корневин		<p>(4-(индол-3-ил) масляная кислота 5 г/кг) «Корневин» – это биостимулирующий препарат для растений, в состав которого входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг, которая, попадая на растение, слегка раздражает его покровные ткани, чем стимулирует появление каллюса («живых» клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней. А сама ИМК, попадая в почву, в результате естественного синтеза преобразуется в фитогормон гетероауксин, который, собственно, и стимулирует корнеобразование. Поэтому «Корневин» действует медленнее, нежели гетероауксин в чистом виде, зато действие его более продолжительное.</p> <p>Биостимулятор очень схож с гетероауксином, но различия всё же имеются. Если гетероауксин относится к безопасным препаратам класса IV, то «Корневин» (класс безопасности III) не так безвреден, поэтому работать с ним рекомендуется в перчатках, а использованную упаковку лучше сжигать, а не выбрасывать.</p> <p>Источник: https://7dach.ru/Alensel/kornevin---moschnyy-biostimulyator-rasteniy_2-2257.html + см. https://mirogroda.com/preparati-dlya-rastenii/udobreniya-i-stimulyatori/kornevin-instrukciya.html</p>
2	Гетероауксин		<p>3-индолилуксусной кислоты калиевая соль 20 г/кг Удобрение гетероауксин широко используется для стимулирования корнеобразования саженцев и черенков плодово-ягодных культур, декоративных деревьев, кустарников, а также для обработки семян, корней рассады, лукович и клубнелукович. У всех растений, обработанных этим великолепным стимулятором роста, имеется здоровая корневая система, что способствует отличному росту их надземной части, хорошей урожайности овощных и плодово-ягодных культур и великолепному развитию цветов.</p> <p>Источник: https://7dach.ru/Alensel/volshebnyy-gormon-rosta-geteroauksin-2238.html</p>
3	Янтарная кислота		<p>50 г/кг янтарной кислоты + сукцинат хитозана Антиоксидант, адаптоген (органическая кислота естественного происхождения). Рекомендуется для предпосевного замачивания семян, клубней, лукович, а также опрыскивания и полива овощных, плодово-ягодных (земляника, виноград), цветочных (комнатных и садовых), декоративных культур в течение вегетационного периода.</p> <p>Повышает устойчивость растений к стрессам: холоду, засухе, заболеваниям, ускоряет прорастание семян и клубней, рост корней и побегов, улучшает завязывание плодов, повышает урожайность, эффективен как «реаниматор» растений при посадке или пересадке</p> <p>Применение: Для приготовления концентрата содержимое пакета (10 г) растворить в стакане (200 мл) теплой воды, тщательно перемешать. Для получения рабочего раствора развести концентрат в необходимом объеме</p>



			<p>воды (согласно инструкции по применению), тщательно перемешать. Важно! В 1 чайной ложке содержится 5 мл концентрата</p> <p>http://www.orton.ru/catalog/produksiya/detail.php?ID=380&version=full</p>
4	Циркон		<p>0,1 г/л гидроксикоричных кислот</p> <p>Циркон - многофункциональное соединение широкого спектра действия. Природный регулятор негормонального происхождения, получен из Эхинацей пурпурной. Его основу составляет комплекс гидроксикоричных кислот и их производных, которые стимулируют ростовые процессы, защищают от стрессов и составляют систему жизнеобеспечения растений. Гидроксикоричные кислоты принимают активное участие в дыхании растений, открытии и закрытии устьиц, защищая клетки от УФ-в излучения и засухи. Циркон увеличивает всхожесть семян, особенно некондиционных; укореняет рассаду, черенки, однолетних и многолетних хвойных и лиственных культур. Защищает от биотических и абиотических стрессов, предотвращает опадение завязей, плодов. Препарат высоко экономичен, т.к. действует в чрезвычайно малых по д.в. дозах (от 0,01 мг/л для замачивания черенков до 15 мл/га для опрыскивания многолетних насаждений).</p> <p>Действие Циркона</p> <ul style="list-style-type: none"> - при замачивании семян в 2,5 раза увеличивает проникновение воды через оболочку, активизирует энергию прорастания и всхожесть, в том числе и некондиционных семян, активизирует ростовые процессы и увеличивает биомассу растений, повышает урожайность, выход товарной продукции. - активизирует образование корней (увеличивает их объем до 300%). Позволяет эффективно укоренять черенки (ускоряет появления каллуса и корней). <p>http://www.nest-m.ru/produksiya/regulyatory-rosta/tsirkon</p>
5	Эпин-экстра		<p>0,025г/л 24-эпибрасинолида.</p> <p>В состав «Эпина» входит очень интересное вещество, синтезированное посредством нанотехнологий – эпибрасинолид. Именно он отвечает за активацию биологических процессов в растениях, буквально спасая их при болезнях, от старости и в момент стресса. Выпускается в ампулах по 0,25 мг (примерно 40 капель).</p> <p>Источник: https://7dach.ru/Alensel/chudo-preparat-epin-2737.html</p>

Таблица **Морфологическое описание Шалфея лекарственного (взрослое растение)**

Части	Морфологические признаки	Результат
КУСТ	Высота (см)	65
	Толщина стебля (см)	0,5
	Облиственная часть растения (см)	65
	Расположение листьев	супротивное
	Опушенность	густая
ЛИСТ	Длина пластинки	7
	Ширина пластинки	1,7
	Длина черешка (см)	3
	Окраска	серебристо-зеленая
	Форма листа	овальная
	Край листа	городчатый
	Жилкование	сетчатое
	Опушенность	густая, мягкая или шелковистая
	Степень ароматичн.	высокая
СОЦВЕТИЕ	Форма соцветия	метелка
	Окраска лепестков	сине-фиолетовая, лиловая
	Длина цветоноса	25 – 30
	Диаметр (см)	3
ПЛОД	Тип плода	орешек
	Размер	ок. 2 мм
	Окраска	коричневая