

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №32 им. С.А. Лавочкина» города Смоленска

Итоговый проект
на тему:
«Влияние фитонцидов на сохранность продуктов
питания»

Выполнила:

Ученица 10 «А» класса

Салюкова Анна Алексеевна

Учитель: Корявикова

Неля Таризеловна

г. Смоленск

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
1.1 Актуальность.....	3
1.2 Гипотеза.....	3
1.3 Цель проекта	3
1.4 Задачи проекта.....	3
1.5 Методы исследования.....	3
1.6 Этапы исследовательского проекта:.....	3
2. Теоретическая часть.....	4
2.1 Что такое фитонциды.....	4
2.2 Свойства и использование фитонцидов в разные эпохи....	5
3. Практическая часть.....	7
3.1 Исследование.....	7
5. Заключение.....	8
6. Список литературы.....	9

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: скоро лето, а значит, наступит время походов, во время которых нужно сохранить продукты в сохранности.

Гипотеза: фитонциды различных растений могут влиять на развитие плесени, следовательно, их можно использовать для продления срока годности продуктов.

Цель: определить, как воздействуют фитонциды различных растений на сроки хранения продуктов питания.

Задачи:

1. Дать определение понятию фитонциды.
2. Изучить растения излучающие фитонциды.
3. Узнать, как использовали фитонциды растений раньше.
4. Практическим путем изучить влияние фитонцидов растений на сроки хранения продуктов питания.
5. Сделать вывод по результатам практического исследования

Методы исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Эксперимент.
3. Наблюдение и описание.

Этапы исследовательского проекта:

Подготовительный этап (сентябрь-ноябрь 2021 года) ;

Основной этап (ноябрь-январь 2021 года);

Заключительный этап (февраль 2022 года)

Продукт проекта:

Презентация с фотоотчетом о проделанном эксперименте.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Что такое фитонциды?

Чтобы начать свое исследование, я решила узнать необходимую для этого информацию в справочных материалах, а также в интернете.

Фитонциды – (по-гречески «фитон» - растение, а по-латыни «цидо»- убиваю) это летучие биологически активные вещества, способные подавлять развитие болезнетворных бактерий, вирусов, грибов, простейших. Растениям фитонциды нужны для собственной защиты, это растительный иммунитет.

Таким образом, из понятия следует, что эти вещества способны подавлять развитие бактерий, следовательно, и развитие бактерий на продуктах питания.

Далее я решила выяснить историю открытия фитонцидов, так как эта информация показалась мне весьма интересной, а также может помочь в проведении моего опыта.

В 1928 году фитонциды были впервые найдены А.Г.Филатовой и А.Е.Тебякиной. Термин же придумал советский ученый-эмбриолог Б. П. Токин. Для подтверждения своей гипотезы о том, что все растения могут выделять особые вещества, он провел опыт. Токин поместил на предметное стекло каплю воды с плавающими в ней инфузориями. Рядом он положил мелко натертые кусочки чеснока. Через определенный промежуток времени плавающие в кале воды микроорганизмы, инфузории, погибли. Подобные опыты были поставлены со многими растениями и различными микроорганизмами, и результат в той или иной степени повторялся.

Помимо исследований, ученый заметил, что пища, которую зачастую готовят в антисанитарных условиях на Востоке, не вызывает эпидемий и вспышек инфекционных заболеваний. Вследствие этого, он вывел новую гипотезу: Специи и пряности, используемые в большом количестве, предохраняют пищу от порчи, а также убивают и подавляют болезнетворные организмы.

Он исследовал вещества, содержащиеся в пряностях, и обнаружил, что антисептическое действие дают летучие компоненты. Эти «летучие яды растений» он и предложил назвать фитонцидами.

Позднее, ученый пишет книгу под названием «Целебные яды растений», где подробно описывает свои исследования, теории, а также применение и множество интересных и научных фактов.

Таким образом, пользуясь различными интернет источниками, мы выяснили историю термина фитонциды. Далее я бы хотела рассказать об их использовании в разных странах несколько веков и даже тысячелетий назад. Люди еще давно начали замечать полезные свойства растений и активно использовать их в своей жизни.

2.2 Свойства и использование фитонцидов в разные эпохи

Чеснок

О дезинфицирующих, отхаркивающих, противогрибковых, мочегонных и прочих медикаментозных свойствах чеснока имелись заметки еще в древнерусских травниках. Наши предки славяне использовали чеснок в пищу, тем самым получая «защиту» для поддержания своего иммунитета и оберегая себя от таких опасных болезней, как чума, холера, дизентерия и брюшной тиф и других. Его фитонциды убивают почти все виды болезнетворных микробов. Химический состав фитонцидов точно неизвестен, но удалось выяснить, что у них небелковая природа. Один из компонентов сложного комплекса веществ, способен подавлять развитие бактерий в 250 раз.

Также на многих картинах мы можем заметить висящие в углу избы связки чеснока или лука – верили, что чеснок защитит от злых духов, вампиров и прочей нечистой. Многие носили чеснок с собой в кармане, считая, что он убережет их от сглаза. Таким образом наши предки защищали себя чесноком не только от нечести, но и от многих серьезных болезней, так как фитонциды чеснока являются одними из самых сильных.

Древние египтяне более четырёх тысяч лет назад лечили чесноком многие болезни. Фараоны приказывали давать рабам, строившим пирамиды, большое количество чеснока. Чесноку придавалось такое значение, что люди клялись чесноком.

Лук

Другим не менее полезным по своим свойствам является лук, чьи полезные свойства обуславливаются его неповторимым составом веществ, таких как органические кислоты (лимонная и яблочная); целый ряд витаминов и минералов. Однако высокая эффективность применения лука при самых различных заболеваниях объясняется прежде всего наличием в нем фитонцидов. Они губительно действуют на многие патогенные бактерии, включая возбудителей опасных заболеваний.

Известно также, как дорого ценили лук в средние века, в эпоху крестовых походов. В 1250 году французы выменивали своих пленных у сарацинов по цене восемь луковиц за человека.

Лимон

Не менее богат полезными антибактериальными свойствами лимон. Еще полторы тысячи лет назад в китайских книгах давался рецепт приготовления чая с лимоном. В XVII веке в Китае лимон применялся как средство для излечения ран и легочных заболеваний. Китайцы много сотен лет назад установили пользу лимона при цинге.

Кожура плодов и листья лимона богаты эфирным маслом. Его фитонциды по бактерицидной силе могут сравниться с фитонцидами чеснока и лука: менингококк

они нейтрализуют за 15 минут, тифозные бактерии примерно за час, пневмококк - за 3-12 часов.

Алоэ

Еще одно растение, о котором я бы хотела упомянуть, это алоэ, которое есть дома наверное почти у каждого. О его полезных свойствах люди знали еще с древних времен. О целебных свойствах алоэ было известно еще в древности. Многие народы почитали алоэ как священное растение, о нем слагали легенды и сказания, а рецепты лекарственных средств передавали из поколения в поколение.

В древних письменных источниках египтян, греков, римлян, арабов, индийцев, китайцев, алжирцев, марокканцев сохранились сведения об использовании свежего и сгущенного сока алоэ в лечебных и косметических целях.

На острове Ява гель алоэ применяли при долго не заживающих ранах и серьезных повреждениях кожи. Данное средство предупреждало появление безобразных шрамов при затягивании ран.

Сосна

Фитонциды сосны также обладают ярко выраженными антибактериальными свойствами, как и все хвойные. Недаром люди издревле строят места отдыха и оздоровления именно вблизи хвойных лесов. Эфирные масла сосны, окисляясь кислородом воздуха, выделяют в окружающую атмосферу озон, который оздоравливает организм человека. Особенно целебен он для больных туберкулезом. Благоприятное действие кислорода и озона сочетается с летучими выделениями сосны, облачающими сильными антимикробными свойствами.

Как лекарственное дерево сосна применяется с глубокой древности. При археологических раскопках на территории Шумерского царства были найдены глиняные таблички с рецептами, свидетельствующими о том, что 5 тысяч лет назад шумеры использовали экстракты сосновой хвои для компрессов и припарок.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Проведем эксперимент, для подтверждения гипотезы. Для этого возьмем кусочки хлеба одинакового размера. Также возьмем исследуемые нами растения, такие как чеснок, лук, лимон, алоэ и сосну.

Также оставим контрольный образец хлеба. К остальным образцам положим растения.

Далее мы наблюдаем за нашими образцами, занося изменения в таблицу исследования.

День	Чеснок	Лук	Лимон	Сосна	Алоэ	Контроль
День 1	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
День 2	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений
День 3	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Нет изменений	Появление маленьких пятен
День 4	Нет изменений	Нет изменений	Потемнение хлеба	Нет изменений	Маленькие точки	Активный рост пятен
День 5	Нет изменений	Рост плесени	Появление плесени	Нет изменений	Активный рост плесени	Почти полностью в плесени
День 6	Нет изменений	Покрывается медленно	Активный рост	Маленькие потемнения	Почти полностью в плесени	Полностью в плесени
День 7	Маленькие темные точки	Большие очаги порчи	Почти полностью испорчен	Маленькие пятна	Полностью в плесени	Без изменений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведя исследование, мы доказали, что присутствие фитонцидов различных растений влияют на сохранность пищевых продуктов (в нашем случае на сохранность кусочков белого хлеба). Мы выяснили, что лучше всего сохраняют хлеб от плесени фитонциды чеснока и сосны, то есть обладают наиболее сильными антибактериальными свойствами. Наиболее слабые фитонциды у алоэ, но его сок в нашей семье активно используется для заживления ран. Также довольно слабыми оказались фитонциды лука. Могу предположить, что это непосредственно с качеством продукта, так как многие исследования доказывают, что лук идет наравне с чесноком по своим антибактериальным свойствам.

Подводя итог, я могу сказать, что результаты моего исследования подтвердили мою гипотезу. Также я выполнила все поставленные цель и задачи. Опираясь на знания полученные в ходе проделанной работы, я могу сказать, что мы можем использовать фитонциды для сохранения пищевых продуктов в условиях похода. Также при поломке или отсутствии холодильного оборудования. Также обилие приправ может обеззаразить продукты сомнительного качества (например рыба выловленная в походе)

Фитонциды одних растений убивают микробы (т. е. обладают бактерицидными свойствами), а других - только задерживают рост и размножение микроорганизмов (т.е. обладают бактериостатическим действием). Растения, выделяющие фитонциды, можно использовать при хранении мяса, рыбы, фруктов и других продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фитонциды>
2. <https://givoyles.ru/articles/lyudi-i-derevya/rastitelnye-antibiotiki-fitoncidy/>
3. <https://www.perunica.ru/rastenia/9983-celebnye-jady-rastenij-povest-o-fitoncidah-tokin-b-p.html>
4. <https://mentors.team/interesnoe/fitoncidy-antibiotiki.html>