

Научно –исследовательская работа

Химия

ИЗУЧЕНИЕ СТЕВИИ МЕДОВОЙ

Выполнил:

Смелаш Глеб Алексеевич

учащийся 8 «А» класса

член научного общества учащихся «Шаг в будущее».

МБОУ СОШ № 3 имени А. С. Пушкина ,Россия ,г. Пятигорск

Руководитель:

Чернова Евгения Сергеевна

учитель химии, руководитель научного общества учащихся «Шаг в

будущее»

МБОУ СОШ № 3 имени А. С. Пушкина ,Россия ,г. Пятигорск

Содержание

Введение	3
Основная часть.....	5
Заключение	12
Список литературы.....	13

Введение

Создавшиеся критические ситуации в области экологии, питания и здоровья жителей нашей планеты сдерживают устойчивое развитие человечества и представляют реальную угрозу для среды обитания, источников питания и здоровья людей. Эффективное и безопасное решение актуальнейших экологических, медицинских и многочисленных продовольственных проблем является важнейшей жизненно необходимой задачей для всего мирового сообщества.

В настоящее время в России, как и во многих странах мира, вопросы здорового питания возведены в ранг государственной политики. Большое значение придается созданию технологической основы для производства качественно новых продуктов, не только удовлетворяющих физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполняющих профилактические и лечебные цели.

В разрезе данной проблемы ведущую роль приобретает комплексное использование нетрадиционных растительных ресурсов, имеющих низкую калорийную эффективность, но обладающих эколого-протекторными качествами. К таким культурам относится растение, родиной которого является Южный Парагвай, - стевия, содержащее в своем составе гликозиды, обладающие высокой степенью сладости при практически нулевой калорийности и флавоноиды, дефицит которых испытывает население России при неполноценном питании.

Широкое распространение стевии в нашей стране затрудняется недостаточной изученностью этой культуры.

В связи с этим изучение и использование подсластителя из стевии весьма актуальна и своевременна.

Лекарственным растительным сырьем считаются высушенные цельные лекарственные растения и отдельные их части - почки, листья, цветки, стебли, кора, клубни, корни и корневища.

Таким образом, внедрение в медицинскую практику стевии будет актуально в плане профилактики и лечения различных заболеваний, в том числе сахарного диабета.

Выращивание стевии позволяет получить экологически чистое растительное сырье, с низким содержанием вредных веществ, токсических элементов и радионуклеид. Практическая значимость заключается в решении народнохозяйственной задачи введения стевии в ареал возделываемых сельскохозяйственных культур, что позволит использовать это ценное растение в производстве пищевых продуктов и лекарственных препаратов.

Целью нашего исследования является изучение лекарственного растения, а также его значение для здоровья человека.

Для реализации поставленной цели ставились следующие задачи:

1. Изучить биологические особенности лекарственного растения - стевии медовой.
2. Изучить значение лекарственного растения для человека.
3. Сравнить показатели сбора лекарственного материала в различных условиях среды.

Объектом исследования является пришкольный биологический комплекс

Предмет исследования – лекарственное растение – стевия медовая.

Место и сроки проведения исследования- исследование проводилось на базе МБОУ СОШ № 3 им. А. С. Пушкина г. Пятигорска в течение года.

Основная часть

Особенности лекарственного растения стевии медовой

Первым открыл стевию Антонио Бертони в 1887 г. Два французских химика Бридед и Лавель начали исследовать стевию в 1931 г. Их исследование дало в результате чистое белое кристаллическое вещество, которое они назвали "стевиозид". Они обнаружили, что это вещество в 300 раз слаще, чем сахар, и не имеет никаких явных токсических эффектов.

В 1941 г. вследствие дефицита сахара и других подсластителей в Великобритании из-за блокады немецких подлодок искали заменяющий их подсластитель, который можно было бы выращивать на Британских островах.

Работа Бридела и Лавеля была продолжена в 1952г. группой исследователей. Их исследование подтвердило, что стевиозид является самым сладким природным продуктом, что он почти не содержит глюкозу.

В 1954 г. японцы начали серьезно изучать стевию медовую и выращивать ее в теплицах в Японии. Стевия использовалась в леденцах и жевательных резинках, печеных продуктах и хлебных злаках, йогурте и мороженом, сидрах и чаях, а также зубных пастах и жидкостях для полоскания рта. Конечно, существенная часть японской стевии медовой потребляется непосредственно как столовый подсластитель.

Физико-географическая характеристика:

Ареал обитания: в диком виде стевия медовая произрастает в Южной и Центральной Америке, на север вплоть до Мексики. В настоящее время стевию культивируют в Японии, Китае, Корее, США, Бразилии и Украине.

О стевии и ее редчайших полезных свойствах говорит весь мир. Японские долгожители используют ее как заменитель сахара. С 1997 г. Пентагон стал дополнять ею рацион питания своей армии. В бывшем Советском Союзе ее выращивали специально к столу членов Политбюро.

Общее описание исследуемого объекта.

Стевия медовая - средство для уменьшения содержания сахара в крови, диабете, ожирении, понижения артериального давления, поддержки иммунитета, кариеса зубов; и бактерицидное и детоксикационное средство.



Ботаническое описание: стевия медовая - это многолетнее растение, достигающее высоты - 60-80 см.

Латинское название: Stevia rebaudiana.

Семейство: Астровые - Asteraceae.

Народные названия: медовая трава.

Используемые части стевии: листья.

Растение представляет собой очень сильно разветвленный кустик. Листья простые с парным расположением. 2-3 см длиной, имеют обратнояйцевидную форму и слабогородчатый край. Плотные по структуре, листья не имеют прилистников, сидят на укороченном черешке. Размещение перекрестно супротивное.



Цветки белые, мелкие. собранные по 5-7 штук в небольшие корзинки, которые в свою очередь образуют сложные соцветия.



Плоды – семянки с плотным околоплодником, отделяющимся от семени. В период плодоношения на кустах появляются небольшие коробочки, из них высыпаются веретеновидные семена длиной 1-2 мм
Корневая система мочковатая, хорошо развитая.



Химический состав

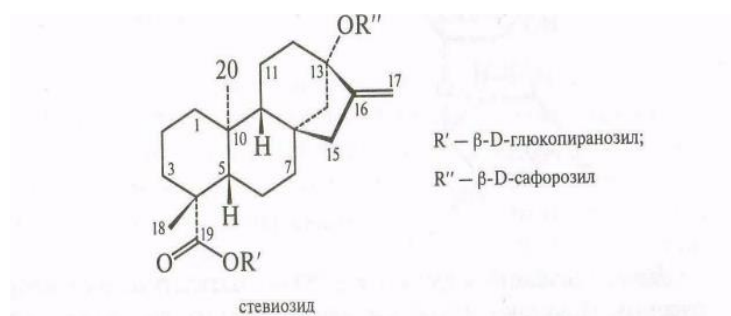
В листьях стевии содержится большое количество полезных веществ: дитерпеновый гликозид стевиозид (до 7%) и другие гликозиды, витамины А, С, Р, Е, а также микроэлементы, флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), эфирные масла, дубильные вещества, полисахариды, клетчатка.

Химический состав стевии.

Компоненты	Содержание в растении
Растительные полифенолы (флавоноиды)	30-45%
Гликозиды	18-20%
Свободные сахара	3-5%
Кислоты оксикоричные	2-3%
Аминокислоты	1,5-3%
Микроэлементы (цинк, калий, магний, йод, селен и др.)	0,18-1%
Витамины группы В, также А, С, D, Е, К, Р	0,1%

Сладость стевии придают гликозиды, органического происхождения, относятся к классу эфирных сахаров.

Сладкий секрет стевии заключается в сложной молекуле, называемой стевиозид, которая является гликозидом, состоящим из сахарозы, стевiola и очень небольшого количества глюкозы.



Значение стевии для человека.

Сладкий вкус у человека всегда ассоциируется с лакомством, с чем-то приятным. Сладости необходимы человеку. Они гармонизируют организм, наполняя его энергией. Какие же сладости мы предпочитаем?

Сегодня в нашем питании преобладают простые углеводы, преимущественно сахар. За последнее столетие его потребление выросло в несколько десятков раз. В начале XX века человек обходился 3 – 6 г. сахара в сутки, сегодня в его ежедневный рацион входит до 60 -120г. сахара.

Последствия весьма неутешительные - перегрузка ферментной системы организма, нарушение питания клетки, искажение всех видов обмена. Это привело к росту таких "заболеваний века" как сахарный диабет, атеросклероз, заболеваниям эндокринной системы, снижению иммунитета.

Осознавая, что чрезмерное потребление сахара приводит к плачевным результатам, ученые изобрели его искусственные аналоги, которые стали настойчиво рекомендоваться и применяться в "сладкой" индустрии. Какими же свойствами обладают популярные нынче во всем мире заменители сахара.

Сама природа помогла найти выход, казалось бы, из безвыходного положения, дав человечеству такое универсальное растение - стевия.

Сахар - не самое полезное вещество для нашего здоровья. Дисбактериоз, диабет, ожирение, аллергозы, больная кожа, - вот самые яркие примеры чрезмерного увлечения сахаром.

Стевия является низкокалорийным заменителем сахара, Стевия медовая обладает кардиотонизирующим эффектом. Нормализует работу печени и желчного пузыря. Способствует нормализации работы желудочно-кишечного тракта. Оказывает противовоспалительное действие. Сдерживает рост и размножение болезнетворных бактерий и патогенных микроорганизмов. Кроме сладких гликозидов, в состав стевии входят - флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), минеральные вещества (калий, кальций, фосфор, магний, кремний, цинк, медь, селен, хром), витамины С, А, Е, витамины группы В.

Трава стевия в своей естественной форме приблизительно в 10-15 раз слаще, чем обычный сахар. Экстракты из стевии в форме стевиозидов могут варьировать по сладости в пределах от 100 до 300 раз больше, чем сахар.

И, что самое замечательное, согласно мнению большинства экспертов, стевия медовая не воздействует на метаболизм сахара в крови.

Согласно исследованиям:

- стевия снижает уровень глюкозы в плазме у нормальных взрослых;
- выявлена способность стевии стимулировать секрецию инсулина;
- понижает артериальное давление;
- длительный прием стевии вызывает кардиотонический эффект, оказывая положительное влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы;
- применяют стевии при ожирении и как противомикробное средство;
- применяют для профилактики простудных заболеваний и гриппа;
- оказывает благотворное влияние на функции поджелудочной железы и печени;
- обладает антикариесными свойствами;
- применяют стевию после нервного и физического истощения.

Противопоказания применения стевии не обнаружены.

Все это делает стевию незаменимым продуктом для спортсменов и людей, занимающихся тяжелой физической или напряженной умственной работой. Стевия замедляет процессы старения. В настоящее время продукты стевии используют во многих странах мира, включая Японию, Парагвай, Бразилию, а также в США.

Из литературы мы узнали, что стевия медовая является хорошим подсластителем и имеет положительное влияние на организм человека.

Методика выращивания растения в закрытом и открытом грунте

Посев семян на рассаду производится в конце марта - начале апреля. Заделываются на глубину не более чем в 2-2,5 раза превышающую толщину семени в поперечнике. Земельную смесь состоит из 2-ух частей песка и 1 части хорошо перепревшего перегноя.

Стевия не может хорошо развиваться при наличии сорняков, поэтому необходимо чаще производить прополку и периодически неглубоко рыхлить почву, стевия нуждается в частых и обильных поливах, 1-2 полива в неделю в зависимости от погодных условий. Постоянная влажность почвы и повышенная влажность воздуха - это обязательное условие для хорошего самочувствия стевии. Чем больше тепла и солнца получит растение, тем ему будет лучше, а его листья будут слаще. Стевия — светолюбивое растение короткого дня. Поэтому в условиях длинного дня растения укорачиваются, листья вырастают значительно больше, чем в природных условиях, и стевия совершенно не цветет. В связи с этим зимой и осенью необходимо обеспечить ей искусственное освещение.

В условиях средней полосы России стевия не зимует, поэтому выращивать в зимнее время можно как комнатное растение и выращивать как однолетнее растение открытого грунта рассадным способом. Сажают стевию двумя способами — семенами или черенками. Вначале готовят рассаду, затем двухмесячные растения высаживают в открытый грунт. Лучший срок нарезки черенков - с середины мая до начала июня. При комнатной температуре 18-25° корни отрастают через неделю.

Урожай листьев в летнее время убирают два раза. Во время бутонизации и цветения листья стевии накапливают максимальное количество стевิโอзида, поэтому слаще. Если создать стевии оптимальные условия для роста, то она накопит в своих листьях столько стевิโอзида, что в пересчете на обычный сахар по сладости это составит 7 кг сахара с квадратного метра посадок. Уборка стевии очень проста. Стебель растения срезают на высоте 5-10 см над землей и сушат в светлом проветриваемом помещении, связав пучками, или разложив на нескольких слоях бумаги.

Собственные исследования

На учебно - опытном участке и в помещении высаживали семена и 26 корней. В конце сентября растение выкопали, и занести в здание. Весной, в марте, эти сохраненные кусты будут маточными растениями для черенкования.

Наблюдения и выводы:

1. При выращивании стевии в различных условиях пришли к выводу, что для растения необходимо высокая температура, активный полив, солнечный свет, плодородная почва.

2. Изучили, что стевия размножается семенами, укоренением черенков, отводками, делением куста.

3. Самый результативный способ размножения стевии - это саженцы, полученные от зеленых черенков.

Научно-исследовательская деятельность по выращиванию и проведению наблюдений за растением расширила знания по химии, биологии, экологии, вызвала устойчивый интерес.

Мы познакомились с новым растением и узнали о нём много интересных фактов; научились ухаживать, описывать исследуемые объекты, работать с литературой; в ходе практических работ закрепили знания по ботанике, сформировалась экологическая культура, бережное и ответственное отношение к окружающей среде.

Заключение

Всемирный симпозиум по проблемам сахарного диабета и долголетия, подтвердил: стевия — одно из наиболее ценных растений, способствующих повышению уровня биоэнергетических возможностей человека, позволяющего вести активный образ жизни до глубокой старости, за что она была отмечена золотым призом.

Сегодня стевия медовая выращивается и используется по всему миру из-за своих невероятных подслащающих свойств. Ее изучали в отношении потенциального благотворного воздействия на диабетиков.

Множество исследований показали, что стевия является безопасным продуктом для использования человеком, и сейчас она широко используется как заменитель сахара, и искусственных подсластителей.

Всё это служит основанием считать, что для предупреждения заболеваний выращивание стевии поможет нам решить накопившиеся

проблемы со здоровьем и избежать новых. Ведь недаром, по мнению ученых, стевия это эликсир двадцать первого века. Все быстрее и увереннее стевия, как ценнейшее лекарственное растение, занимает достойное место на дачах и огородах. Замечательная трава стевия, даже в самых суровых условиях, воздаст вам здоровьем, улучшением самочувствия и возвращением бодрости.

Список использованной литературы.

1. Домашнее лечение сахарного диабета: — Санкт-Петербург, Антис, 2001 г.- 80 с.
2. Лечение диабета в XXI веке. Реальность, мифы, перспективы: М. Ахманов, И. И. Никберг, И. Чайковский — Санкт-Петербург, Вектор, 2011 г.- 208 с.
3. Лечение сахарного диабета и сопутствующих заболеваний: А. В. Древаль — Санкт-Петербург, Эксмо, 2010 г.- 360 с.
4. Лечение сахарного диабета первого типа: Ю. А. Захаров — Санкт-Петербург, Феникс, 2013 г.- 192 с.
5. Лечение сахарного диабета растениями: Л. В. Николайчук — Санкт-Петербург, Современное слово, 2004 г.- 256 с.
6. Лечение сахарного диабета: — Санкт-Петербург, Рипол Классик, 2014 г.- 576 с.
7. Петров, В.В. Растительный мир нашей Родины: Кн. для учителя - 2-е изд.,- М.: Просвещение, 2006 г.
8. Победить диабет с помощью нетрадиционных методов лечения: Риту Джайн — Москва, Диля, 2010 г.- 256 с.
9. Сахарный диабет. Диагностика, лечение, контроль заболевания: Петер Хин, Бернхард О. Бем — Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2011 г.- 272 с.
10. Сахарный диабет: психосоматические аспекты: П. И. Сидоров, А. Г. Соловьев, И. А. Новикова, Н. Н. Мулькова — Москва, СпецЛит, 2010 г.- 176 с.

11. Синдром диабетической стопы. Диагностика, лечение и профилактика: М. Б. Анциферов, Е. Ю. Комелягина — Москва, Медицинское информационн, 2013 г.- 304 с.
12. Стевия. Медовая трава против диабета: Вера Озерова — Москва, ИГ "Весь", 2005 г.- 96 с.
13. Фармакоэкономика сахарного диабета второго типа: Р. И. Ягудина, А. Ю. Куликов, Е. Е. Аринина — Москва, Медицинское информационн, 2011 г.- 352 с.