Ермишина П.Г., Бирюкова Н.В.

Анализ растительного подсластителя на основе стевии (*stevia rebaudiana*)

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский
Университет)
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-06-2021-10

Аннотация

В статье исследуются характеристика листа стевии с целью определения перспективности их использования в качестве подсластителя, рассматриваются особенности её культивирования в домашних условиях, описывается проведение химического анализа и микроскопирования образцов листьев стевии.

Ключевые слова: стевия, стевиозид, гликозид, сахарозаменитель, подсластитель, биологически активные вещества.

Abstract

The article examines the characteristics of stevia leaves in order to determine the prospects of their use as a sweetener, examines the features of its cultivation at home, describes the chemical analysis and microscopy of stevia leaf samples.

Keywords: stevia, stevioside, glycoside, sweetener, sugar substitute, biologically active substances.

Введение

Одним из представителей класса подсластителей является стевиозид, являющийся гликозидом из экстракта растений рода Стевия. В последние годы в различных странах проводятся интенсивные исследования терапевтического действия стевиозида при таких распространённых заболеваниях, как гипогликемия и диабет. Обнаружены также и другие лечебные свойства: *противовоспалительный и противоопухолевый эффекты*, бактерицидное и общетонизирующее действия [1]. Таким образом, вышеперечисленные свойства биологически активных веществ, получаемых из растений рода Стевия, обуславливают актуальность данной работы.

Растущий интерес к продуктам переработки стевии и появление продуктов питания и пищевых добавок на основе стевиозида на российском рынке определяют необходимость разработки эффективных методик контроля их качества с использованием современных методов анализа. Кроме того, на данный момент в России нет нормативной документации для использования стевии и получаемых из неё биологически активных веществ (БАВ) в качестве лекарственных средств. В связи с неординарными органолептическими свойствами и биологической активностью дитерпеновых гликозидов стевии требуется углублённое изучение физико-химических и биологических свойств данных соединений, а также совершенствование методов их выделения из растительного сырья.

Сахарозаменители по энергетической ценности подразделяются на калорийные (собственно сахарозаменители) и некалорийные (подсластители). Особый интерес представляет натуральный подсластитель стевиозид, являющийся гликозидом из экстракта растений рода Стевия, который по данным [2, 5] не обладает канцерогенными свойствами и не являются мутагенным и тератогенным. Во многих странах проводятся исследования терапевтического действия стевиозида при лечении различных заболеваний.

Стевия медовая (лат. *Stevia rebaudiana*) относится к семейству астровых (лат. *Asteraceae*) (сложноцветных). Согласно The Plant List род *Stevia* включает в себя около 261 вид трав и кустарников, произрастающих в Южной и Центральной Америке [3, 4].

Стевия является многолетним полукустарником с ежегодно отмирающей надземной частью. Корневая система мочковатая состоит из придаточных корней, расположенных ярусами и их разветвлений — боковых корней. Корни цилиндрические, шнуровидные. Цветки белые, мелкие, образуют 5-цветковые мелкие корзинки, собранные в сложную метелку.

Стевия является теплолюбивым растением, обладает высокой приспособляемостью к температурным условиям места выращивания. Имеется опыт выращивания этой культуры от Северо-Западного района Российской Федерации до Южных районов. Многочисленные опыты выращивания стевии в различных климатических условиях позволяют сделать вывод о высоких адаптивных свойствах этой культуры. Она способна произрастать в тёплый период в умеренном климате. Семенное размножение стевии практически не используется. Это объясняется, низкой завязываемостью и жизнеспособностью семян.

Основными химическими компонентами стевии являются: *стевиозид, ребаудиозиды (А, В, С, Д и Е), дулиобиозид и стевиолбиозид с различной степенью сладости (от 50 до 450) по отношению к сахарозе. Ребаудиозид А является наиболее сладким из них (степень сладости 350–450).*

Последние 40 лет стевия и стевиозид широко употребляются в пищу во всем мире в больших количествах. За это время не отмечено ни одного случая ее неблагоприятного воздействия на человека, что выгодно отличает ее от искусственных подсластителей, применение которых нередко приводит к опасным побочным эффектам. В России в 1992–1993 годах было проведено испытание по использованию стевии в качестве подсластителя. В результате проведенных исследований потребление стевии и стевиозида было допущено Министерством здравоохранения РФ.

На данный момент в России нет нормативной документации для использования стевии и получаемых из неё БАВ в качестве лекарственных средств. Однако в результате ряда исследований были обнаружены *гипогликемическое, антигипертензивное, противовоспалительное бактерицидное свойства стевии. Народный опыт применения стевии свидетельствует о ее способности восстанавливать у человека силы после нервного и физического истощения.*

Объектом исследования явились листья стевии сухие, приобретенные в аптеке, а также растение *Stevia rebaudiana*, выращенное из семян. В ходе эксперимента использовались качественные реакции, включенные в фармакопею и используемые в научной фармакогностической литературе.

Культивирование Стевии «Медовая травка» (*Stevia rebaudiana*) в домашних условиях проводилось следующим образом.

Семена высаживались в подготовленный грунт поверхностно (прорастают на свету), емкость накрывалась стеклом. Для предотвращения дефицита света в осенне-зимний период, семена круглосуточно находились под фитолампой до появления первых ростков. Ежедневно велось наблюдение за влажностью посевов, соблюдался режим проветривания и температурный режим в помещении. На третьи сутки наблюдения появились первые ростки. Всхожесть семян составила 43%. Из 14 высеванных семян проросло 6 экземпляров, за которыми велось наблюдение.

Влажность регулировалась ежедневным капельным поливом из медицинского шприца, что позволило регулировать объем воды и не допускать переувлажнения грунта, что могло привести к гибели растений. Влажность окружающего воздуха в помещении в период отопительного сезона регулировалась сосудом, наполненным водой и установленным рядом с растениями.

В целях данного исследования нами был проведен химический анализ сухих листьев стевии (*Stevia rebaudiana*) (Таблица 1).

Таблица 1

Результаты химического анализа сухих листьев стевии

Использованный реактив	Объект исследования
	Водное извлечение из сухих листьев стевии
0,1% водный раствор NaOH	Жёлтое окрашивание
Pb(NO ₃) ₂	Выпадение интенсивного серо-жёлтого осадка
FeCl ₃	Чёрно-зелёное окрашивание

Исходя из результатов проведенного химического анализа установлено наличие в листьях стевии флавоноидов и дубильных веществ.

Для микроскопирования применялись сухие листья стевии, купленные в аптеке.

Перед проведением исследования в пробирку с водой были помещены несколько сухих листьев стевии. Далее пробирку с содержимым нагрели на горелке до закипания воды. Затем в течение 10 минут дали настояться листьям стевии. После этого содержимое пробирки поместили в чашку Петри и отобрали наиболее подходящий для исследования лист стевии. В процессе микроскопирования использовался медицинский микроскоп «Микмед 5». В результате были обнаружены: призматический оксалат кальция, аномоцитный устьичный комплекс, многочисленные эфирно-масличные железки, а также жилки.

Таким образом, проделанная работа показала, что стевия представляет интерес не только для пищевой промышленности, но и для медицины. Однако необходимо проведение дальнейших исследований лечебных свойств растения и получаемых из неё биологически активных веществ.

1. Корпачева-Зиных, О. В. Экстракты стевии. Сахарозаменители с лечебными свойствами [Текст] / О.В. Корпачева-Зиных, Ю.А. Черная, под ред. проф. В.В. Корпачева. – Киев: ТОВ «Стевіасан», 2010. – 80 с.
2. Schlatter, Josef. «Stevioside». WHO Food Additives Series (World Health Organization Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA)): [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v042je07.htm> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. The Plant List: [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Compositae/Stevia/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Кононова, Е.А. Индукция цветения и семенная продуктивность ди- и тетраплоидных сортов стевии на черноземе выщелоченном Центрального Предкавказья [Текст] / Е.А. Кононова, А.А. Кривенко, Н.С. Чухлебова // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 76. – С. 236-250.
5. Садовский, А.С. Мифы о «сладкой траве» стевии [Текст] / А.С. Садовский // Химия и жизнь. – 2005. – № 4. – С. 28-32.

Ешиев А.М., Эшматов А.А., Абдумомунов А.О.

Анализ историй болезни больных с переломами нижней челюсти и ортопедическим методом лечения, получившие стационарное лечение в разных клиниках, по данным архива

*Ошская межобластная объединённая клиническая больница
(Кыргызская Республика, Ош)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-11

Аннотация

В данной статье отражены данные историй болезни архивного материала, где указаны причины возникновения осложнений, недостатки ортопедического метода