

УДК631.15/17:633.66(100)

PRODUCTION AND USE OF STEVIA (*STEVIA REBAUDIANA BERTONI*) WORLDWIDE

M. Roik, I. Kuznetchova

Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets of NAAS

V. Zaharevich

National University of Food Technologies

Key words:

*Market
Stevia
Stevioside
Dehydrated cooked food
Food products*

Article history:

Received 26.10.2014

Received in revised form

13.11.2014

Accepted 02.12.2014

Corresponding author:

M. Roik

E-mail:

npuht@ukr.net

ABSTRACT

The article reviews the current state and development prospects of Stevia and products of its processing. The importance of Stevia for people with various forms of diabetes is highlighted. The specific features of organoleptic characteristics of the main components of steviosides affecting the taste of food products are presented.

ВИРОБНИЦТВО І ВИКОРИСТАННЯ СТЕВІЇ (*STEVIA REBAUDIANA BERTONI*) У СВІТІ

М.В. Роїк, І.В. Кузнєцова

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

В.Б. Захаревич

Національний університет харчових технологій

У статті розглянуто сучасний стан і перспективи розвитку виробництва стевії та продуктів її перероблення. Підкреслено важливість стевії для людей, хворих на різні форми цукрового діабету. Висвітлено особливості органолептичних особливостей основних компонентів речовин дитерпенових глікозидів стевії, які впливають на смакові якості харчових продуктів.

Ключові слова: *ринок, стевія, стевіозид, концентрат, харчові продукти.*

Світовий ринок цукристих речовин у 2011 р. становив 80 млрд дол. США, з яких: цукор — 82 %, глюкозо-фруктозні сиропи — 9 %, інші цукрозамінники — 9 %. Переважну частину інших цукрозамінників становить виробництво натуральних цукрозамінників із стевії, тобто з 173,0 млн тонн цукру, виробленого у світі (2011/12 МР), 20 % цукру може бути замінено продуктами переробки стевії.

Нещодавно Японія була практично єдиним споживачем виробленої стевії та продуктів її переробки у світі (близько 90 %), а вже сьогодні попит на цю культуру й споживання продуктів перероблення зростає в США, Китаї, Німеччині, Росії, В'єтнамі, Єгипті, Індонезії тощо. Згідно зі світовими прогнозами, у 2014 р. потреба у продуктах переробки стевії буде становити 11 тис тонн, що призведе до збільшення виробництва листків стевії у 3 рази [5].

Тривалий час асортимент продуктів переробки стевії був незначним, що в основному пояснюється сприйняттям споживачами продукції «інтенсивності» солодкості. Концентрати й отримані у чистому вигляді стевіозиди використовували у виробництві безалкогольних напоїв. Розвиток наукового прогресу, а згодом і налагодження виробництва інших солодких речовин зі стевії (наприклад, ребаудиозиду А) надав можливість значно розширити напрями її використання у харчовій промисловості. Якщо порівнювати «інтенсивність солодкості» цукру й основних складових речовин дитерпенових глікозидів (стевіозиду та ребаудиозиду А), то спостерігається різне сприйняття (табл. 1) [1, 3].

Таблиця 1. «Інтенсивність» солодкості цукристих речовин

Цукриста речовина	Сприйняття, с
Ацесульфам К	0,15
Цукор	0,28
Ребаудиозид А	0,39
Суклароза	0,75
Аспартам	1,20
Стевіозид	2,00
Неотам	2,35

Сприйняття солодкості ребаудиозиду А практично наближене до цукру, а стевіозиду значно поступається. Використання «інтенсивності» солодкості ребаудиозиду А або концентратів із підвищеним його вмістом надає можливість отримати молочні та кондитерські вироби із практично нульовою (18 ккал) калорійністю. Розвиток наукового прогресу дозволяє сьогодні отримувати зі стевії як найбільш солодкі, так і більш гіркі компоненти.

Продукти переробки стевії знайшли застосування у прямому споживанні і як складові у виробництві харчових продуктів спеціального призначення. Біологічна цінність продуктів переробки стевії полягає у компонентному складі, що дозволяє їх рекомендувати до споживання людям, що обмежують у щоденному раціоні вживання вуглеводнів, і хворим на різні форми цукрового діабету й ожиріння.

Наслідком збільшення захворювань на різні форми цукрового діабету є зменшення тривалості життя націй та, відповідно, підвищення смертності. За даними експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), щорічне зростання кількості хворих на різні форми цукрового діабету становить 4 %, а в розвинутих країнах світу близько 6 %. Згідно з даними Українського діабетичного союзу, загальна кількість хворих на різні форми цукрового діабету у світі

становить близько 150 млн осіб, в Україні — близько 1 125 тис. осіб [6]. За даними Державного комітету статистики України, у 2011 р. за тривалістю життя населення Україна посіла 161 місце. Для жінок тривалість життя становить 74 роки, для чоловіків — 61 рік. На думку геронтологів, через 25 років практично кожний третій житель країни буде старшим за 60 років, що призведе до значного зростання хворих на цукровий діабет 2 типу [7].

За оцінками експертів FDA (2008 р.), обсяги реалізації продуктів переробки стевії в США значно перевищували обсяги реалізації аспартаму та сахарину. Такі компанії, як Pepsi-Cola та Coca-Cola нещодавно повністю перейшли на використання продуктів переробки стевії замість штучних цукрозамінників.

За даними експертів США, реалізація продуктів переробки стевії швидко зросла і в 2009 р. становила близько 809 млн дол. США. Стевія використовувалися у більш ніж 38 найменувань харчових продуктів. У 2010 р. Використання продуктів переробки стевії було збільшено на 87 %.

У 2007 р. в Єгипті був введений в експлуатацію завод з переробки стевії потужністю 400 кг стевіозиду на рік [2]. Ще у минулому столітті листки стевії та продукти їх переробки стали основним заміном цукру в Японії і їх використання у повсякденному харчуванні становить близько 45 %.

У світі, за даними корпорації Stevia Corp. (OTCBB: STEV), найбільші обсяги реалізації концентратів стевії були досягнуті в 2010 р. і становили 3,5 тис. тонн на суму 285 млн дол. США. У даний час збільшується попит на листки стевії та продукти їх переробки, про що свідчить збільшення площ під її плантаціями. Так, корпорація Stevia Corp. надає наукові консультації виробникам В'єтнаму з фінансуванням проектів для закладання плантацій та їх підтримки на рівні: державному — 50 га, регіональному — 20 гектарів. У 2010 р. за рахунок впровадження нових харчових продуктів на основі стевії компанією Mintel було збільшено виробництво продуктів переробки стевії на 200 %, що надало можливість отримати при їх реалізації близько 2 млрд дол. США у 2011 році. За даними компанії Nielsen (США), збільшення виробництва продукції із стевії на 126 % дозволило підвищити прибуток у 2009 р. на 357 млн дол. США, що в загальному становило 809 млн дол. США. Аналітиками Euromonitor повідомляється, що в 2010 р. в Європі збільшилось виробництво продукції із стевії на 87 % і, за прогнозами, має подальшу тенденцію до зростання [5]. Дані підтверджуються збільшенням затвердженої нормативної документації, розробленої Європейською асоціацією стевії.

Наведені дані показують зростання попиту як на саму стевію, так і на продукти її перероблення. Основними кроками наукового розвитку для цього стали [5]:

- 2008 р. — FDA затвердження стевії, що сприяє розвитку виробництва у США;
- 2009 р. — у США продаж продуктів перероблення стевії перевищує продаж сахарину й аспартаму;
- 2011—2012 рр. — більш ніж 6000 харчових продуктів, напоїв і лікарських засобів виробляється на основі стевії.

Як харчова добавка продукти переробки стевії затверджені (з квітня 2011 р.) у Північній Америці (США, Канада, Мексика), Латинській Америці

(Аргентина, Бразилія, Чилі, Колумбія, Еквадор, Парагвай, Перу, Уругвай, Венесуела), Азіатсько-Тихоокеанському регіоні (Австралія, Бруней, Китай, Гонконг, Індонезія, Японія, Малайзія, Нова Зеландія, Сінгапур, Південна Корея, Тайвань, Таїланд, В'єтнам), Європі (Франція, Швейцарія, Росія).

Незважаючи на інтенсивний розвиток галузі виробництва та переробки стевії, основними виробниками стевії як сировини залишаються Китай і Парагвай. Листки стевії, отримані в Китаї, не завжди відповідають основним показникам якості, що ускладнює та здорожчує їх перероблення.

Оплата за листки стевії здійснюється відповідно до їх якості. Так у 2011 р. їх вартість становила [5]:

- перший клас якості листків — від 1 до 1,50 дол. США за кг;
- другий клас якості листків — від 0,80 до 1,00 дол. США за кг;
- стевія стандартного класу для промислового використання реалізувалась в середньому по 0,66 дол. США за 1 кг.

У Бразилії переробні підприємства скуповували сировину за 1—1,1 дол. США за 1 кг сушеного листа стевії. Інші країни (особливо за сировину для концентратів) платили 1,30—1,50 дол. США за 1 кг [5].

В Україні виробництво продуктів переробки стевії тільки розвивається і точного обліку їх виробництва на даний час немає. Порівняно низький попит призвів до того, що на сьогодні вирощування стевії здійснюється на площі близько 50 га. Проте виробництво будь-якого продукту визначається відповідністю за якісними показниками сировини. На сьогодні ринок вітчизняних продуктів на основі натурального замітника, отриманого із стевії, представлений в основному безалкогольними напоями. Також для прямого вживання реалізуються концентрати стевії, отримані харківським переробним підприємством, ПП «Стевія» (АР Крим) і ТОВ «Апїкосметик» (м. Київ). Асортимент продукції ще не розвинутий. Виробляються лише листки стевії сушеної для фіточаїв і концентрат стевії. Частина (15—16 %) продукції експортується в Росію (ТОВ «Стевія»), Білорусь (ТОВ «Булинь») і Литву (ЗАТ «Юмента») [6]. Необхідно відмітити, що в Україні спостерігається повільний розвиток даного напрямку. Проте у 2010 р. укладено договір про імпорт продуктів перероблення стевії переважно для виробництва безалкогольних напоїв.

Для солодких газованих безалкогольних напоїв важливе значення мають смако-ароматичні якості. Однак у світі поступово зростає попит на напої з охолоджуючим ефектом, який створюється у продукті за рахунок використання натуральних ароматизаторів. Ароматизований безалкогольний напій, вироблений на основі стевії, має також і низькокалорійний ефект. Ринок смако-ароматичних інгредієнтів України представлений переважно компаніями «Делер-Україна» (60—65 %), «Вільд-Україна», «Есаром Україна», «Етол-Україна», «Фрут-Аром», «Живодан», тощо.

У 2010 р. компанією «Делер-Україна» підписано партнерську угоду з компанією PureCircle — лідером з виробництва і маркетингу високоякісних продуктів зі стевії. Метою угоди є розвиток інноваційних інгредієнтів на основі стевії, індивідуально підібраних для певного споживача.

Науковим забезпеченням розвитку напряму виробництва та переробки стевії у світі займаються провідні установи з комплексного дослідження лікарських культур Росії, Німеччини, Китаю, Індії, США, Угорщини, Кореї, Японії, Франції, Таїланду, В'єтнаму Австралії та Малайзії. В Україні наукове забезпечення даного напряму з 80-х років минулого століття здійснює Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Висновки

В Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН спільно із ТОВ «Апікосметик» удосконалено технологію виробництва концентрату із стевії. Даний концентрат має відповідні органолептичні та фізико-хімічні показники, які зберігаються протягом двох років без змін. За рахунок удосконалення технології виробляється екологічно чистий натуральний цукрозамінник (концентрат), що має багатий компонентний склад біологічно цінних речовин, які надають продукту фармакологічної дії [4].

Проблемним питанням у розвитку виробництва і переробки стевії в Україні залишається нормативно-правова база. На сьогодні концентрати виробляються з дотриманням технічних умов. Практично відсутній контроль обігу та якості стевії сушеної й продуктів перероблення в Україні. На жаль, залишаються недосконалими методи визначення основних показників якості стевії та продуктів її переробки.

Враховуючи низку неврегульованих питань, в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН здійснюються заходи щодо встановлення контролю за якістю концентратів, вироблених із стевії, та підвищення ефективності їх визначення.

Література

1. *Abou-Arab A.E.* Phisico-chemical assessment of natural sweeteners steviolosides produced from *Stevia rebaudiana* bertroni plant [текст] / A.E. Abou-Arab, A.A. Abou-Arab, M.F. Abou-Salem // — A.J. of Food Science 4(5). 2010. — P. 269—281.
2. *Mohamed Diaa ELDin Soliman.* Stevia Plant, Natural Concentrated Sweeteners [текст] / Mohamed Diaa ELDin Soliman // Egyptian Society of Sugar Technologists. Annual Conference in Arabic, Dec. 2—4, 2007.
3. *Глобальный* рост рынка стевии в мире [Електронний ресурс]: DairyNews. Матеріал предоставлен компанией «ЭкоСервис». 19.06.2012.
4. *Роїк М.В.* Біоконцентрати стевії у збалансованому харчуванні [текст] / М.В. Роїк, І.В. Кузнецова // Матеріали бізнес-форуму (26.04.2012.) «Формування національної політики збалансованого виробництва і споживання: спільні дії влади бізнесу і громадськості» / — Київ, 2012. — С. 300—304.
5. *Новини steviacorp* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: Портал stevia.corp.
6. *Портал* Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: diabetes.in.ua.
7. *Портал* Українського діабетичного союзу [Електронний ресурс]. — Режим доступу: ukrstat.gov.ua.

ПРОИЗВОДСТВО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕВИИ (*STEVIA REBAUDIANA BERTONI*) В МИРЕ

Н.В. Роиц, И.В. Кузнецова

Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН

В.Б. Захаревич

Национальный университет пищевых технологий

В статье рассмотрено современное состояние и перспективы развития производства стевии и продуктов ее переработки. Подчеркнута важность стевии для людей, больных различными формами сахарного диабета. Освещены особенности органолептических особенностей основных компонентов веществ дитерпеновых гликозидов стевии, которые влияют на вкусовые качества пищевых продуктов.

Ключевые слова: рынок, стевия, стевиозид, концентрат, пищевые продукты.