

НОВЫЙ СОРТ СТЕВИИ (*Stevia rebaudiana* BERTONI) ПРИМОРСКАЯ СЛАСТЁНА

М. В. Ромашова, Е. Н. Барсукова, Т. Ю. Горпенченко, Ю. А. Хроленко

Представлены результаты интродукции и селекции стевии (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в агроклиматических условиях Приморского края. В ФГБНУ «Приморский НИИСХ» создан новый сорт стевии Приморская сладёна, который с 2016 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и районированию по всем 12 зонам РФ. Сорт выведен методом индивидуального отбора с использованием метода микроклонального размножения в условиях *in vitro*. Приведены основные хозяйственно-биологические характеристики нового сорта при выращивании в условиях открытого грунта Приморского края: урожайность зелёной массы листьев — 3,79 т/га, сухого листа — 1,16 т/га, что выше показателей контрольного сорта Рамонская сладёна соответственно на 0,37 и 0,28 т/га. Содержание гликозидного комплекса (стевиозидов) в листьях составляет 13,6 %, витамина С — 67,5 мг/100 г. Преимуществом сорта Приморская сладёна является высокая устойчивость к полеганию и осыпанию листьев. Vegetационный период составляет 70 дней (при выращивании из рассады). Новый сорт стевии Приморская сладёна пригоден для выращивания в открытом и закрытом грунте Приморского края и других регионах России. Расширение площади посадок нового сорта стевии Приморская сладёна позволит пополнить отечественный сырьевой рынок и будет способствовать развитию местного производства лечебно-диетических, диабетических и функциональных продуктов питания для оздоровления населения Дальнего Востока.

Ключевые слова: стевия; сорт; микроклональное размножение; заменитель сахара; стевиозид, диабетические и функциональные продукты питания.

В числе факторов, неблагоприятно влияющих на состояние здоровья человека, находится чрезмерное потребление сахара и продуктов с его высоким содержанием. Проблемы нарушения обмена веществ в организме, избыточный вес вызывают озабоченность врачей. За последние 10–15 лет во всех развитых странах отмечен рост заболеваемости сахарным диабетом. В Российской Федерации, по данным Государственного регистра на 01.01.2013 г., зарегистрировано 3 млн 782 тыс. больных сахарным диабетом. Однако по оценкам Международной федерации диабета (IDF), реальное количество больных с учетом недиагностированных случаев достигает 12,7 млн чел. [1].

В настоящее время актуален поиск растений, содержащих натуральные заменители сахара, которые являются безвредными для здоровья человека. Наибольший интерес в этом отношении представляет стевия *Stevia rebaudiana* Bertoni. Стевия содержит комплекс гликозидов, по сладости превышающих сахар в 100–400 раз. Листья стевии, являясь источником биологически активных веществ, обладают свойством повышать лечебно-профилактические свойства продуктов питания. Добавка из листьев стевии благодаря сложному химическому составу оказывает гипогликемическое, бактерицидное, противокариесное, кардиотоническое действие, способствует стабилизации иммунной системы

и тем самым повышает адаптивность организма человека и животных в условиях загрязнения среды [2]. Учёными разных стран установлена полная безвредность для человека сладких гликозидов, выделенных из стевии [3]. В последнее время спрос на неё значительно возрос благодаря ценным лечебным и профилактическим свойствам [4]. Ее широко применяют в пищевой промышленности при производстве диетических и функциональных продуктов [5, 6].

В Российской Федерации в условиях открытого грунта стевию возделывают в Воронежской области, Краснодарском и Ставропольском краях, Республике Крым [7]. В Приморском крае изучением вопросов, связанных с интродукцией образцов и районированных в Российской Федерации сортов стевии, начали заниматься в ФГБНУ «Приморский НИИСХ» с 2006 г. [8].

Методы исследования

В ходе лабораторных и полевых опытов разработаны основные элементы агротехники возделывания стевии в открытом грунте в агроклиматических условиях Приморского края [9]. В результате применения методов биотехнологии получен исходный материал для селекции нового сорта. Полевые испытания, проведенные в условиях муссонного климата Приморского

края, для которого характерны проливные дожди, сопровождающиеся сильным ветром, позволили отобрать форму, устойчивую к полеганию, с повышенной массой зелёных (и сухих) листьев и высоким содержанием стевиозидов.

В 2016 г. новый сорт стевии Приморская сладёна включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и районированию по всем 12 зонам Российской Федерации [10]. Сорт выведен методом индивидуального отбора с использованием метода микроклонального размножения (рис. 1).

Результаты и обсуждение

При исследовании кариотипа стевии сорта Приморская сладёна установлено, что он является диплоидом с числом хромосом $2n = 22$, основное число $x = 11$ [11, 12].

Средняя высота кустов стевии сорта Приморская сладёна достигает 80–90 см, в отдельные годы до 130 см. Форма куста — сжатая; листья обратнойце-

видные, средне-рассечённые, без опушения (рис. 2); корневище длиной 25–35 см, диаметром 20–25 см, глубина залегания до 30 см; облиственность растений составляет 71,0%; ветвистость — 71,7%. Сорт устойчив к полеганию, болезням и осыпанию листьев. Основные хозяйственно-биологические параметры нового сорта стевии приведены в таблице.

За годы изучения средняя урожайность зелёной массы листьев составляла 3,79 т/га, сухого листа — 1,16 т/га, что выше показателей сорта Рамонская сладёна (контроль) на 0,37 и 0,28 т/га соответственно. Содержание гликозидного комплекса в листьях — 13,6%, витамина С — 67,5 мг/100 г. Продолжительность вегетационного периода — 70 дней (при выращивании из рассады).



Рис. 1. Микроклональное размножение стевии *in vitro*

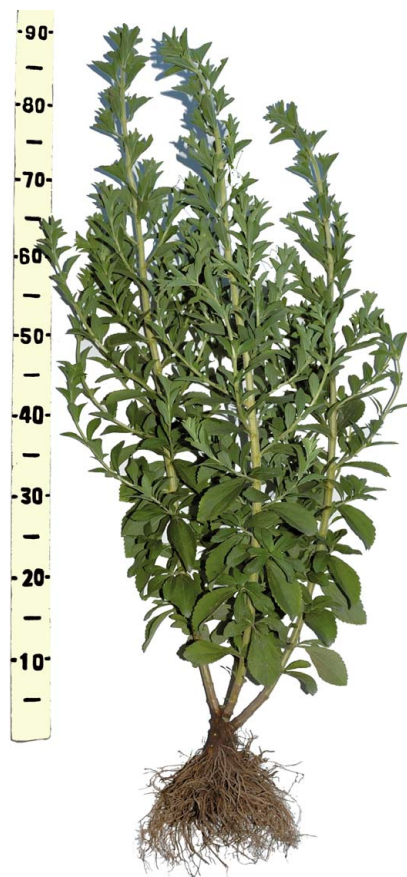


Рис. 2. Растение стевии сорта Приморская сладёна

Характеристика основных хозяйственно-биологических показателей стевии сорта Приморская сладёна (2012–2014 гг.) по сравнению с контрольным сортом

Показатель	Приморская сладёна	Рамонская сладёна (контроль)
Высота растений при уборке, см	84,5	70,9
Количество ветвей на растении, шт.	5,3	4,8
Масса сырых листьев с одного растения, г	189,8	176,4
Масса сухих листьев с одного растения, г	48,8	44,5
Содержание стевиозидов, %	13,59	11,92
Содержание витамина С, мг/100 г	67,50	57,10
Урожайность зелёной массы листьев, т/га	3,79	3,42
Урожайность сухой массы листьев, т/га	1,16	0,88

Заклучение

Новый сорт стевии Приморская сладёна рекомендован для выращивания в открытом и закрытом грунтах Приморского края и других регионов России.

Продукция в виде сухих листьев приморской стевии пользуется спросом не только у жителей нашего края, но и Сахалинской области, Камчатского и Хабаровского краев. Расширение площади посадок нового сорта стевии Приморская сладёна позволит пополнить отечественный сырьевой рынок и будет способствовать развитию местного производства лечебно-диетических, диабетических и функциональных продуктов питания для оздоровления населения Дальнего Востока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сколько в России больных диабетом? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mngz.ru/medicine/213896-skolko-v-rossii-bolnyh-diabetom.html> (дата обращения 13.04.2016).
2. Пономарев А. Н., Мерзлякина А. А., Жужжалова Т. П. и др. Диетические продукты с подсластителем из стевии / Молоч. пром-сть. 2007. № 1. С. 82 – 83.
3. Смоляр В. И., Салий И. С., Цапко Е. В. и др. Медико-биологическое исследование листьев стевии / Введение в культуру стевии — источник низкокалорийного заменителя сахара: сб. науч. тр. — Киев: ВНИИ сахарной свеклы, 1990. С. 112 – 117.
4. Глобальный рост рынка стевии в мире. — Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/processing/globalnyy-rost-rynka-stevii-v-mire.html> (дата обращения 13.04.2016).

Ромашова М. В., канд. с.-х. наук; Барсукова Е. Н., канд. с.-х. наук
Приморский НИИСХ, Приморский край, г. Уссурийск, п. Тимирязевский
enbar9@yandex.ru

Горпенченко Т. Ю., канд. биол. наук; Хроленко Ю. А., канд. биол. наук
Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

Selection and Seed Growing

UDC 633.6:631.526.32

NEW VARIETY OF *Stevia rebaudiana* BERTONI PRIMORSKAYA SLASTENA

M. V. Romashova, Ye. N. Barsukova, T. Yu. Gorpenchenko, Yu. A. Khrolenko

The results of introduction and selection of *Stevia rebaudiana* Bertoni in agro-climatic conditions of Primorsky krai are presented. A new variety of *Stevia rebaudiana* Bertoni Primorskaya Slastena was developed in the FSBSI "Primorsky SRIA" and in 2016 it was included into the State Register of selection achievements, recommended for cultivation and usage in all 12 zones of the Russian Federation. The variety was developed by individual selection method using micropropagation *in vitro*. The main economic and biological traits of the new variety under the conditions of growing in the open soil in Primorsky krai are presented. The green leaves yield was about 3.79 tons/ha, dry leaf — 1.16 tons/ha, that is more than index of the control variety Ramonskaya Slastena by 0.37 and 0.28 tons/ha, respectively. Steviosides complex in the leaves is about 13.6%, vitamin C — 67.5 mg/100 g. Advantages of Primorskaya Slastena variety is strong resistance to lodging and to the leaf fall. Vegetation period is 70 days (when growing with seedlings). New variety of *Stevia rebaudiana* Bertoni Primorskaya Slastena is suitable for cultivation in the open area in the green houses in Primorsky krai and in other regions of Russia. The increase in the planting area for the new variety of *Stevia rebaudiana* Bertoni Primorskaya Slastena will allow enrich native raw market and will promote development of the local production of medical-dietary, diabetic and functional food for the population recovery in the Far East.

Keywords: *Stevia rebaudiana* Bertoni; variety; micropropagation; sugar substitute; stevioside; diabetic and functional food.

5. Ромашова М. В., Чайка А. К., Жужжалова Т. П. и др. Стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в агроэкономических условиях Приморского края и возможности ее использования в производстве безалкогольных напитков / Аграрная Россия. 2012. № 8. С. 13 – 18.
6. Ромашова М. В., Чайка А. К., Жужжалова Т. П. и др. Использование стевии в производстве безалкогольных напитков / Пиво и напитки. 2012. № 3. С. 40 – 43.
7. Кононова Е. А. Эколого-биологические особенности новых сортов стевии *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley при введении в культуру в центральном Предкавказье. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Ставрополь, 2015. С. 3.
8. Ромашова М. В., Барсукова Е. Н., Парфенова Т. В., Боярова М. Д. Интродукция стевии (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в Приморском крае / Достиж. науки и техн. АПК. 2014. № 10. С. 37 – 39.
9. Ромашова М. В., Барсукова Е. Н. Технология выращивания стевии в открытом грунте в агроклиматических условиях Приморского края / Аграрная Россия. 2013. № 5. С. 8 – 11.
10. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений. — М., 2016. С. 103.
11. Хроленко Ю. А., Горпенченко Т. Ю., Яцунская М. С. и др. / Тез. докл. конф. с междунар. уч. «Актуальные проблемы сохранения растительного генофонда Восточной Азии на территории России». — Владивосток, 2014. С. 42 – 43.
12. Хроленко Ю. А., Горпенченко Т. Ю., Яцунская М. С. и др. Некоторые аспекты адаптации стевии *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni в Приморском крае в условиях новой агротехники / Вестн. ДВО РАН. 2016. № 2. С. 84 – 88.

Поступила 23.06.2016

REFERENCES

1. How many people in Russia have diabetes? [on-line]. <http://www.mngz.ru/medicine/213896-skolko-v-rossii-bolnyh-diabetom.html> (accessed 13.04.2016) [in Russian].
2. Ponomarev A. N., Merzlikina A. A., Zhuzhhalova T. P., et al. Dietary products with sweetener from *Stevia* / Moloch. Promyshl. 2007. No. 1. P. 82 – 83 [in Russian].
3. Smolyar V. I., Salii I. S., Tsapko E. V., et al. Medico-biological study of stevia leaves / Introduction to the culture of stevia — the source of a low-calorie sugar substitute: Coll. Sci. Works. — Kiev: Izd. VNI sakharnoi svekly, 1990. P. 112 – 117 [in Russian].
4. Global growth of stevia market in the world [on-line]. <http://www.dairynews.ru/processing/globalnyy-rost-rynka-stevii-v-mire.html> (accessed 13.04.2016) [in Russian].
5. Romashova M. V., Chaika A. K., Zhuzhhalova T. P., et al. *Stevia rebaudiana* Bertoni under agro-ecological conditions of Primorsky krai and the possibility of its usage in production of non-alcohol drinks / Agrar. Rossiya. 2012. No. 8. P. 15 – 18 [in Russian].
6. Romashova M. V., Chaika A. K., Zhuzhhalova T. P., et al. Use *Stevia*'s in the Manufacture of Soft Drinks / Pivo Napitki. 2012. No. 3. P. 40 – 43 [in Russian].
7. Kononova E. A. Ecological and biological features of new varieties of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley when introduced into the culture in the central Ciscaucasia. Author's abstract of Candidate's Thesis. — Stavropol, 2015. P. 3 [in Russian].
8. Romashova M. V., Barsukova E. N., Parfenova T. V., Boyarova M. D. Introduction of stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) in Primorsky region / Dostizh. Nauki Tekhn. APK. 2014. No. 10. P. 37 – 39 [in Russian].
9. Romashova M. V., Barsukova E. N. Technology of growing *Stevia* in the open ground in agricultural conditions of Primorsky kray / Agrar. Rossiya. 2013. No. 5. P. 8 – 11 [in Russian].
10. The state register of breeding achievements admitted to use. V. 1. Varieties of plants. — Moscow, 2016. P. 103 [in Russian].
11. Khrolenko Yu. A., Gorpenchenko T. Yu., Yatsunskaya M. S., et al. / Abstracts of the Conf. With intern. participation “Actual problems of preserving the plant genetic fund of East Asia in the territory of Russia.” — Vladivostok, 2014. P. 42 – 43 [in Russian].
12. Khrolenko Yu. A., Gorpenchenko T. Yu., Yatsunskaya M. S., et al. Some aspects of adaptation of stevia *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni in Primorsky Krai under the new agricultural techniques / Vestn. DVO RAN. 2016. No. 2(186). P. 84 – 88 [in Russian].

Submitted 23.06.2016

Romashova M. V., Barsukova Ye. N.,
Primorsky Scientific Research Institute of Agriculture,
stl. Timiryazevsky, Ussuriysk, Primorsky krai, Russia;
enbar9@yandex.ru

Gorpenchenko T. Yu., Khrolenko Yu. A.
Biology and Soil Science Institute, Far East Branch, Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, Russia;
gorpenchenko@biosoil.ru