

О.К. Кустова

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *STEVIA REBAUDIANA* (BERTONI) HEMSL. В ГЕНЕРАТИВНОМ ВОЗРАСТНОМ СОСТОЯНИИ

Stevia rebaudiana (Bertoni) Hemsl., онтогенез, соцветие, цветок, интродукция

Введение

Stevia rebaudiana (Bertoni) Hemsl. (стевия Ребауди, двулистник сладкий) из Asteraceae – одно из наиболее перспективных лекарственных и пищевых растений. Это субтропическое многолетнее травянистое растение с ежегодно отмирающей надземной частью и продолжительностью жизни до 8–11 лет. Естественный ареал находится в Южной Америке (Парагвай), где растения произрастают в зарослях кустарников, поймах рек и у болот. Размножается как семенами, так и вегетативно, в результате чего образует куртины [3, 16]. Ее листья содержат сладкие дитерпеновые гликозиды (стевиозид, стевиол, ребаудиозид), которые при расщеплении в организме человека не образуют инсулин. Этим свойством определяется высокая потребность в лекарственном сырье стевии, которое показано для лечения целого ряда заболеваний [6, 18]. В настоящее время существует дефицит сырья и посадочного материала стевии по причине небольших площадей возделывания этой культуры в Украине и недостаточной изученности ее биологических особенностей. В Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС) интродукционное изучение этого вида проводится с 2001 г. Агроклиматические условия юго-востока Украины позволяют возделывать стевию, но необходимо тщательное изучение биологических особенностей этой культуры в конкретном регионе. В связи с затруднениями успешного семенного возобновления стевии, наибольшее внимание уделяли изучению особенностей репродуктивной деятельности растений этого вида.

Цель и задачи исследований

Целью данного исследования является изучение биоморфологических особенностей *Stevia rebaudiana* в генеративном возрастном состоянии при интродукции в условия юго-востока Украины. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: дать онтоморфологическую оценку состояния генеративных особей стевии при выращивании в условиях открытого грунта; дать морфогенетическую характеристику соцветия; выявить антэкологические особенности (порядок распускания цветков, фазы цветения).

Объект и методика исследований

В условиях умеренного климата *S. rebaudiana* не зимует и возделывание ее в открытом грунте возможно путем выращивания рассады. В ДБС рассаду выращивали в теплице из семян собственной репродукции. Растения в виргинильном возрастном состоянии (абсолютный возраст 50–60 суток) высаживали на коллекционный участок в первой декаде июня на однорядковые деланки по схеме 0,70x0,30 м. Для проведения исследований использовали общепринятые методы изучения: онтоморфогенеза, физиономического типа морфогенетической структуры соцветия, антэкологических особенностей (n=25) [4, 10, 12, 13]. Формирование соцветия изучали от начала закладки генеративных бугорков и до завершения генезиса генеративных осей. Учитывали способ ветвления генеративного побега, порядок зацветания цветоносных осей и цветков. Для определения типа морфогенетической структуры соцветия дополнительно использовали структурный метод классификации соцветий, который включает понятие синфлоресценция, флоральная единица. Согласно типологической концепции синфлоресценции, соцветие представляет собой морфоструктуру из системы цветоносных осей, число и порядок взаиморасположения которых закреплён в генотипе вида [9, 13].

Результаты исследований и их обсуждение

При введении в культуру новых видов растений, происходящих из различных географических интродукционных пунктов, могут возникать сложности с получением семян. Если интродуценты происходят из районов с коротким световым днем, то в умеренных широтах в условиях длинного дня в летний период у них задерживается переход к цветению. Фаза цветения наступает в соответствии с естественным сокращением продолжительности светового дня в осенний период, и завязавшиеся при низкой температуре семена погибают. В процессе филогенеза в условиях тропиков с коротким (около 12 часов) фотопериодом *S. rebaudiana* сформировалась как растение короткого дня [7, 17]. При возделывании *S. rebaudiana* в странах умеренных широт с длинным световым днем в весенне–летние месяцы продолжительность фотопериода является регулятором морфогенеза в процессе онтогенеза. При продолжительности светового дня 16–17 часов конус нарастания образует вегетативные органы, что определяет значительную длительность (60–90 дней) II этапа органогенеза и обеспечивает формирование высокой продуктивности листостебельной массы. К генеративной фазе развития, когда происходит дифференциация главной оси зачаточного соцветия и образование сегментов оси цветения (III этап), растения переходят при сокращении продолжительности светового дня до 15 часов [3].

Продолжительность светового дня юго-востока Украины в июне–июле составляет 16 часов, в августе – 15 и в сентябре – 13 часов. Фотопериод данных условий определяет длительность пре-генеративного периода *S. rebaudiana* (90–95 дней) и позднее вступление растений в генеративное возрастное состояние – со второй декады июля (табл. 1). К этому времени растения приобрели стабильные морфометрические параметры габитуса: высота растений – $40,4 \pm 0,8$ и диаметр «куста» – $36,1 \pm 0,9$ см. Появились боковые конусы соцветий и закладывались цветочные бугорки. Завершилось возрастное состояние молодых генеративных растений массовой бутонизацией в двадцатых числах июля.

Таблица 1. Характеристика генеративного возрастного периода *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl. при интродукции на юго-востоке Украины

Состояния генеративного периода	Количество дней от всходов / длительность периода, дни	Характеристика развития растений
Молодое генеративное растение	105–110 / 5–6	формирование соцветий и цветков, бутонизация
Средневозрастное генеративное растение	115–117 / 9–10	массовое цветение, оплодотворение семян
Позднее возрастное генеративное состояние	135–140 / 40	созревание семян

Цветки (5–6, реже – 7) собраны в общей зеленой обертке корзинки. При цветении рыльце располагается над трубкой пыльников. Завязь нижняя одногнездная с одним семязачатком. Созревание семян происходило неравномерно и одновременно с органогенезом в апексе генеративных побегов. Это способствовало растянутости во времени проходящих одновременно фаз цветения, созревания и распространения семян. Массовое созревание семян определили условно по созреванию не менее 50 % корзинок с семянками (со второй декады августа). Интенсивность генеративной функции замедлилась со второй декады сентября. В отличие от известных данных [5, 11, 16], в условиях юго-востока Украины постгенеративного периода *S. rebaudiana* в открытом грунте не наблюдали, т.к. при наступлении заморозков растения погибали в позднем генеративном возрастном состоянии. Однолетний цикл растений составил 255–275 дней. Поэтому особо важным является семенное возобновление *S. rebaudiana*.

У растений *S. rebaudiana* в генеративном возрастном состоянии побеговая система представлена главным побегом и системой боковых побегов с моноподиальным нарастанием, которые завершались образованием соцветий. Согласно физиономическому подходу к характеристике типа соцветий [13], соцветие стевии – брактеозный кистевидный плейохазий, состоящий из много-

численных парциальных соцветий – корзинок. Под корзиной с цветками, завершающей главную ось соцветия, развиваются три и более парциальных соцветия, несущих корзины с укороченными междуузлиями в начале бутонизации, а по мере цветения – с удлиняющимися междуузлиями.

Сложное соцветие *S. rebaudiana* определяет размытость границ вегетативной и генеративной сферы растений и неравномерность плодоношения. Поэтому для систематизации архитектоники соцветия, а также выявления закономерностей цветения и семеношения растений необходимо использовать структурный подход к описанию соцветий. Суть его в изучении закономерностей взаимного расположения и ветвления цветоносных осей в осевой системе растения, т.е. с учетом морфогенеза генеративной сферы и порядка распускания цветков. Этот подход включает понятия синфлоресценция («Sinfl») – совокупность всех цветоносных осей растения (не совпадает с понятием соцветия) и флоральная единица (ФЕ) – совокупность цветков (соответствует физиономическому подходу) [9].

Генеративная сфера *S. rebaudiana* организована по модульному принципу. Этот принцип выражается в повторении сходных структурных блоков или модулей, что характерно для структуры соцветий в различных таксономических группах растений [1]. Для однотипного представления универсальной схемы строения цветоносных побегов нами были приняты следующие условные обозначения: модуль – Module, флоральная единица – Flunitus. Главная и боковые оси побегов *S. rebaudiana* заканчиваются модулями, многократно повторяющимися в скелетной структуре растения. В связи с этим, оперирование понятием Flunitus недостаточно для характеристики Sinfl *S. rebaudiana*, поэтому мы вводим понятие Module. В результате применения структурного и физиономического подходов были определены три уровня организации цветоносных побегов *S. rebaudiana*. Первый уровень – простые соцветия – корзины из пяти – шести цветков, составляющие флоральную единицу (Flunitus). Второй уровень – цимойды с корзинами (монохазий – извилина), формирующие модуль (Module). Третий уровень – вся совокупность цветоносных осей, включающая главную ось и все паракладии – детерминантный кистевидный очередной плейотирс (Sinfl). Ветвление на всех уровнях однотипное – моноподиальное (рис.).

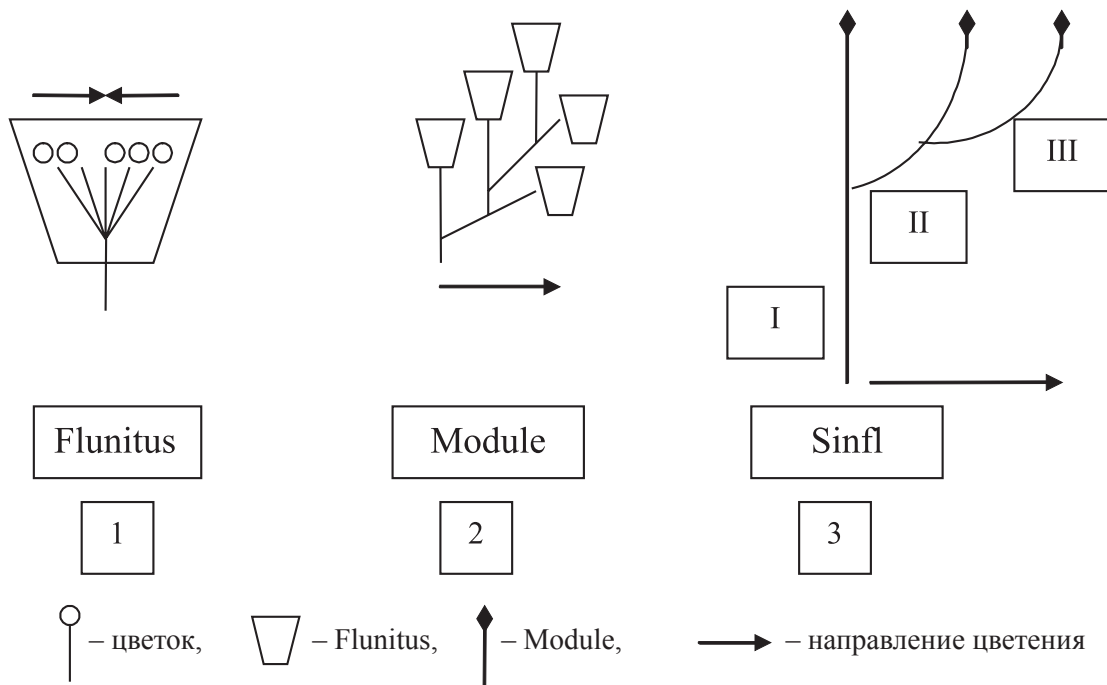


Рис. Схема уровней организации синфлоресценции и последовательности цветения *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl.:

1 – первый уровень – соцветие корзинка составляет флоральную единицу (Flunitus). Центростремительное направление цветения; 2 – второй уровень – цимойды с флоральными единицами формируют модуль (Module). Центробежное направление цветения; 3 – третий уровень – система побегов: главная ось растения (I), паракладии 2–3-го порядков (II, III) составляют синфлоресценцию (Sinfl). Центробежное направление цветения

Определен порядок распускания цветков синфлоресценции *S. rebaudiana* и созревания семян. Признак «порядок распускания цветков» редко используется при описании соцветий в научной литературе, но имеет большое значение для познания закономерностей морфогенеза и эволюции растений, а в практическом значении – при неравномерном плодоношении позволяет выявлять закономерности созревания семян на растении. Наблюдения показали, что в корзинке цветки находились в разной степени развития и цветение вначале происходит на краевых цветках, а затем на центральных. Цветение смешанного типа – центростремительное на уровне цветков в корзинках (Flunitus) и центробежное на уровне цимоидов (Module) и плейотирса (Sinfl). В таком же порядке происходит завязывание и созревание семян. В результате этого мы наблюдаем неравномерное завязывание семян на растении и отсутствие их дружного созревания на указанных уровнях. Созревшие семянки, снабженные хохолком волосков, разлетаются. Все это затрудняет проводить сбор созревших семян.

Знание биологии цветения стевии необходимо для научного обоснования методов селекционно-семеноводческой работы с этой культурой. Хазмогамный тип цветения *S. rebaudiana* подтверждается антэкологическими и морфолого-анатомическими характеристиками, в том числе длительным периодом открытого состояния цветка и протандрей с энтомофильным механизмом аллогамного опыления [2, 7, 14].

При антэкологическом изучении *S. rebaudiana* было обращено внимание на особенности цветения как отдельно взятого цветка, так и в пределах флоральной единицы – корзинки (табл. 2).

Таблица 2. Антэкологическая характеристика *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl. относительно Flunitus

День, время наблюдений	Количество цветков	Стадия цветения, состояние цветков, фаза цветения
1 день, 7.00–17.00	–	Бутонизация. Венчики погружены в чашечки*.
2 день, 7.00, 12.00–17.00	2,0±0,3 2,7±0,3	Бутонизация, венчики краевых цветков вышли на 2 мм из зубцов чашечек, лепестки сомкнуты. Цветение краевых цветков, лепестки раскрыты. Мужская фаза цветения.
3 день, 7.00–17.00	3,2±0,3	Массовое цветение. Женская фаза цветения краевых цветков. Мужская фаза цветения центральных цветков.
4 день, 7.00–17.00	4,5±0,5	Массовое цветение. Женская и мужская фазы цветения.
5–6 день, 7.00–17.00	4,5±0,5	Массовое цветение – окончание цветения. Увядание краевых цветков. Женская фаза цветения центральных цветков.
7–8 день, 7.00–17.00	4,5±0,5	Окончание цветения. Увядание всех цветков, лепестки белые, свернуты.
17–19 день, 7.00–17.00	4,5±0,5	Созревание семян. Семянки светло-бурого цвета с раскрытыми хохолками, обертка корзинки бурая, сидят прочно.

Примечание. * – стадия, когда маркировали цветки учетных Flunitus

Цветение *S. rebaudiana* относится к дневному типу распускания цветков. Пик раскрытия цветков приходился на полуденные часы. По данным Е.А.Кононовой и др., цветки привлекают сладкими выделениями бабочек, хищных мух (журчалок), которые переносят пыльцевые зерна и обеспечивают кроссбридинг [7]. Нектарники в цветках не образуются, сладкие выделения продуцируют железистые волоски, расположенные на тычиночных нитях и столбике пестика, скапливаются в трубке венчика. В пределах Flunitus цветки могут находиться в разных фазах цветения.

В наших наблюдениях было замечено поисковое поведение насекомых и преобладание избирательного посещения цветков, находящихся уже в женской фазе цветения, что способствует переносу пыльцы с одних цветков на другие.

Постоянное формирование в апексе генеративных побегов *S. rebaudiana* новых осей соцветий с молодыми корзинками в акропетальном направлении определяет ремонтантность цветения – многократное цветение и плодоношение в течение вегетационного периода. В условиях юго-востока Украины отцветание цветка проходило за 3,0–3,5 дня, цветков в корзинке за 6–7 дней. Длительность цветения отдельно взятого парциального соцветия – 15–18 дней, всего растения – 45–55–60 дней. Для сравнения, в Центрально-Черноземной зоне отцветание цветка проходило за 5–10 дней, парциального соцветия – 10–12 дней. В Центральном Предкавказье – 3,0–4,2, 5–8 и 24–35 дней всего растения, соответственно. Отсюда следует, что продолжительность цветения цветка *S. rebaudiana* в условиях юго-востока Украины и Центрального Предкавказья приблизительно одинаковая, а в отношении парциального соцветия и всей особи – цветение более продолжительное в условиях степи Украины. Очевидно, различия по продолжительности цветения цветка, парциального соцветия и всей особи объясняются влиянием более высоких среднесуточных температур и низкой влажности воздуха в условиях Центрального Предкавказья [7] и юго-востока Украины.

В условиях длинного фотопериода юго-востока Украины растения *S. rebaudiana* сформировали обратноконическую форму куста с равномерным распределением паракладий. С уменьшением фотопериода и среднесуточных температур воздуха за счет понижения ночных температур (август–сентябрь) дифференцировалось большое количество одновременно цветущих парциальных соцветий, что способствовало более длительному цветению парциальных соцветий. Особенности строения цветка и цветение *S. rebaudiana* при интродукции в условиях юго-востока Украины согласуются с данными других научных исследований [5, 11, 15, 16], что позволяет утверждать об успешности интродукционного эксперимента и перспективности выращивания данной культуры при соблюдении требований ее биологических особенностей и агротехники.

Выводы

Однолетний цикл вегетации *S. rebaudiana* при интродукции на юго-восток Украины составил 255–275 дней, длительный прегенеративный период – 60–90 дней. Генеративное возрастное состояние индуцируется снижением длительности фотопериода, но ограничивается снижением среднесуточных температур воздуха с наступлением осени. Структура синфлоресценции *S. rebaudiana* – детерминантный кистевидный очередной плейотирс, состоящий из модулей (цимоидов) и флоральных единиц (корзинок). Для *S. rebaudiana* характерна хазмогамия с энтомофильным механизмом аллогамного опыления. Среди антропоэкологических особенностей определены: ремонтантность цветения; порядок распускания цветков смешанного типа на разных уровнях организации синфлоресценции; дневной тип распускания цветка; смена фаз цветков: 1-е сутки – мужская, 2–3-и – женская фаза. Длительность цветения цветка – 3,0–3,5, цветков в корзинке – 6–7, парциального соцветия – 15–18, всей особи – 45–55–60 дней. Изученные особенности репродукции этого вида имеют значение для познания закономерностей морфогенеза растений, а в практическом значении – при неравномерном плодоношении позволяют выявлять закономерности созревания семян.

1. **Байкова Е.В.** Биоморфология шалфея при интродукции в Западной Сибири / Елена Валентиновна Байкова. – Новосибирск, 1996. – 118 с.
Baikova, Ye.V., *Biomorfologiya shalfeya pri introduktsii v Zapadnoi Sibiri* (Biomorphology of the Sage Species Introduced in Western Siberia), Novosibirsk, 1996.
2. **Бегматов А.М.** Биоэкологические особенности *Stevia rebaudiana* Bert. / А.М. Бегматов, Ф.Э. Авазов, Ж.Ж. Сатторов, Н.С. Хасанова, Л.А. Баратова // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: матер. междунар. конф., посвящ. 80-летию ЦБС НАН Беларуси. – Минск, 2012. – С. 35–36.

- Begmatov, A.M.**, Avazov, F.E., Sattorov, Zh.Zh., Khasanova, N.S., and Baratova, L.A., Bioecological Features of *Stevia rebaudiana* Bert., in *Introduktsiya, sokhranenie i ispolzovanie biologicheskogo raznoobraziya mirovoi flory: mater. mezhdun. konf., posvyashch. 80-letiyu TsBS Nat. akad. nauk Belarusi* (Introduction, Conservation and Use of World Flora Biological Diversity. Proc. Int. Sci. Conf., Dedicated to 80th Anniversary of Central Botanical Garden of the NAS of Belarus, Minsk, 2012, pp. 35–36.
3. **Верзилина Н.Д.** Стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в Центральном Черноземье (агробиологические и физиолого-биохимические аспекты культуры): автореф. дис. на соис. уч. степени д-ра с.-х. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / Н.Д. Верзилина. – Воронеж, 2005. – 43 с.
Verzilina, N.D., *Stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) in the Central Central Black Earth Region (Agrobiological, Physiological and Biochemical Aspects of Its Cultivation)*, *Dr. Sci. (Agr.) Dissertation*, Voronezh, 2005.
 4. **Дорофеев В.Ф.** Цветение, опыление и гибридизация растений / В.Ф. Дорофеев, Ю.П. Лаптев, Н.М. Чекалин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 144 с.
Dorofeev, V.F., Laptev, Yu.P., and Chekalin, N.M., *Flowering, Pollination and Hybridization of Plants*, Moscow: Agropromizdat, 1990.
 5. **Дубянский М.М.** Органогенез стевии (*Stevia rebaudiana*. Asteraceae) / М.М. Дубянский, Т.П. Жужжалова // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: Тез. докл. 2 (X) съезда Русского ботан. об-ва., СПб.: Ботан. ин-т РАН, 1998. – Т.2. – С. 289–290.
Dubyansky, M.M., and Zhuzhzhhalova, T.P., *Organogenesis in Stevia (Stevia rebaudiana. Asteraceae), Problemy botaniki na rubezhe XX – XXI vekov: Tez. dokl. 2 (X) siezda Russkogo botan. ob-va* (Problems of Botany at the Turn of the XX – XXI Centuries: Rep. Proc. 2nd (X) Congress of Russian Bot. Society, St. Petersburg: Bot. Inst. of the Rus. Akad. Sci., 1998, vol. 2, pp. 289–290.
 6. **Зубенко В.П.** Новый природный заменитель сахара / В.П. Зубенко // Вестник с.-х. наук. – 1990. – №1. – С. 16–18.
Zubenko, V.P., *A New Natural Sweetener*, *Vestnik s.-kh. nauk* (Bulletin of Agricultural Sciences), 1990, no. 1, pp. 16–18.
 7. **Кононова Е.А.** Индукция цветения и семенная продуктивность ди- и тетраплоидных сортов стевии на черноземе выщелоченном Центрального Предкавказья / Е.А. Кононова, А.А. Кривенко, Н.С. Чухлебова // Научн. журн. КубГАУ. – 2012. – №76 (02). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/02/pdf/42.pdf>.
Kononova, Ye.A., Krivenko, A.A., and Chukhlebova, N.S., *Induction of Flowering and Seed Production of Di- and Tetraploid Stevia Varieties in Leached Black Soil of the Central Ciscaucasia*, *Nauchnyi zhurnal KubGAU* (Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University), 2012, no. 76 (02). <http://ej.kubagro.ru/2012/02/pdf/42.pdf>.
 8. **Кривенко А.А.** Интродукция и антекологический механизм адаптации репродуктивной системы у автотамных злаков / А.А. Кривенко // Репродуктивная биология интродуцированных растений: тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по семеноведению интродуцентов. – Умань, 1991. – С. 99.
Krivenko, A.A., *Introduction and Anthecological Adaptation Mechanism of Reproductive System in Autogamous Cereals*, in *Reproduktivnaya biologiya introdutsirovannykh rastenii: tez. dokl. IX Vsesoyuz. soveshch. po semenovedeniyu introdutsentov* (Reproductive Biology of Introduced Plants. Proc. of the IX All-Union Workshop on Seed Production of the Introduced Plants), Uman, 1991, p. 99.
 9. **Кузнецова Т.В.** Соцветия. Морфологическая классификация / Т.В. Кузнецова, Н.И. Пряхина, Г.П. Яковлев. – СПб.: Б. и., 1992. – 126 с.
Kuznetsova, T.V., Pryakhina, N.I., and Yakovlev, G.P., *Sotsvetiya. Morfologicheskaya klassifikatsiya* (Inflorescences. Morphological Classification), St. Petersburg: n.p., 1992.
 10. **Пономарев А.Н.** Изучение цветения и опыления растений / А.Н. Пономарев // Полевая геоботаника: В 5-ти т. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2. – С. 9–197.
Ponomarev, A.N., *Research on Flowering and Pollination*, in *Polevaya geobotanika* (Field Geobotany), 5 vols., Moscow, Leningrad: Izd. Akad. Nauk SSSR, 1960, vol. 2, pp. 9–197.
 11. **Сикорская С.В.** Биоморфологические особенности стевии (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl.) при интродукции в условиях ЦЧЗ России: автореф. на соискание уч. ст. канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / С.В. Сикорская. – Курск, 2004. – 20 с.
Sikorskaya, S.V., *Biomorphological Traits of Stevia (Stevia rebaudiana (Bertoni) Hemsl.) Under Introduction in Conditions of the Central Black Soil Region of Russia*, *Extended Abstract Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, Kursk, 2004.
 12. **Смирнова О.В.** Ценопопуляции растений / О.В.Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова. – М.: Наука, 1976. – 217 с.
Smirnova, O.V., Zaugolnova, L.B., and Yermakova, I.M., *Tsenopopulyatsii rastenii* (Plant Cenopopulations), Moscow: Nauka, 1976.

13. **Федоров А.А.** Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие / А.А. Федоров, З.Т. Артюшенко. – Л.: Наука, 1979. – 296 с.
Fedorov, A.A., and Artyushenko, Z.T., *Atlas po opisatelnoi morfologii vysshikh rastenii. Sotsvetie* (Atlas of the Higher Plant Descriptive Morphology. Inflorescence), Leningrad: Nauka, 1979.
14. **Шафферт Е.Э.** Морфо-анатомическая характеристика стевии (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley) в связи с интродукцией на ЮБК / Е.Э. Шафферт, А.А. Чеботарь, В.М. Новикова // Цитолого-эмбриологические иссл. высших раст.: сб. научн. трудов. – Ялта, 1992. – Т. 113. – С.25–37.
Shaffert, Ye.E., Chebotar, A.A., and Novikova, V.M., Morpho-Anatomical Characteristics of Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley) Associated With Its Introduction in the South Coast of Crimea, *Tsitologo-embriologicheskie issl. vysshikh rastenii: sb. nauch. trudov* (Cytological and Embryological Studies of the Higher Plants: Proceedings), Yalta, 1992, vol. 113, pp. 25–37.
15. **Goettemoeller, J.,** and Ching, A., Seed Germination in *Stevia Rebaudiana*, Perspectives on New Crops and New Uses, Alexandria, 1999, pp. 510–511.
16. **Sumida, T.,** Studies on *Stevia Rebaudiana* Bertoni as a New Possible Crop for Sweetening Resource in Japan, *J. Cent. Agric. Exp. Stn.*, 1980, vol. 31, no. 1, pp. 67–71.
17. **Valio, E.,** Rosely, S., and Pocha, T., Effect of Photoperiod and Growth Regulator on Growth and Flowering of *Stevia rebaudiana* Bertoni, *Japan. Jour. Crop. Sci.*, 1977, vol. 12, pp. 29–34.
18. **Woelwer-Rieck, U.,** Lankes, C., Wawrzun, A., and Wust, M., Improved HPLC metod for the Evaluation of the Major Steviol. Glycosides in Leaves of *Stevia rebaudiana*, *Eur. Food Res. Technol.*, 2010, vol. 231, pp. 581–588.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 15.07.2013

УДК 581.522.4:581.14:633.6

БИОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА *STEVIA REBAUDIANA* (BERTONI) HEMSL.
У ГЕНЕРАТИВНОМУ ВІКОВОМУ СТАНІ

О.К. Кустова

Донецький ботанічний сад НАН України

Однорічний цикл вегетації *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl., при інтродукції на південний схід України склав 255–275 днів. Генеративний віковий стан індукується зниженням тривалості фотоперіоду, але обмежується зниженням середньодобових температур повітря з настанням осені. Структурна типізація суцвіття дозволила визначити синфлоресценцію *S. rebaudiana* – детермінантний волотеподібний черговий плейотирс, що складається з модулів і флоральних одиниць. Серед антекологічних особливостей цього виду визначено: ремонтантність цвітіння; порядок розкривання квіток змішаного типу; денний тип розкривання квітки; зміна чоловічої й жіночої фази; тривалість цвітіння.

UDC 581.522.4:581.14:633.6

BIOMORPHOLOGIC CHARACTERISTICS OF *STEVIA REBAUDIANA* (BERTONI) HEMSL.
IN GENERATIVE AGE STATE

O.K. Kustova

The Donetsk Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine

A growing season of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl. introduced in the south-east of Ukraine is 255–275 days. Generative age state is induced by a shorter photoperiod, though is limited by lower average daily temperatures in the autumn. The structural typification of inflorescence enabled us to determine *S. rebaudiana* synflorescence as a determinant racemous alternate pleiothirsus, consisting of modules and floral units. In terms of anthecological features of this species we have noted: retarded flowering; mixed type of flower opening; day type of flower opening; male and female phase succession; flowering duration.