

ISSN 1029-8940 (Print)
ISSN 2524-230X (Online)

УДК 635.92:582.998.2
<https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-1-33-39>

Поступила в редакцию 21.03.2018
Received 21.03.2018

С. В. Цеханович

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОРТОВ ХРИЗАНТЕМЫ КОРЕЙСКОЙ (*CHRYSANTHEMUM COREANUM*), ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В БЕЛАРУСИ

Аннотация. В последнее время ассортимент цветочно-декоративных растений значительно расширился за счет введения в культуру новых многолетних растений. Хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum*) – одна из наиболее перспективных культур для озеленения населенных пунктов Беларуси. Растения отличаются продолжительными сроками цветения, неприхотливостью при выращивании, доступными способами размножения, большим сортовым разнообразием.

В настоящей статье приводится модифицированная методика комплексной сортооценки хризантемы корейской, рекомендуемая к использованию при отборе сортов для промышленного озеленения. Сорта оценивали по 11 декоративным и биологическим показателям, отражающим жизнеспособность и декоративность растений в условиях культивирования: устойчивости окраски соцветия, продолжительности и стабильности цветения, количеству соцветий, высоте и форме растения, облиственности побегов, зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям, вегетативной подвижности, долголетию в культуре. Каждый показатель оценивали по 3-балльной шкале. По сумме баллов определяли перспективность сорта для использования в озеленении. Сорта, получившие 27 баллов и выше, отнесены к очень перспективным, с суммой 19–26 баллов – к перспективным, оцененные ниже 19 баллов – к малоперспективным.

На основе данной методики, апробированной на коллекционном фонде хризантемы корейской Центрального ботанического сада НАН Беларуси, отобраны перспективные сорта.

Ключевые слова: биологические и декоративные показатели, интродукция, комплексная сортооценка, озеленение, хризантема

Для цитирования: Цеханович, С. В. Методика комплексной оценки сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*), интродуцированных в Беларуси / С. В. Цеханович // Вест. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2019. – Т. 64, № 1. – С. 33–39. <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-1-33-39>

S. V. Tsekhanovich

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

THE TECHNIQUE OF INTEGRATED ASSESSMENT OF VARIETIES OF KOREAN CHRYSANTHEMUM (*CHRYSANTHEMUM COREANUM*), INTRODUCED IN BELARUS

Abstract. Recently, with the development of decorative gardening and landscape design, the extension of the assortment of floral and ornamental plants including perennial plants becomes relevant. chrysanthemum Korean – one of the most promising crops for flower decoration of the cities of Belarus, characterized by long flowering periods, unpretentiousness at cultivation, accessible ways of reproduction ways of plants, a wide variety of varieties.

In the article present a modified method of comprehensive assessment of chrysanthemum Korean (*Chrysanthemum coreanum*), recommended for use in industrial landscaping. The method is based on 11 decorative and biological qualities: stability of flower coloration, duration and stability of flowering plants, number of inflorescences, height and shape of the plant, number of leaves on the stem, winter hardiness of plants, resistance to diseases and pests, ability of plants to vegetative reproduction, preservation of decorative qualities without plant transplantation which are important for industrial cultivation of plants. Each qualities is evaluated on a 3-point scale. The sum of points determines the perspective of the variety for use in gardening. Varieties of chrysanthemum that received 27 points or more are very promising plants, 19–26 – a promising plants, below 18 points – to the unpromising plants.

The method was used on a collection of chrysanthemum Korean of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. Based on this technique, perspective plant varieties were selected for the green construction of Belarus.

Keywords: decorative and biological qualities, introduction, comprehensive assessment, planting of greenery, chrysanthemum

For citation: Tsekhanovich S. V. The technique of integrated assessment of varieties of Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum*), introduced in Belarus. *Vesti Natsyonal'noi akademii nauk Belarusi. Seriya biyalagichnykh nauk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2019, vol. 64, no. 1, pp. 33–39 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-1-33-39>

Введение. Одной из доминирующих тенденций в развитии современного декоративного и ландшафтного дизайна является расширение ассортимента цветочно-декоративных растений за счет введения в культуру многолетних растений, различающихся по срокам цветения – от ранней весны до поздней осени.

К числу многолетних цветочных растений летне-осеннего срока цветения относится хризантема корейская (*Chrysanthemum coreanum* (H. Lév. & Vaniot) Nakai ex T. Mori). Она отличается достаточно высоким адаптационным потенциалом, богатством сортового разнообразия, продолжительным периодом цветения, неприхотливостью при выращивании, простыми способами размножения. Хризантема является одной из ведущих культур декоративного садоводства. Ее широко используют в современном цветочном оформлении многих городов Европы, Японии и Китая [1]. Хризантемы популярны еще и потому, что их можно выращивать как контейнерную культуру. В первую очередь это актуально для городов, где наблюдается недостаток площадей (особенно в центре города). К сожалению, в цветочном оформлении населенных пунктов нашей республики, несмотря на достаточно большой ассортимент интродуцированных сортов, данная группа растений пока мало используется.

Основной национальный генофонд хризантемы корейской содержится в Центральном ботаническом саду (ЦБС) НАН Беларуси. На его базе выполняются исследования по отбору новых сортов культуры для промышленного озеленения. Пополнение ассортимента хризантем в ЦБС НАН Беларуси происходит за счет интродукции новых зарубежных сортов, устойчивых к местным климатическим условиям [2]. Поэтому важными аспектами интродукционного исследования хризантемы корейской стали разработка методики комплексной оценки и отбор сортов, перспективных для озеленения.

Цель нашего исследования – разработка методики комплексной оценки сортов хризантемы корейской, которая позволяет отобрать наиболее декоративные и устойчивые сорта для зеленого строительства в климатических условиях Республики Беларусь.

Объекты и методы исследования. Коллекционный фонд хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*) ЦБС НАН Беларуси создавался несколько десятилетий. За эти годы изучено более 250 сортов зарубежной селекции, поступавших из разных климатических зон [1, 2]. Многие сорта оказались неперспективными из-за снижения их декоративности в условиях республики, очень поздних сроков цветения, неустойчивости к болезням. В настоящее время в коллекции представлено около 200 интродуцированных сортов, которые и послужили объектами изучения при разработке и апробировании методики комплексной оценки. Сорта различаются высотой и формой куста, размером и окраской соцветий, сроками и продолжительностью цветения [3].

За основу методики комплексной оценки сортов хризантемы корейской взяты методика сортооценки ведущих цветочных культур В. Н. Былова [4] и шкала оценки биологических и декоративных показателей хризантемы К. Ф. Дворяниновой [5]. Декоративные качества и биологические особенности сортов хризантемы корейской изучали и оценивали в течение всего вегетационного сезона.

Результаты и их обсуждение. Перспективность того или иного растения для озеленения оценивается с учетом его декоративных качеств и устойчивости в культуре, что обусловлено биологическими свойствами растения. Декоративность хризантемы – совокупность морфологических признаков растения: окраска цветка и ее изменение в процессе цветения (устойчивость к выгоранию), обильность цветения, форма растения и его устойчивость к полеганию. Из биологических особенностей хризантемы наиболее важными являются зимостойкость, продолжительность цветения, коэффициент размножения и устойчивость к болезням [6].

Известно, что в различных климатических зонах значимость разных показателей и их оценка будут отличаться. Так, в регионах с холодными зимами (в том числе и в Беларуси) основным фактором, ограничивающим культивирование многих многолетних растений, является холодный осенне-зимний период. Поэтому зимостойкость того или иного сорта будет определяющей при отборе сортов для озеленения. Для городских цветников немаловажен и такой показатель, как продолжительность цветения.

Предложенная нами методика комплексной оценки сортов хризантемы корейской учитывает 11 показателей декоративных и биологических свойств растений, каждый из которых оценивается по 3-балльной шкале (см. таблицу). Интегрированным показателем оценки сорта является сумма баллов. Все сорта были разделены на группы: I группа – очень перспективные сорта (27 баллов и выше); II группа – перспективные (19–26 баллов); III группа – малоперспективные для озеленения (18 баллов и ниже).

Модифицированная методика комплексной сортооценки хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*)
Modified method of comprehensive assessment of chrysanthemum Korean (*Chrysanthemum coreanum*)

Показатель	Оценка, балл		
	1	2	3
Устойчивость окраски соцветия	Выгорает полностью в начале цветения	Выгорает к середине цветения	Сохраняет окраску до конца цветения
Количество соцветий на одном побеге, шт.	До 5	6–10	11 и более
Форма (плотность) растения	Первоначально очень рыхлый куст, который сильно разваливается (все стебли лежат на земле)	Разваливаются только периферические стебли	Плотный куст, сохраняет форму весь сезон
Высота куста, см	Выше 75	56–74	Менее 55
Облиственность побега (стебля)	Листья только в верхней части, нижняя часть одревесневшая	Листья только до середины побега	Стебель полностью покрыт листьями весь сезон
Зимостойкость	Не зимует даже под укрытием	Зимнее повреждение достигает 50 %	Хорошо зимует без укрытия
Устойчивость к болезням и вредителям	Повреждается ежегодно, массово	Повреждается редко, не массово	Не повреждается, устойчив
Вегетативная подвижность	Образует очень малое количество побегов (менее 4)	Образует количество побегов от 5 до 10	Образует большое количество побегов (11 и более)
Ежегодная стабильность цветения	Цветет нерегулярно, цветение слабое	Цветет нерегулярно, но цветение обильное	Цветет обильно ежегодно
Продолжительность цветения, дней	Не более 25	26–50	Более 50
Долголетие в культуре	Декоративен в течение 1 года, не сохраняет декоративность на 2-й год	Сохраняет декоративность в течение 3–4 лет	Сохраняет декоративность без пересадки более 4 лет

Устойчивость окраски соцветия. Является важным декоративным признаком, так как под действием метеорологических факторов может меняться в худшую сторону первоначальная окраска цветков. У одних соцветия быстро выгорают на ярком солнце, у других блекнут во время дождей (чаще всего у сортов с белой окраской соцветий), что приводит к потере декоративности растений.

Во время апробации методики выделены сорта, окраска соцветий которых устойчива к неблагоприятным погодным условиям (оценены 3 баллами) – Белоснежка, Бузьковий Рай, Доктор Курц, Золота Амфора, Золотий Дукач, Лелія, Марта, Мишаль, Роксель, Танго.

Низкую оценку (1 балл) получили сорта Дебют, Дочь Розетты, Журавлинка, Клеопатра, Крымский Загар, Лето, у которых окраска соцветий выгорает и видоизменяется во время дождя.

Количество соцветий на одном побеге. Является важным признаком, определяющим обилие цветения, а следовательно, и декоративность растения. Максимальную оценку (3 балла) получили растения, формирующие более 11 соцветий на одном генеративном побеге. В нашем исследовании такими оказались сорта Айса, Белоснежка, Вродлива, Дружна Сімейка, Золотий Дукач, Золушка, Крижинка, Лелія, Марта, Новелла, Пак.

Форма (плотность) растения. Определяется визуально по количеству побегов на растении и по их стойкости к полеганию. Растения с компактным невысоким кустом декоративны и до

цветения. Они служат декоративным элементом цветника, а также являются хорошим фоном для летнецветущих видов.

Следует также учитывать и влияние на форму растения порывов ветра и сильных продолжительных дождей. Наивысшую оценку получают сорта, побеги которых не полегают, куст не разваливается, сохраняя декоративную форму весь вегетационный сезон.

По этому показателю высшую оценку (3 балла) получили следующие сорта: Brandindio, Boreus, Gigi White, Snow Elfe, Белоснежка, Віденський Бал, Гранатовый Браслет, Доктор Курц, Золота Амфора, Лемуния, Міраж, Пак, Первый Снег, Космічна и др.

Хуже других по этому показателю сорта Pink Bonguet, Trollbus, Белая Корейская, Желтая Корейская, Звездапад, Золотой Ключик, Казачка, Крымский Загар, Пектораль, Перстень Королеви, Чарівна Флейта.

Высота куста. Признак, который нередко сопряжен с компактностью куста. Как правило, чем выше растение, тем ниже его декоративность при неблагоприятных условиях. Часто побеги высокорослых сортов полегают, куст разваливается, что требует дополнительного ухода (подвязки к кольшкам), повышая трудозатраты на содержание цветника. Такие сорта получают 1–2 балла (Beason, Белая Корейская, Дебют, Жемчужная, Кремовая Драгоценность, Лето, Перстень Королеви).

Наши исследования показали, что максимальная высота кустов хризантем для цветников и бордюров не должна превышать 55 см. Поэтому сорта, кусты которых соответствуют этому показателю, оцениваются 3 баллами (Brandindio, Boreus, Holly, Gigi White, Rinko Bella, Айса, Біла Альтанка, Бузьковий Рай, Вродлива, Гранат, Зоряна Ніч, Золотоволоска, Золотий Дукат, Лінда, Марта, Нова Эра, Пак и др.) [6].

Более высокорослые сорта можно рекомендовать для создания цветников и композиций в ландшафтном дизайне, но при этом следует учитывать прочность их стеблей.

Облиственность побега (стебля). Наивысшую оценку (3 балла) получают сорта, у которых в течение всего периода вегетации стебли снизу доверху полностью покрыты листьями, образующими плотную массу по контуру куста, при этом центральные побеги могут не просматриваться. К таким сортам нами отнесены Brandindio, Buissonet, Sunny Blauze, Wee Villy Pink, Айса, Вродлива, Золота Амфора, Золотий Дукат, Новелла, Полянка, Страна Айгуль.

Зимостойкость. Важный биологический показатель, определяющий долговечность сорта в культуре. Климат Беларуси отличается неустойчивыми погодными условиями зимнего периода: частыми и большими перепадами температуры с температурным минимумом около $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, нередко, при отсутствии снежного покрова, оттепелями и дождями. Эти факторы отрицательно сказываются на перезимовке хризантемы корейской. Поэтому практикуется зимнее укрытие хризантемы с использованием листьев, торфа и других материалов, защищающих почки возобновления от действия низких температур. Сорта, которые хорошо зимуют без укрытия, получают 3 балла. Двумя баллами оцениваются сорта, зимнее повреждение которых достигает 50 %.

Большинство сортов коллекции ЦБС достаточно зимостойки. Среди них Boreus, Buissonet, Gigi White, Holly, Snow Elfe, Алекси, Айса, Белоснежка, Вродлива, Гранатовый Браслет, Дюймовочка, Золотоволоска, Осеннее Изобилие, Скифске Золото, Сонцевіт, Танго, Татьяна, Хамелеон, Энона, которые и получили высшую оценку – 3 балла.

Устойчивость к болезням и вредителям. В годы с дождливым летним сезоном хризантемы поражаются болезнями. Наиболее распространенным патогеном являются грибы рода *Fusarium* [7]. Для элиминирования грибной инфекции пораженные растения необходимо несколько раз обрабатывать химическими защитными препаратами, что запрещено в условиях города.

Высокую устойчивость к болезням (3 балла) проявили сорта Brandindio, Buissonet, Белоснежка, Вродлива, Гелиос, Гранатовый Браслет, Золотоволоска, Лемуния, Оксамитка, Промениста, Сонцевіт, Сударушка, Янтарь. К числу наиболее подверженных болезням сортов относятся Ellen Weiss, Padre White, Гранат, Дікий Мёд, Розовая Фея, Ромента, Сэккі, Тоамнэ, Крижинка, Метеорит.

Вегетативная подвижность. Отражает способность растений к естественному вегетативному размножению. У хризантемы корейской кусты разрастаются за счет новых побегов, форми-

руюцца из почек возобновления на корневищах. Появление новых побегов повышает кустистость растений, обеспечивает естественное возобновление после зимовки.

Согласно проведенной оценке, интенсивным вегетативным размножением (3 балла) характеризуются сорта Айса, Белоснежка, Вродлива, Гранатовый Браслет, Дюймовочка, Золотоволоска, Осеннее Изобилие.

Наименьшим регенерационным потенциалом (1–2 балла) обладают сорта Дебют, Жар Птица, Журавлинка, Загадка, Оранжевое Солнце, Розовая Фея, Фанфары, которые формируют за летний сезон единичные побеги.

Стабильность цветения. Очень важный показатель, характеризующий сорта, рекомендуемые для озеленения. Установлено, что стабильность цветения многих сортов хризантемы корейской зависит от погодных условий, среди которых важнейшими факторами, влияющими на развитие растений, являются свет и температура [8]. Считается, что высокая температура при интенсивном освещении не только тормозит рост хризантем, но и отрицательно сказывается на декоративности многих ее сортов (на яркости окраски, количестве соцветий и их размере). Так, у некоторых сортов (Алекси, Дікий Мёд, Казачка, Кнопка, Колобок, Кружевница, Лето, Розовая Драгоценность, Энона) в засушливые вегетационные периоды наблюдаются уменьшение количества бутонов и задержка цветения на 10–14 дней [9]. Такие сорта оцениваются 2 баллами.

Нерегулярно цветущие с низким обилием цветения сорта Анна Ярославна, Доктор Курц, Плюшевый Мішка, Роментка, Светозар, Царица Тамара, Чарівна Флейта оцениваются 1 баллом, а ежегодно стабильно цветущие сорта Helly, Snow Elfe, Айса, Белоснежка, Вродлива, Золотоволоска, Осеннее Изобилие, Космічна, Кміс, Светлячок, Сонцевіт, Сударушка, Танго, Янтарь – 3 баллами.

Продолжительность цветения. Хризантема – растение короткого дня, реагирующее на сокращение светлого времени суток [8]. Начало бутонизации, формирование соцветий и цветение в климатических условиях Беларуси приходится на июль – октябрь. Анализ сезонного роста и развития сортов хризантемы корейской коллекции ЦБС НАН Беларуси позволил выделить 5 фенологических групп по срокам цветения [9]:

«очень ранние» – зацветают во второй декаде июня (Swemba Care, Дочь Розетты, Золотоволоска);

«ранние» – начинают цвести в третьей декаде июля (Вродлива, Журавлинка, Крижинка, Промениста, Сонечко);

«средние» – зацветают во второй декаде августа (Белоснежка, Гранат, Жар Пустелі, Золотий Дукач, Перлинка Белая, Фанфары);

«среднепоздние» – вступают в фазу цветения во второй декаде сентября (Гранатовый Браслет Дікий Мёд, Загадка, Звездопад, Крихітка, Кружевница, Перстень Королеви);

«поздние» – цветут с начала или во второй половине октября (Jolder, Вересневий Бісер, Олеся, Чарівна Флейта, Чураївна, Юрий Богатиков).

Сравнительный анализ данных фенологических наблюдений показал, что в местных условиях наибольшая продолжительность массового цветения (более 50 дней) присуща сортам средних сроков цветения (феногруппа «средние»), зацветающим в середине августа. Очень ранние и ранние сорта хризантем цветут в среднем 20–25 дней. Цветение среднепоздних сортов зависит от погодных условий (нередко цветение этих сортов прерывается наступившими заморозками) и обычно составляет не более 20 дней. Поздние сорта не успевают войти в стадию цветения, которое возможно только в годы с теплой продолжительной осенью.

Сорта, период цветения которых составляет более 50 дней, оцениваются 3 баллами, с меньшей продолжительностью цветения – 1–2 баллами.

Долголетие в культуре. Считается, что хризантема корейская может расти без пересадки, сохраняя декоративность в течение 4–5 лет. Вместе с тем в процессе наблюдений нами отмечены сорта, для которых характерно снижение или потеря декоративности уже на второй год культивирования. Их необходимо ежегодно омолаживать за счет черенкования, что повышает материальные затраты на создание и поддержание цветника. Такие сорта оцениваются 1 баллом (Boreus, Brandindio, Padre White, Rinko Bella, Wee Villy Pink, Белый Шар, Дочь Розетты, Клеопатра, Колобок, Міраж, Плюшевый Мішка, Нова Эра, Танго).

Сорта, сохраняющие свою декоративность в течение 3–4 лет, получают 2 балла (Дебют, Осеннее Изобилие, Опал, Лето, Метеорит).

Сорта, обладающие способностью сохранять декоративную привлекательность без пересадки более 4 лет и у которых с каждым годом увеличивается продуктивность цветения, оцениваются 3 баллами (Snow Elfe, Айса, Белоснежка, Гранат, Золота Амфора, Золушка, Космічна, Лелія, Лемуния, Марта, Мишаль, Пак и др.). Сорт с такими качествами в нашей коллекции насчитывается около 60 %.

Суммировав баллы по всем показателям, получаем интегральную оценку для каждого сорта. Наиболее высокую сумму баллов получили сорта хризантемы корейской Altgold, Voreus, Buissonet, Белоснежка, Вродлива, Золота Амфора, Золотоволоска, Золотий Дукач, Космічна, Кміс, Лелія, Лемуния, Марта, Опал, Первый Снег, Промениста, Светлячок, Сударушка, Танго, Чебурашка, Янтарь. Выделенные сорта отличаются невысокими компактными кустами, устойчивыми к полеганию, ежегодным обильным и продолжительным цветением, зимостойкостью и устойчивостью к заболеваниям и вредителям. Их можно рекомендовать для цветочного (в том числе и контейнерного) оформления городов и населенных пунктов Беларуси, а также для любительского цветоводства.

Минимальная сумма баллов у сортов Weason, Orchid Helen, Вечерние Грёзы, Виктория, Гебе, Гелиос, Гранат, Дебют, Дочь Розетты, Дікий Мёд, Загадка, Малютка, Ожерелье, Сэкі, Чарівна Флейта, Чураївна. Кусты этих сортов склонны к полеганию, растения неустойчивы к заболеваниям, цветут нерегулярно, отличаются пониженной зимостойкостью.

Заключение. Предложенная методика комплексной оценки сортов хризантемы корейской по 11 декоративным и биологическим показателям научно обосновывает использование сортов хризантемы корейской для промышленного озеленения населенных пунктов. На основе данной методики, апробированной на коллекционном фонде хризантемы корейской Центрального ботанического сада НАН Беларуси, отобраны перспективные сорта.

Список использованных источников

1. Дьяченко, Н. Г. Хризантемы корейские / Н. Г. Дьяченко. – М. : Изд. дом МСП, 2011. – 32 с.
2. Цеханович, С. В. Корейская хризантема (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) в коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси / С. В. Цеханович // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения акад. Н. В. Смольского (7–9 окт. 2015 г., Минск) : в 2 ч. / ред. : В. В. Титок [и др.]. – Минск, 2015. – Ч. 1. – С. 497–499.
3. Горобец, В. Ф. Интродукционное сортоизучение мелкоцветковых хризантем / В. Ф. Горобец, Л. И. Завидова // Интродукция и акклиматизация растений : респ. межвед. сб. науч. тр. – Киев, 1987. – Вып. 8. – С. 40–43.
4. Былов, В. Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции / В. Н. Былов // Бюл. Гл. бот. сада. – 1971. – Вып. 81. – С. 69–77.
5. Дворянинова, К. Ф. Хризантема: интродукция, биология и агротехника / К. Ф. Дворянинова. – Кишинев : Штиинца, 1982. – 167 с.
6. Цеханович, С. В. Интродукция новых сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) в ЦБС НАН Беларуси // Цветоводство: история, теория, практика : материалы VII Междунар. науч. конф. (24–26 мая 2016 г., Минск) / ред. : В. В. Титок [и др.]. – Минск, 2016. – С. 231–233.
7. Балыкина, Е. Б. Вредоносность фитомикозов рода *Fusarium* на хризантеме садовой / Е. Б. Балыкина, О. В. Иванова, Н. В. Смыкова // Сб. науч. тр. Гос. Никит. бот. сада. – 2017. – № 145. – С. 252–257.
8. Шмыгун, В. Н. Хризантемы / В. Н. Шмыгун. – М. : Наука, 1972. – 115 с.
9. Цеханович, С. В. Особенности роста и развития сортов хризантемы корейской (*Chrysanthemum coreanum*), интродуцированных в Беларуси / С. В. Цеханович // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. біял. навук. – 2017. – № 2. – С. 94–99.

References

1. D'yachenko N. G. *Chrysanthemums korean*. Moscow, Izdatel'skii dom MSP Publ., 2011. 32 p. (in Russian).
2. Tsekhanovich S. V. Korean chrysanthemum (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) in the collection of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. *Problemy sokhraneniya biologicheskogo raznoobraziya i ispol'zovaniya biologicheskikh resursov: materialy III Mezhdunarodnoi konferentsii, posvyashchennoi 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika N. V. Smol'skogo (7–9 oktyabrya 2015 goda, Minsk). Chast' 1* [Problems of conservation of biological diversity and use of biological resources: materials of the III International conference, dedicated to the 110th anniversary of the birth of Academician N. V. Smolsky (October 7–9, 2015, Minsk). Part 1]. Minsk, 2015, pp. 497–499 (in Russian).

3. Gorobets V. F., Zavidova L. I. Introductory variety study of small-flowered chrysanthemums. *Introduktsiya i akklimatizatsiya rastenii: respublikanskii mezhvedomstvennyi sbornik nauchnykh trudov* [Introduction and acclimatization of plants: the republican interdepartmental collection of scientific works]. Kiev, 1987, iss. 8, pp. 40–43 (in Russian).
4. Bylov V. N. Fundamentals of variety study and variety evaluation of ornamental plants during introduction. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada* [Bulletin of the Main Botanical Garden], 1971, iss. 81, pp. 69–77 (in Russian).
5. Dvoryaninova K. F. *Chrysanthemum: introduction, biology and agricultural technology*. Kishinev, Shtiintsa Publ., 1982. 167 p. (in Russian).
6. Tsekhanovich S. V. The introduction of new varieties of chrysanthemum Korean (*Chrysanthemum coreanum* Nakai) in the CDG of NAS of Belarus. *Tsvetovodstvo: istoriya, teoriya, praktika: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii (24–26 maya 2016 goda, Minsk)* [Floriculture: history, theory, practice: materials of the VII International scientific conference (May 24–26, 2016, Minsk)]. Minsk, pp. 231–233 (in Russian).
7. Balykina E. B., Ivanova O. V., Smykova N. V. Harmful phytomycosis of the genus *Fusarium* on garden chrysanthemum. *Sbornik nauchnykh trudov Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada* [Collection of scientific works of the State Nikitsky Botanical Garden], 2017, no. 145, pp. 252–257 (in Russian).
8. Shmygun V. N. *Chrysanthemums*. Moscow, Nauka Publ., 1972. 115 p. (in Russian).
9. Tsekhanovich S. V. Peculiarities of growth and development of Korean chrysanthemum varieties (*Chrysanthemum coreanum*) introduced in Belarus. *Vesti Natsyonal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2017, no. 2, pp. 94–99 (in Russian).

Інфармацыя аб аўторэ

Цехановіч Святлана Вітальеўна – м.л. науч. супрацоўнік. Цэнтральны ботанічны сад НАН Беларусі (ул. Сурганова, 2в, 220012, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь). E-mail: S.Tsekhanovich@cbg.org.by

Information about the author

Sviatlana V. Tsekhanovich – Junior researcher. Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus (2v, Sarganov Str., 220012, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: S.Tsekhanovich@cbg.org.by