

УДК 582:581(082)
ББК 28.59я43
И73

Редакционная коллегия:

д.б.н., чл.-корр. НАН Беларуси *В. В. Титок* (ответственный редактор),
к.б.н. *П. Н. Белый*; к.б.н. *И. М. Гаранович*; д.б.н. *Н. В. Гетко*;
к.б.н. *Л. А. Головченко*; *С. М. Кузьменкова*; д.б.н. *Е. Н. Кутас*;
к.б.н. *Н. М. Лунина*; к.б.н. *О. В. Чижик*; к.б.н. *А. П. Яковлев*

Рецензенты:

доктор биологических наук, Ботанический институт
имени В. Л. Комарова Российской академии наук *К. Г. Ткаченко*;
кандидат биологических наук, Институт экспериментальной
ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси
А. В. Пугачевский

Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры : материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (Минск, 28 июня – 1 июля 2022 г.). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.] ; редкол.: В.В. Титок [и др.] – Минск : Белтаможсервис, 2022. – 526 с.

ISBN 978-985-7004-74-4

В сборнике представлены материалы международной научной конференции, посвященной 90-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. Часть 1: секция 1 «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и секция 2 «Экология, физиология и биохимия интродуцированных растений».

УДК 582:581(082)
ББК 28.59я43

ISBN 978-985-7004-74-4 (ч. 1)
ISBN 978-985-7004-72-0

© ГНУ «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2022
© Оформление. РУП «Белтаможсервис», 2022

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ СОРТОВ *CANNA X GENERALIS* L. H. BAILEY & E. Z. BAILEY

Дуброва О. Н.

Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь, bicolor@list.ru

Резюме. В работе представлены результаты интродукции сортов *Canna x generalis* L. H. Bailey & E. Z. Bailey, полученных из Ботанического сада им. Н. Н. Гришко (Киев). Дан анализ фенологических наблюдений и морфологических особенностей в условиях ботанического сада НАН Беларуси. Это эффектное в плане декоративности растение мало используется в озеленении на территории республики Беларусь. Обоснована перспективность дальнейшей интродукции, 15 сортов рекомендованы для выращивания в различных формах озеленения.

SOME RESULTS OF THE INTRODUCTION OF VARIETIES *CANNA X GENERALIS* L. H. BAILEY & E. Z. BAILEY

Dubrova O. N.

Summary. The paper presents the results of the introduction of *Canna x generalis* L. H. Bailey & E. Z. Bailey varieties obtained from the N. N. Grishko Botanical Garden (Kiev). The analysis of phenological observations and morphological features in the conditions of the Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus is given. This spectacular plant in terms of decorativeness is little used in landscaping on the territory of the Republic of Belarus. The prospects of further introduction are substantiated, 15 varieties are recommended for cultivation in various forms of gardening.

При массовом озеленении городской среды возникает необходимость применения новых рациональных приемов цветочного оформления. Растения, равно как и архитектура зданий, окружающий ландшафт, несут эмоциональную и эстетическую нагрузку. Важен не только грамотный подбор растений с учетом комплекса декоративных характеристик, а также важен учет экономичности и простоты исполнения. В архитектурно-ландшафтном решении цветников г. Минска и Беларуси в основном реализуются плоскостные цветники, их ассортимент достаточно однообразен [1]. Высокорослые растения служат отличным фоном для других растений, придают объем цветочной композиции, создают яркое пятно с разных точек осмотра. Сорта и некоторые виды рода *Canna L.* [2] могли бы стать одними из таких элементов озеленения. Их резко асимметричные цветки и крупные, декоративные в течение всего сезона листья, придают растению в целом экзотический внешний вид.

Однако на территории города и республики это выразительное тропическое растение используется редко и локально – в любительском озеленении, на пришкольных участках райцентров, иногда можно встретить в контейнерах у офисных зданий. Вероятно, сдерживающим фактором является стоимость импортного посадочного материала и сложность сохранения корневищ в зимний период. Отработанная нами технология сохранения посадочного материала способствовала более широкому внедрению в озеленение г. Минска. В последние годы служба Зеленого строительства г. Минска стала шире использовать канны для оформления парадных мест, вдоль главного проспекта, на площадях. Ботанический сад служит базой для сохранения и выращивания посадочного материала. Под эти нужды ежегодно выращивается около 2 тысяч посадочных единиц. Пополнение новыми сортами позволит расширить ассортимент по колористике и высоте, тем самым разнообразить наполнение цветников.

Целью нашей работы являлось изучение интродуцированных в 2018–2021 гг. сортов канны садовой, отбор перспективных для использования в озеленении, как Ботанического сада, так и на территории республики.

Род Канна (*Canna L.*) принадлежит к монотипному семейству Канновых (*Cannaceae Juss.*). Родом из субтропиков и тропиков Центральной и Южной Америки [3] длиннокорневищный поликарпик с симподиальным нарастанием. Растения являются травянистыми многолетниками с клубневидными корневищами, с прямостоячими неветвящимися стеблями различной высоты. В зависимости от вида и сорта высота составляет от 0,5 до 3 м. Листья эллиптической или овально-продолговатой формы с заостренным верхом, окраска различных оттенков зеленого, пурпурная, бронзово-зеленая и вариегатная. Цветки энтомофильные в терминальных кистевидных или метельчатых соцветиях красного, розового, желтого, оранжевого цветов и их комбинаций. В культуру введена (*C. indica L.*) в 1596 г., *C. flacida* после 1788 г. [4]. Интенсивное скрещивание ведется последние 200 лет. В результате чего получено около 1000 зарегистрированных сортов. Садовые гибриды сложного происхождения, включая формы и сорта, имеют обобщенное название Канна садовая (*Canna x generalis Bailey & E. Z. Bailey*).

Крупнейшие хозяйства, занимающиеся коллекционированием, разведением и селекцией канн находятся в Северной Америке (Арканзас, Калифорния, Оклахома, Пенсильвания), в Азии (Филиппины), в Австралии. Несмотря на удаленность от благоприятных мест обитания, отличаются разнообразием ассортимента и некоторые европейские питомники Польши, Англии [5,6]. Крупнейшей коллекцией среди стран СНГ обладает Никитский ботанический сад, где работа с каннами велась начиная с 1815 г. Благодаря усилиям ученых ботанического сада, эта культура стала популярной в Крыму и затем распространилась по всей территории бывшего Советского Союза. Коллекция заявлена как центр сохранения биоразнообразия, а также служит донором ценных хозяйственно-биологических признаков, используемых в селекции [7]. Там же разработаны новые методы оздоровления *in vitro* и микрклонального размножения растений [8]. В некоторых странах растения канн до сих пор выращиваются для производства продуктов питания человеку и на корм скоту [9].

В течение последних трех десятилетий виды канн были классифицированы двумя различными систематиками – японским ботаником Нобуюки Танака и голландским ботаником Хильга Маасом [10]. По данным The Plant List на сегодня насчитывается 12 видов канн [11]. В лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений ЦБС НАН Беларуси род канна не выделен в отдельную коллекцию и находится в составе коллекции однолетних декоративных растений. Привлечение видов и сортов происходило спонтанно начиная с 60-х годов с целью использования в озеленении сада. В 1982 г. упоминалось о 20 сортах и видах. Но, в разработанном в 1986 г. Центральным ботаническим садом АН БССР совместно с Министерством жилищно-коммунального хозяйства БССР ассортименте для озеленения канн отсутствовали. С 2004–2005 гг. началось планомерное привлечение и внедрение в озеленении на территории сада видов и сортов. На центральной цветочной экспозиции Ботанического сада выращивалось 2 вида (*C. indica* и *C. iridifolia*) и сорт *C. x generalis* Президент. С 1997 г. к 2015 г. их количество достигало 500 шт. В настоящий момент числится 5 видов и 15 сортов, 3 невыверенных сорта, полученных от любителей с высокими декоративными качествами, сеянцы. Имеющиеся сорта относятся к трем существующим группам: канн Крози (*Crozy hort.*), канн орхидеевидные (*Canna x orchioides*) и мелкоцветковые (*Canna x foliosa-parviflora*). У которых цветки мелкие, длиной 6 см, стаминодии узкие.

Объектами исследования послужили полученные в 2018 г. 16 сортов *Canna x generalis* из Ботанического сада им. Н. Н. Гришко (Киев), в т.ч. 4 сорта украинской селекции (оригинаторы Забелин И. А., Теофилова Г. Ф.). Из них сохранились и ежегодно высаживаются 11 сортов. А также сорта собственной репродукции, полученные из разных источников: Wyoming, Louise von Ratibor, Люцифер, Эн Авант, Амбассадор. Фенонаблюдения проводились по общепринятой методике [12]. Для комплексной оценки использовали методику отдела цветоводства ГБС РАН [13], модифицированную нами. Были установлены сроки основных фаз онтогенеза (дата посадки, отрастание побега, начало бутонизации, начало цветения, конец цветения), а также вычислялась средняя фенодата. Изучены некоторые биометрические параметры и количественные показатели. Экспериментальные данные обработаны с использованием стандартной программы EXCEL. Оценка поражаемости вредителями и болезнями осуществлялась с помощью справочника [14].

Посадка пророщенных корневищ сортов канны садовой производилась в отдельные контейнеры объемом 3,0–3,5 л 17.02–20.02, высадка растений в открытый грунт – 30.05–02.06. Даты посадки в открытый грунт обусловлены климатическими условиями и осуществлялись, когда миновала угроза поздневесенних заморозков, с предварительной закалкой в течение 3–5 дней. В каждую посадочную лунку добавлялось комплексное удобрение Fertika (весна-лето) в количестве 30 г. Агротехнический уход в течение вегетативного периода заключался в рыхлении, прополках, поливе по мере подсыхания верхнего слоя почвы. Условия вегетационного периода за годы наблюдений (2019–2021 гг.) отличались неустойчивым характером по температуре воздуха и осадкам. За три года наблюдений июнь характеризовался превышением температуры от нормы на 2,6–3,2 °С, август иногда характеризовался температурой ниже нормы на 1,2 °С, с преобладанием пасмурных дней. Тип почвы на участке, где высаживались опытные образцы – дерново-подзолистая, по механическому составу – супесчаная; содержание гумуса (%) – 5,2; кислотность (рН) – 6,1; со средней обеспеченностью макро- и микроэлементами – P_2O_5 –350 мг/кг, K_2O – 470 мг/кг. Выкопку, как показали наши многолетние наблюдения, целесообразно производить до наступления первых заморозков. В условиях Ботанического сада это 25.09–10.10. Более ранние или поздние сроки сказываются на качестве хранения корневищ. Согласно литературным данным [6] для качественного корневища канны должны находиться в почве не менее 6 месяцев. Нами отработан режим хранения канн. Хранение материала в период вынужденного покоя производится в подвальном помещении в пластиковых ящиках или на бетонном полу «навалом» в два яруса с температурой 8–12 °С и влажности 50–60 %. Земляной ком вокруг корневищ сохраняется по мере возможности, влажность периодически поддерживается с помощью поддонов с водой или увлажнения пола. Некоторые авторы [15] отмечают, что возможно хранение при комнатной температуре и на свету, но при таких условиях большинство сортов *C. x generalis* не переносят зимний период: имеют низкую энергию отрастания или вообще погибают.

Наблюдения показали, что начало отрастания в условиях закрытого грунта происходит для разных сортов и в зависимости от размера почки неравномерно – в среднем от 8 до 15 дней (Таблица 1). Быстрыми темпами прорастания отличались сорта с крупной почкой Louise von Ratibor, Pretoria, Маяк, Крон. Прорастание происходило спустя 8–10 дней. Замечено, что в фазу цветения изучаемые сорта входили в разные сроки. Количество дней от посадки до цветения составило 147–160 дней. Или 1–1,5 месяца после посадки в открытый грунт. Что сопоставимо с темпами роста в Киевском ботаническом саду. Начало цветения в условиях ЦБС НАН Беларуси приходится в основном на последнюю декаду июля, у некоторых сортов (Капитан Ярош, Крон) – в первых числах августа. Лишь сорта Rosenkranzen, Lucia, Wyoming в первой половине июля, что также на 2 недели позже, чем в Киеве. Продолжительность цветения в наших условиях зависит от погодных условий и состояния посадочного материала. Большинство сортов цветут до наступления первых заморозков. И продолжительность цветения составляет 70–105 дней. Наиболее продолжительным цветением отличаются Rosenkranzen, Wyoming, Lucia и сорт украинской селекции Подарок Крыма. Период вегетации от посадки до выкопки в открытом грунте в наших условиях составляет в среднем 115–125 дней.

Таблица 1. Результаты фенологических наблюдений за сортами Канн садовой

Сорт, вид	Дата посадки в усл. теплицы	Начало отрастания	Начало бутонизации	Начало цветения	Конец цветения
Feuer Vogel	18.02±2 дня	5.03±2	19.7±2	26.07±2	~
Fire Bird	18.02±2 дня	1.03±3	20.7±4	22.07±4	~
Louise von Ratibor	18.02±2 дня	26.02±2	24.07±4	01.08±5	~
Lucia	18.02±2 дня	8.03±1	10.6±4	18.06±4	~
Pink President	18.02±2 дня	27.02±1	24.07±8	24.07±5	15.09 ±7
Pretoria	18.02±2 дня	26.02±2	22.07±2	28.07±2	~
Rosenkranzen	18.02±2 дня	24.02±1	22.6±2	07.07±4	~
Suevia	18.02±2 дня	1.03±2	20.7±4	28.07±4	~

Сорт, вид	Дата посадки в усл. теплицы	Начало отрастания	Начало бутонизации	Начало цветения	Конец цветения
Wyoming	18.02±2 дня	27.03±2	26.6±2	02.07±4	~
Капитан Ярош	18.02±2 дня	26.02±1	22.7±2	01.08±2	29.09±5
Крон	18.02±2 дня	26.02±1	27.07±3	07.08±2	25.09 ±5
Крымские Зори	18.02±2 дня	5.03±3	22.7±6	28.07±2	20.9±2
Люцифер	18.02±2 дня	26.03±1	10.7±2	16.07±4	27.09±5
Маяк	18.02±2 дня	25.03±2	20.7±4	25.07±4	27.09±5
Подарок Крыма	18.02±2 дня	11.03±3	18.6±3	28.06±4	~

~ – цветение ограничивается первыми заморозками

Приспособляемость интродуцированных растений в новых условиях происходит по комплексу факторов. И наряду с физиологическими особенностями наблюдаются изменения во внешних морфологических признаках. Проведенные биометрические измерения позволили выявить изменчивость морфологических признаков сортов канны садовой в условиях Ботанического сада. Это проявлялось в более низкой высоте, некотором уменьшении размера цветка, меньшем количества распутившихся цветков в соцветии по сравнению с сортами, выращиваемыми в условиях Украины как северных, так и южных областей. Высота растений различных сортов варьирует в среднем от 65 см до 140 см (Таблица 2). В отдельные годы высота сорта Fire Bird достигала 160 см. По высоте изученные сорта можно разделить на низкие (до 100 см): Lucia, Маяк, Подарок Крыма и высокие (более 100 см): Капитан Ярош, Louise von Ratibor, Feuer Vogel. Размер цветков варьирует в зависимости от сорта и группы. Исследования показали, что наиболее крупные цветки у сортов Feuer Vogel (11,2x12,9см), Rosenkranzen (12,6x11,7см) и Подарок Крыма (12,7x10,3см). Самый мелкий цветок отмечался у сортов Pink President – 7,0x9,2см, Louise von Ratibor – 8,7x9,3, но декоративность компенсировалась длительным цветением и количеством цветков в соцветии. К концу вегетационного периода каждый сорт формировал от 5 до 11 побегов, количество цветущих побегов на куст у подавляющего большинства составляло 2–3 и лишь у Fire Bird и Pink President достигало 4. Выявлено, что растения наращивали хорошую листовую массу, давали побеги 3, 4-го порядков, но цветение на побегах 3-го порядка к концу вегетации уже не наступало.

Таблица 2. Морфологические показатели интродуцированных сортов Канн садовой

Название сорта	Высота растения, см	Диаметр куста, см	Размер листовой пластинки, см	Количество побегов, среднее арифметическое, шт		Длина соцветия, см	Размер цветка, см	Количество цветков в соцветии
				генеративных	вегетативных			
Feuer Vogel	117,5±1,8	46,0±1,2	30,3±1,9x12,9±0,3	2	8	37,0±1,2	11,2±1,9x12,9±0,3	8,5±0,3
Fire Bird	134,5±2,2	61,1±0,9	39,6±1,4x17,1±0,7	3,5	8,2	71,3±5,7	9,3±0,3 x5,3±0,2	6,5±0,3
Louise von Ratibor	122,5±1,7	49,0±2,5	30,3±1,9x12,9±0,3	3	5	45,5±1,2	8,7±0,3 x9,3±0,3	10,0±0,2
Lucia	87,5±2,3	49,5±3,0	31,8±1,6x15,1±0,8	3	5,5	45,5±2,6	12,5±0,6 x 7,0±0,3	7,2±0,2
Pink President	71,5±1,2	50,7±1,8	31,7±1,5x11,6±0,5	3,8	9	30,7±0,8	7,0± 0,2x 9,2±0,3	9,0±0,9
Pretoria	114,2±2,1	38,1±1,5	28,4±1,8x15,5±0,3	3	7	61,0±0,9	10,1±0,3x9,1±0,3	8,3±0,4
Rosenkranzen	120,0±2,8	49,5±1,2	33,8±1,9x17,5±0,4	2	11	21,3±0,8	12,6±0,4x11,7±0,4	10,±0,2
Suevia	104,0±7,3	50,5±2,3	42,6±0,5x15,6±0,7	2	10	52,5±1,2	11,1±0,4x9,8±0,3	6,8±0,5
Wyoming	104,8±1,8	55,0±2,2	45,0±0,7x16,1±0,1	2	7,5	36,5±1,5	10,1±0,3x8,7±0,3	9,5±0,2
Капитан Ярош	140,0±2,8	44,0±1,2	33,0±1,4x15,4±0,3	2	10	45,0±1,5	11,2±1,9x11,8±0,3	7,5±0,4
Крон	100,5±2,6	46,5±1,5	39,4±1,4x15,3±0,8	2	7,5	43,5±1,3	10,8±0,9x11,9±0,1	10,0±0,2

Окончание таблицы 2

Название сорта	Высота растения, см	Диаметр куста, см	Размер листовой пластинки, см	Количество побегов, среднее арифметическое, шт		Длина соцветия, см	Размер цветка, см	Количество цветков в соцветии
				генеративных	вегетативных			
Крымские Зори	106,2±1,9	79,5±1,2	42,2±1,6x16,1±0,9	3	4	54,4±1,2	10,1±0,3x10,7±0,4	8,5±0,2
Люцифер	64,5±3,1	46,5±0,6	31,6±0,1x15,3±0,3	2	6,5	52,1±1,5	10,1±0,3x9,0±0,4	8,2±0,4
Маяк	94,2,0±4,8	47,0±0,7	37,3±1,6x13,2±0,2	3	4	49,3±1,5	10,8±0,4 x 10,5±0,4	9,5±0,2
Подарок Крыма	79,5±3,0	53,0±0,8	33,7±0,8x14,4±0,4	3	7,5	54,1±0,8	12,7±0,6x10,3±0,4	9,5±0,2

Таким образом, анализ интродукции видов и сортов канны садовой показал, что они успешно адаптируются к условиям климата Беларуси, но требует определенных условий хранения и доращивания в условиях закрытого грунта. Изученные сорта в течение вегетационного сезона сохраняли высокую декоративность, имели эффектные соцветия и листву. При правильной агротехнике не поражаются вредителями и болезнями. Их можно рекомендовать для расширения ассортимента и использования в одиночных, групповых посадках, в комбинации с другими растениями, в контейнерах, зимних садах.

Список литературы

1. Т. М. Бурганская, Н. А. Макознак. Специфика использования цветочных культур в ландшафтных композициях скверов г. Минска. Труды БГТУ, 2009, № 1, с. 245–249
2. Jäger E. J., Ebel F., Hanelt P. & Müller G. (eds.) (2008) Rothmaler Band 5. Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Springer Verlag, Berlin: 880 p
3. Яценко Ж. П. 1985. Семейство канновые (Cannaceae Juss). Декоративные растения открытого и закрытого грунта. Киев, Наукова думка, 70–71.
4. Полетико О. М., Мищенко А. П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. 1967. Изд-во «Наука», Ленинград. С. 1–208
5. <https://cannifer.co.uk> питомник
6. http://www.canna.pl/index-ang.php?page=galeria_rosemo.
7. Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре): Монография // Под общей редакцией Ю. В. Плугатаря. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. – 43 с.: илл. – Библиогр.: с. 408–433., 1.4. История создания и современное состояние коллекции канн (*Canna hybrida hort.*), с. 50–56
8. Тевфик А. Ш. Регенерация растений канны садовой (*Canna x hybrida hort.*) в культуре вегетативных почек *in vitro* // Труды Никит. ботан. сада. – 2012. – Т. 134 – С. 426–435
9. Нобуюки Танака: Использование съедобных растений канны в Юго-Восточной Азии и Южном Китае. В: Экономическая ботаника, том 58, выпуск 1, 2004 г., стр. 112–114.
10. Н. Танака: Таксономическая ревизия семейства Cannaceae в Новом Свете и Азии., в *Макиноа*, 1, 2001, стр. 1–74. – <https://deru.abcdef.wiki/wiki/Blumenrohr>
11. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=canna>
12. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Москва: 1975. – 135 с.
13. Былов В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В. Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений/ – Москва, 1978. – С. 7–32.
14. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений [Текст] – М: Изд-во «Наука», 1982. – 592 с.
15. Особенности использования сортов рода *Canna L.* в озеленении городов Удмуртии Кузьмина Н. М., Фёдоров А. В. с. 59–71. Журнал Биология растений и садоводство: теория, инновации 2020, № 2