

УДК: 582.916.61:631.526.3:631.529(477.63)

И. Л. Домницкая

*Ботанический сад Днепропетровского национального университета им. О. Гончара*

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЕКОРАТИВНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *SAINTPAULIA* H. WENDL

Многолетние исследования показали, что представители рода *Saintpaulia* H. Wendl. – наиболее продолжительно цветущие растения семейства *Gesneriaceae Dumort.* в защищённом грунте ботанического сада Днепропетровского национального университета им. О. Гончара. Декоративность сортов определялась по морфометрическим и биологическим характеристикам: соотношению диаметру цветка с шириной и длиной листовой пластинки, форме цветка, махровости, бахромчатости края лепестка, а также общей пропорциональности венчика, фенологии цветения и другим. Рассмотрены характеристики наиболее перспективных сортов сенполий, получивших высшие баллы по шкале оценки (20 сортов: ЕК - Бой Быков, ЕК - Белая Королева, ЕК-Жемчужный Зефир, Arctic Frost, Blue Dragon, Kilauea и другие). Учитывалась яркость, насыщенность цвета, сохранение этих качеств в течение всей жизни цветка (более 2 месяцев у некоторых сортов), красота и гармоничность рисунка у многоцветных сенполий.

Выявлено, что наиболее эффектно смотрятся растения с цветками, имеющими размер венчика, равный ширине листовой пластинки, или меньше её не более, чем на один сантиметр. Большинство объектов, приведенных в данной статье, отвечают этому требованию и имеют самую высокую продуктивность цветения. Полученные результаты послужили в дальнейшем для создания шкалы сортов сенполий и комплексной оценки их декоративности. Все изученные сорта используются в учебном процессе.

*Ключевые слова:* род *Saintpaulia*, морфометрические и биологические характеристики сенполий, перспективные сорта.

І. Л. Домницка

*Ботанічний сад Дніпровського національного університету ім. О. Гончара*

## МОРФОМЕТРИЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ДЕКОРАТИВНОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *SAINTPAULIA* H. WENDL.

Багаторічні дослідження показали, що представники роду *Saintpaulia* H. Wendl. – найбільш тривало квітучі рослини родини *Gesneriaceae Dumort.* в захищеному ґрунті ботанічного саду Дніпровського національного університету ім. О. Гончара. Декоративність сортів визначалась за морфометричними та біологічними характеристиками: співвідношення діаметру квітки з шириною та довжиною листової пластинки, форма квітки, махровість, торочки краю пелюстки, а також загальна пропорційність віночка, фенологія цвітіння, тощо. Ураховувались яскравість та насиченість кольору, збереження цих ознак впродовж усього життя квітки (понад 2 місяці для декотрих сортів), краса і гармонійність рисунку у багатоколірних сенполій. Розглянуті характеристики найбільш перспективних сортів сенполій, отримавши вищі бали за шкалою оцінки декоративності (20 сортів: ЕК-Бой Биков, ЕК-Біла Королева, ЕК-Жемчужний Зефір, Arctic Frost, Blue Dragon, Kilauea та інші).

Виявлено, що найбільш ефектно виглядають рослини з квітками, що мають розмір віночка такий, як ширина листової пластинки, або менше її на 1 сантиметр. Більшість об'єктів, що наведені в даній статті, відповідають цим вимогам, а також мають найвищу продуктивність квітування. Отримані результати надалі були використані для створення шкали сортів сенполій та комплексної оцінки їх декоративності. Всі досліджені сорти використовуються в навчальному процесі.

© И. Л. Домницкая, 2018

**Ключові слова:** рід *Saintpaulia*, морфометричні та біологічні характеристики сенполій, перспективні сорти.

I. L. Domnitskaya

*Botanical Garden of Oles Honchar Dnipro National University*

**MORPHOMETRICAL AND BIOLOGICAL INDICATORS IN DEFINITION DECORATIVE REPRESENTATIVES TO THE *SAINTPAULIA* H. WENDL.**

Long-term researches showed that representatives of cultivars of *Saintpaulia* H. Wendl. are most long flowering plants of family of *Gesneriaceae* Dumort. in the protected soil of Botanical Garden of Oles Honchar Dnipro National University. The decorativeness of cultivars was determined on morphometric and biological descriptions: to correlation to the diameter of flower with a width and long sheet plate, to the form of flower, double, fringed edge of petal, and also general proportion of corolla, the phenology of flowering and other. Descriptions of the most perspective cultivars of *Saintpaulia* getting top marks on the scale of estimation are considered. A brightness, chromaticity, maintenance of these qualities during all life of flower (more than 2 months at some cultivars), beauty and harmoniousness of picture at multicoloured *Saintpaulia*, was taken into account. Studies and observations were conducted in the stock conservatory of the laboratory of tropical and subtropical plants from 1997 to 2018.

We used garden classification of The Special Comity of The African Violet Society of America – AVSA, scale of assessment of economic-biological and decorative features. A complex evaluation of 60 cultivars from the genus *Saintpaulia* from the laboratory of tropical and subtropical plants of the botanical garden of the DNU was carried out.

It is educed, that most showily plants look with flowers, having a size of corolla, equal to the width of sheet plate, or less than her no more, than on one centimeter. Most objects driven to this article respond to this request and have the highest productivity of flowering. The evaluation of ornamental properties and prognosis of the successful introduction of 20 taxsons (the sorts: EK-Boy Bykov, EK-Belaya Koroleva, EK-Zhemchujniy Zephyr, Arctic Frost, Blue Dragon, Kilauca et al) have been given. Perspective for cultivation in closed soil species have been selected. Modern varieties for indoors greenbelt setting have been listed.

The got results served in future for creation of scale of cultivars of *Saintpaulia* and complex estimation of their decorativeness. All studied cultivars are used in an educational process.

**Keywords:** genus *Saintpaulia*, morphometrical and biological characteristic of *Saintpaulia*, perspective cultivars.

Одна из основных задач ботанического сада ДНУ имени Олеся Гончара – интродукция растений в защищённый грунт из других климатических зон на фоне климатических особенностей Степного Приднпровья [9-14]. Среди многих интересных объектов учебной лаборатории тропиков и субтропиков особое место занимают сорта рода *Saintpaulia* [5, 15]. Главная отличительная черта этих растений – продолжительное и обильное цветение, в том числе в зимнее время.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Методика оценки сортов Специального комитета Американского Общества Африканских фиалок (African Violet Society of America – AVSA) разработана давно – в 1950 году [7]. Периодически она перерабатывается и обновляется, однако, с научной точки зрения остаётся несовершенной [9].

На территории СНГ последние 25 лет не ведутся научные исследования семейства *Gesneriaceae* и одного из самых декоративных его родов – *Saintpaulia*. В Украине только в ботаническом саду ДНУ на протяжении 20 лет ведутся наблюдения за семейством *Gesneriaceae* – как природными видами, так и высокодекоративными сортами. Данные постоянно публикуются [4, с. 103–105, 6, с. 191–197].

**Цель работы** – для комплексной оценки и выделения перспективных сортов изучить морфометрические и биологические характеристики интродуцированных высокодекоративных сортов *Saintpaulia* коллекции ботанического сада Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара (ДНУ).

**Методы.** Работа проводилась в фондовой оранжерее лаборатории тропических и субтропических растений ботанического сада ДНУ с 1997 по 2018 годы. В качестве объектов комплексной оценки декоративных и хозяйственно-биологических признаков использованы 60 сортов *Saintpaulia ionantha hort.*

Для решения поставленных задач мы изучили биоморфологические признаки: количество цветоносов на растении, общее количество цветков на одном цветоносе, интенсивность и продуктивность цветения. Исследовали морфометрические характеристики интродуцированных сортов: диаметр цветка, ширину и длину листовой пластинки, диаметр розетки.

Продуктивность цветения оценивали по общему числу цветков на растении за весь период цветения. Все биоморфологические признаки исследовали по методике, разработанной в Главном ботаническом саду им. Цицина [2].

Математическая обработка данных проводилась в программе Excel.

**Результаты.** Нами изучены морфометрические и биологические свойства 60 сортов, наиболее типичных и декоративных в коллекции ботанического сада ДНУ.

Значимыми признаками при оценке декоративности считали: форму и размер цветка, его окраску, габитус (симметричность розетки, длина цветоносов и угол их наклона по отношению к плоскости розетки), форму и окраску листа. Основные биоморфологические и морфометрические признаки представлены в табл.1, 2, в которых отражены результаты исследований 20 наиболее перспективных сортов, отобранных из общей массы при комплексной оценке [4].

Согласно классификации AVSA, сенполии различаются по четырем основным группам признаков: окраска и форма цветков (объединены в тип цветков), тип листьев, размер растения [9].

Данная работа явилась подготовительным этапом для проведения комплексной оценки декоративных качеств *Saintpaulia*. Шкала баллов AVSA содержит всего пять признаков: симметрия (расположение листьев), состояние (совершенство выращивания), количество цветков (имеется ввиду одновременно на растении), размер и тип цветков, цвет цветков [9]. Для более полного исследования вегетативных показателей нами добавлены следующие признаки: «диаметр розетки», «количество листьев в розетке или на побеге (для трейлеров)», «ширина и длина листовой пластинки» (табл. 1). Также для изучения биоморфологических особенностей генеративной части сортов рода *Saintpaulia* мы добавили признаки «количество одновременно раскрытых цветков на цветоносе (кцц)», «количество цветоносов на розетке», «продуктивность цветения» (табл. 2).

Установлены морфологические характеристики венчика – количество лепестков и форма края лепестка. Важным признаком является размер цветка. Форма и размер растения: стандарт – розетка от 20 до 40 см в диаметре. Миниатюры и полуминиатюры (диаметр от 6 до 15 см); крупные (более 40 см), трейлеры. Под трейлерами понимаются сорта, у которых большое количество дополнительных побегов, чаще всего свисающих или ползучих [5, 9].

В настоящее время особенно высоко ценятся сорта, гармонично сочетающие максимальное количество декоративных признаков. Также важно соотношение размера цветка и листовой пластинки, независимо от того, к какому типу по размеру и форме розетки принадлежит сорт. Максимально декоративно выглядят сорта, у которых размер листовой пластинки не превышает диаметр венчика более чем на один сантиметр, либо их размеры почти одинаковы. Практически все сорта, приведенные в таблицах 1, 2 соответствуют этому требованию. Только

Морфометрические показатели вегетативной части сортов *Saintpaulia* Н. Wendl.

Вид, сорт	Диаметр розетки, см		Количество листьев в розетке (на побеге)		Ширина листовой пластинки, см		Длина листовой пластинки, см	
	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%
'Amanda'	23,79 ± 0,53	8,39	26,25 ± 0,84	12,00	5,22 ± 0,05	7,79	6,35 ± 0,09	9,87
'Arctic Frost'	25,99 ± 1,02	12,38	23,54 ± 0,98	13,50	7,00 ± 0,11	6,98	7,50 ± 0,11	6,64
'Ballet Marta'	27,85 ± 1,37	15,61	24,26 ± 0,94	12,42	6,70 ± 0,12	8,25	7,56 ± 0,10	5,97
'Blue Dragon'	22,26 ± 1,21	11,03	22,21 ± 0,53	9,69	5,71 ± 0,13	12,18	5,73 ± 0,14	11,20
'Golden Autumn'	23,64 ± 1,31	21,38	21,32 ± 0,74	10,52	6,24 ± 0,08	7,35	6,41 ± 0,12	9,86
'Icy Sunset'	24,26 ± 1,14	11,23	23,21 ± 0,63	9,57	5,37 ± 0,23	12,18	5,74 ± 0,04	11,25
'Irish Flirt'	12,51 ± 0,82	7,58	24,40 ± 0,83	10,34	1,75 ± 0,17	8,12	2,14 ± 0,11	10,34
'Kilauea'	23,78 ± 1,35	22,38	21,32 ± 0,74	11,52	6,15 ± 0,18	7,33	6,71 ± 0,12	9,78
'Maes Incredible Infrared'	18,24 ± 1,45	13,07	20,11 ± 0,56	10,53	4,50 ± 0,14	13,51	4,62 ± 0,12	9,37
'Milky Way Trail'	13,34 ± 0,92	8,66	26,55 ± 0,81	11,03	3,85 ± 0,04	7,36	3,98 ± 0,18	8,96
'Monique'	23,40 ± 0,67	9,00	20,75 ± 1,17	16,27	5,37 ± 0,09	7,67	6,25 ± 0,15	10,94
'Myrthe'	23,67 ± 0,56	7,50	24,95 ± 0,90	11,14	4,89 ± 0,16	10,21	5,67 ± 0,06	6,51
'Optimara Millennia'	23,36 ± 1,10	15,03	21,71 ± 0,58	8,69	4,63 ± 0,15	13,15	5,22 ± 0,13	11,39
'Rebel Carnation Splash'	24,32 ± 1,19	10,03	22,21 ± 0,53	10,46	5,64 ± 0,13	12,18	5,73 ± 0,21	11,28
'Ultra Violet Nebula'	24,28 ± 1,12	11,03	22,87 ± 0,53	9,69	5,67 ± 0,07	12,32	5,86 ± 0,22	11,21
'ЕК-Белая Королева'	26,20 ± 1,01	11,72	22,32 ± 0,86	10,73	6,77 ± 0,10	6,37	7,34 ± 0,13	7,66
'ЕК-Бой Быков'	27,12 ± 1,23	14,34	22,48 ± 0,81	11,44	6,72 ± 0,13	6,62	7,60 ± 0,17	8,31
'ЕК-Жемчужный Зефир'	26,70 ± 1,04	12,34	20,50 ± 0,85	12,85	6,56 ± 0,14	9,76	6,75 ± 0,15	9,99
'Капля дождя'	27,72 ± 1,05	11,94	18,04 ± 0,73	37,26	6,10 ± 0,31	11,32	6,83 ± 0,20	13,17
'Нина Карпович'	24,23 ± 0,95	12,82	18,22 ± 1,02	24,84	6,50 ± 0,13	8,82	7,62 ± 0,12	6,92

Таблиця 2

Біоморфологічні особливості генеративної частини сортів роду *Saintraulia* Н. Wendl.

Назва сорту	Розмір цвітків см.		Кількість одночасно розкритих цвітків на розетці (кпр)		Кількість одночасно розкритих цвітків на цветоносі (кщц)		Кількість цветоносів на розетці		Продуктивність цвітіння	
	M $\pm$ m <sub>x</sub>	V%	M $\pm$ m	V%	M $\pm$ m	V%	M $\pm$ m	V%	M $\pm$ m	V%
'Amanda'	4,50 $\pm$ 0,21	10,44	28,36 $\pm$ 1,23	27,35	4,12 $\pm$ 0,22	11,75	10,81 $\pm$ 0,64	13,27	38,47 $\pm$ 4,08	23,72
'Arctic Frost'	6,93 $\pm$ 0,76	24,71	9,31 $\pm$ 0,81	19,46	2,13 $\pm$ 0,19	20,54	12,07 $\pm$ 0,99	18,43	26,32 $\pm$ 2,53	21,52
'Ballet Marta'	4,54 $\pm$ 0,32	15,69	11,26 $\pm$ 0,67	13,31	3,49 $\pm$ 0,29	18,78	10,19 $\pm$ 1,16	25,58	32,74 $\pm$ 5,37	36,72
'Blue Dragon'	5,41 $\pm$ 0,62	25,47	17,89 $\pm$ 2,42	30,24	4,21 $\pm$ 0,31	16,43	9,26 $\pm$ 0,78	18,86	29,65 $\pm$ 4,23	31,92
'Golden Autumn'	4,97 $\pm$ 0,43	19,61	12,37 $\pm$ 1,49	26,49	3,25 $\pm$ 0,31	21,92	8,35 $\pm$ 0,53	14,55	37,41 $\pm$ 3,72	21,64
'Icy Sunset'	6,89 $\pm$ 0,63	22,54	8,79 $\pm$ 0,63	17,59	2,51 $\pm$ 0,21	23,11	11,43 $\pm$ 0,92	16,35	27,47 $\pm$ 2,37	20,71
'Irish Flirt'	2,50 $\pm$ 0,16	14,56	13,25 $\pm$ 1,15	19,34	2,32 $\pm$ 0,18	17,76	7,94 $\pm$ 0,76	21,47	29,54 $\pm$ 4,29	32,51
'Kilauea'	4,45 $\pm$ 0,09	9,33	24,80 $\pm$ 2,14	27,33	3,80 $\pm$ 0,29	24,18	10,62 $\pm$ 0,69	20,48	33,70 $\pm$ 2,81	26,39
'Maes Incredible Infrared'	3,10 $\pm$ 0,39	20,02	20,17 $\pm$ 1,14	17,33	3,16 $\pm$ 0,28	17,41	11,43 $\pm$ 0,57	16,39	35,63 $\pm$ 3,85	23,45
'Milky Way Trail'	2,74 $\pm$ 0,08	23,16	12,60 $\pm$ 1,72	32,67	3,19 $\pm$ 0,38	31,44	12,65 $\pm$ 0,73	21,33	32,64 $\pm$ 2,29	26,28
'Monique'	4,35 $\pm$ 0,21	10,44	27,36 $\pm$ 1,29	25,35	4,22 $\pm$ 0,22	21,75	11,81 $\pm$ 1,34	13,67	36,17 $\pm$ 3,78	20,72
'Myrthe'	4,53 $\pm$ 0,36	16,95	16,96 $\pm$ 0,73	23,64	3,35 $\pm$ 0,21	19,23	10,45 $\pm$ 0,65	13,90	32,71 $\pm$ 5,24	28,29
'Optimara Millennium'	4,34 $\pm$ 0,26	17,55	14,96 $\pm$ 0,63	13,94	3,24 $\pm$ 0,28	14,13	11,92 $\pm$ 0,68	13,72	29,67 $\pm$ 3,24	28,23
'Rebel Carnation Splash'	5,11 $\pm$ 0,22	18,33	15,16 $\pm$ 1,17	21,13	3,14 $\pm$ 0,25	14,40	9,03 $\pm$ 0,38	19,37	28,95 $\pm$ 2,16	20,61
'Ultra Violet Nebula'	5,17 $\pm$ 0,34	17,48	11,83 $\pm$ 1,50	18,41	2,17 $\pm$ 0,15	21,24	12,02 $\pm$ 0,31	19,25	26,08 $\pm$ 1,76	20,14
'ЕК-Белая Королева'	5,88 $\pm$ 0,46	17,66	9,89 $\pm$ 1,64	18,42	2,34 $\pm$ 0,37	18,46	9,60 $\pm$ 0,53	18,26	24,65 $\pm$ 2,26	23,52
'ЕК-Бой Быков'	5,68 $\pm$ 0,37	20,34	10,99 $\pm$ 1,82	21,26	2,24 $\pm$ 0,23	19,07	10,66 $\pm$ 0,74	18,46	26,86 $\pm$ 3,62	20,96
'ЕК-Жемчужный Зефир'	5,21 $\pm$ 0,22	18,47	11,16 $\pm$ 1,17	24,13	3,19 $\pm$ 0,20	17,40	9,06 $\pm$ 0,88	19,70	32,55 $\pm$ 2,15	20,34
'Капля Дождя'	5,99 $\pm$ 0,17	12,71	10,20 $\pm$ 0,70	21,58	2,10 $\pm$ 0,10	21,85	9,10 $\pm$ 0,35	10,99	17,70 $\pm$ 2,01	35,92
'Нина Карлович'	6,12 $\pm$ 0,24	16,38	9,34 $\pm$ 0,63	25,91	2,09 $\pm$ 0,28	34,86	8,96 $\pm$ 0,76	19,51	18,12 $\pm$ 1,43	30,32

у сорта 'Ballet Marta' ширина листовой пластинки превышает размеры цветка на 2,16 см, но это исключение только подчёркивает данную особенность сенполий. А также компенсируется довольно высокой продуктивностью цветения:  $32,74 \pm 5,37$ .

Установлено, что черешки и пластинки зрелых листьев продолжают свой рост и после того, как в пазухе этого листа сформируется и полностью процветёт цветонос. Размер черешка при этом может увеличиться вдвое, пластинки – от 1-2 см до половины её конечной ширины. От количества листьев на розетке зависит не только количество заложённых бутонов. Чем лучше сформирована и облиственна розетка, тем их больше не только появится, но и расцветёт. При переизбытке азотных удобрений может наблюдаться другая крайность – задержка цветения из-за чрезмерно обильной листовой массы. Однако мы следим в коллекции за сбалансированным питанием растений (небольшие ёмкости для выращивания – не более 14 см в диаметре, лёгкий листовенный субстрат и т.д.). Это важно и для получения более компактных розеток. При избытке питания в субстрате у большинства сортов розетка может разрастаться до 30-40 см в диаметре. Тогда цветки на её фоне кажутся меньше. Особенно это характерно для таких сортов, как Капля Дождя, Нина Карпович, 'Ultra Violet Nebula'. Тем не менее, для миниатюр и полуминиатюр в наших условиях не только допустимо, но и желательно иметь размер розетки больший, чем принято по американским стандартам. Так, минитрейлер 'Milky Way Trail' обычно выращивают для выставок размером до 12 см. Тогда как для нашей лаборатории этот сорт показывает лучшие результаты здоровья и цветения при среднем размере розетки  $13,34 \pm 0,92$  см и максимальном – до 15 см.

По размеру цветка среди самых перспективных сортов лидируют Arctic Frost (диаметр венчика  $6,93 \pm 0,76$  см), 'Icy Sunset' ( $6,89 \pm 0,63$  см), Нина Карпович ( $6,12 \pm 0,24$  см). А также сорта с диаметром венчика, равным или немного меньшим, чем ширина листовой пластинки. Помимо перечисленных, к этой категории относятся 'Blue Dragon', ЕК-Белая Королева, Капля Дождя и другие.

Продуктивность цветения у отдельных сортов сенполий может составлять до 50 цветков на розетке за весь период цветения ('Monique', Myrthe и другие промышленные сорта). Однако такие показатели чаще всего наблюдаются при оптимальном сочетании всех условий выращивания, либо свидетельствуют о применении высокой дозы стимуляторов (для растений, поступивших из коммерческих структур). Последние при окончании цветения нередко погибают от истощения. В наших условиях выращивания продуктивность цветения считается высокой при наличии 25 цветков и более на растении за 1 цикл. Сенполии на одном цветоносе могут нести от одного до 15 цветков. Чаще всего встречаются сорта с количеством цветков 3-4 штуки. Причём у коллекционных сортов они, как правило, распускаются поэтапно и постепенно увеличиваются в размерах. А у промышленных сортов нередко наблюдается почти одновременное раскрытие всех венчиков. Максимальную продуктивность в нашей коллекции имеют промышленные сорта 'Amanda', 'Monique' и коллекционный 'Golden Autumn' (более 35 цветков за цикл).

**Выводы и перспективы.** Изученные морфометрические и биологические показатели послужили для составления оценочной шкалы и выявления наиболее декоративных и продуктивных сортов *Saintpaulia ionantha* hort. Ассортимент из 20 сортов, перспективных для выращивания в условиях защищённого грунта и дальнейшей селекции введён в озеленение учебных и жилых корпусов Днепровского национального университета им. Олеся Гончара. Также часть сортов была передана для озеленения в другие вузы и школы города. (Kilauea, 'Milky Way Trail', Капля Дождя, Нина Карпович и другие). Все сорта сенполий широко применяются в учебном процессе.

## Бібліографічні посилання

1. **Былов В. Н.** Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции. *Бюл. Гл. ботан. сада*. М.: 1971. Вып. 81. С. 69–77.
2. **Былов В. Н., Карпионов Р. А.** Принципы создания и изучения коллекции малораспространённых декоративных многолетников. *Бюл. Гл. ботан. сада*. М.: 1978. Вып. 107. С. 77–82.
3. **Горницкая И. П.** Интродукция тропических и субтропических растений, ее теоретические и практические аспекты. Донецк : Донеччина, 1995. 302 с.
4. **Домницкая И. Л.** Новий метод укорінення листкових живців сортів і видів *Saint-paulia* H. Wendl. *Рослини та урбанізація: мат. 5 міжнар. конф.* Дніпропетровськ (Україна), 2016. С. 103–105.
5. **Макуни Б. М., Клевенская Т. М.** Сенполии. М. : Астрель, 2001. 112 с.
6. **Каталог растений ботанического сада** Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара. В. Ф. Опанасенко, А. Н. Кабар, Н. В. Мартынова, И. Л. Домницкая и др. Д. : Лира, 2015. С. 191–197.
7. **Справочник Американского общества любителей африканских фиалок** для выращивающих фиалки, участников выставок и судей. Пер. с англ. В. Калгина. М.: Альварес Паблишинг, 2004. 128 с.
8. **Шевченко В. В., Гриних Л. И.** Химерность у растений. М. : Наука, 1981. 212 с.
9. **Alekseeva A., Lykholat Yu., Khromykh N., Boroday E.** Specificity of the cuticular waxes composition of the linden leaves depending on light level in tree crown // Abstract book of 3-d conference of young scientists «Plant biology and biotechnology» (16-18 may 2017, Kyiv, Ukraine). К.: NAY, 2017. С. 20.
10. **Baranovski B., Khromykh N., Karmyzova L., Ivanko I., Lykholat Y.** Anyalysis of the alien flora of Dnipropetrovsk province // Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytsky Melitopol State Pedagogical University. 2016. 6 (3). P. 419-429.
11. **Klymenko G., Kovalenko I, Lykholat Yu., Khromykh N., Didur O., Alekseeva A.** The integral assessment of the rare plant populations. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. 7(2). P. 201-209.
12. **Lykholat Y., Khromykh N., Ivan'ko I., Kovalenko I., Shupranova L., Kharytonov M.** Metabolic responses of steppe forest trees to altitude-associated local environmental changes // *Agriculture & Forestry*. Vol. 62, Issue 2: Podgorica. 2016. P. 163-171.
13. **Lykholat Y., Alekseeva A., Khromykh N., Ivan'ko I., Kharytonov M., Kovalenko I.** Assessment and prediction of viability and metabolic activity of *TILIA PLATYPHYLLOS* in arid steppe climate of Ukraine. *Agriculture and Forestry*. Volume 62. Issue 3: Podgorica. 2016. – P. 65–71.
14. **Prisedsky Y., Kabar A., Lykholat Y., Martynova N., Shupranova L.** Activity and isoenzyme composition of peroxidase in Japanese quince vegetative organs under steppe zone conditions. 2017. Vol. 63. No. 2. P. 185–192.
15. **AVSA Handbook for Growers, Exhibitors and Judges** [PDF version] / Available at: <http://www.avsa.org/2016.pdf>.

Надійшла до редакції

УДК 712.253 (477.63)

**В. М. Савосько, Н. В. Товстоляк**

*Криворізький державний педагогічний університет*

## РОЗВИТОК І СУЧАСНИЙ СТАН САДІВ ТА ПАРКІВ КОЛИШНІХ ЗАЛІЗНИХ РУДНИКІВ КРИВОРІЖЖЯ

У роботі на основі аналізу архівних та літературних джерел, а також польових досліджень проаналізовано розвиток та сучасний стан одного саду та восьми парків

© В. М. Савосько, Н. В. Товстоляк, 2018