

УДК 635.95.581.52(477.60)

**ОЦЕНКА ВИДОВ РОДА *REBUTIA* К. SCHUM. СЕМЕЙСТВА
САСТАСЕАЕ JUSS. ПО ДЕКОРАТИВНЫМ И
БИОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ**

А.З. Глухов¹, Н.А. Багрикова², Е.С. Чичканова²

¹Донецкий ботанический сад, Донецк

²Никитский ботанический сад Национальный научный центр, Ялта

Выявлены наиболее перспективные виды рода *Rebutia* K. Schum. в условиях защищенного грунта ДБС: *R. arenaceae*, *R. donaldiana*, *R. flavistyla*, *R. fiebrigii*, *R. krainziana*, *R. marsoneri*, *R. minuscula*, *R. neocumingii*, *R. senilis*, *R. tirquensis*, *R. xanthocarpa*, которые возможно использовать в качестве экспозиционных объектов в микроландшафтном фитодизайне.

Ключевые слова: *Rebutia*, биоморфология, фенология, декоративность, перспективность, фитодизайн.

Введение. Для каждого региона необходимо создавать коллекции ценных, высоко декоративных, эндемичных растений для исследования их биологических особенностей (Базилевская, 1964; Плугатарь, 2016). Культивирование представителей семейства *Sactaceae* Juss. в ботанических садах является одним из способов исследования их биологических особенностей, исходя из огромной вариабельности признаков (Васильева, 2007; Гайдаржи, 2011).

Успех интродукции видов этого семейства оценивается по их общему состоянию, а также по комплексу биологических параметров, из которых основными являются полнота завершения онтогенеза и цикла сезонного развития (Fearn, 1895; Pilbeam, 1997). Виды рода *Rebutia* K. Schum. занимают одно из значительных мест в семействе *Sactaceae*, как эндемичные растения, которые отличаются разнообразием габитуса, не прихотливостью в условиях защищенного грунта (Андерсон, 2002; Чичканова, 2013; Чичканова, 2014). Представители произрастают в Андийской области Неотропического царства и в Патагонской области Голантарктического царства на высоте от 1 000 до 4 000 м н. у. м. на каменистых плоскогорьях, известковых, глинистых, гранитных почвах среди ксерофитных кустарников (Тахтаджян, 1978; Anderson, 2001; Britton, 1919). В последнее время в связи с развитием в декоративном садоводстве микроландшафтного дизайна, большую актуальность приобретает расширение ассортимента наиболее перспективных видов кактусов (Буренков, 2007). Поэтому,

считаем целесообразным выявить наиболее перспективные и высоко декоративные виды рода *Rebutia* для широкого внедрения их в микроландшафтный фитодизайн.

Цель – выявить наиболее перспективные виды рода *Rebutia* K. Schum. для более широкого внедрения их в микроландшафтный фитодизайн. Задачи: 1) провести сравнительный биоморфологический и фенологический анализ представителей рода *Rebutia*; 2) дать оценку декоративности и перспективности видов в условиях защищённого грунта Донецкого ботанического сада.

Методика исследования. Исследования проводились в условиях защищенного грунта Донецкого ботанического сада в период с 2008 по 2014 гг. Были изучены 17 таксонов рода *Rebutia*, из них 16 видов и 1 разновидность: *R. albipilosa* F. Ritter 1962 г., *R. arenaceae* Cardenas 1951 г., *R. cajasensis* F. Ritter 1977 г., *R. donaldiana* A.B. Lau & G.D. Rowley 1974 г., *R. flavistyla* F. Ritter 1978 г., *R. fiebrigii* (Gurke) Britton & Rose ex L.H. Bailey 1916 г., *R. fulviseta* Rausch 1970 г., *R. krainziana* Kesselring 1948 г., *R. knizei* (Rausch) Sida 1997 г., *R. kieslingii* Rausch 1977 г., *R. marsoneri* Werdermann 1937 г., *R. minuscula* K. Schum. 1895 г., *R. neocumingii* (Backeberg) D. R. Hunt 1987 г., *R. pygmaea* var. *pectinata* Backeberg & Knuth 1935 г., *R. senilis* Backeberg 1932 г., *R. tiraquensis* Cardenas 1950 г., *R. xanthocarpa* Backeberg 1932 г.

При характеристике микроклиматического режима в кактусовой оранжерее учитывали три основных фактора – температуру воздуха, освещенность (лк.), относительную влажность воздуха (%). Измерение освещённости проводили люксметром Ю-116, относительную влажность воздуха измеряли психрометром МВ-4М, температуру воздуха измеряли градусником (°С). Систематика рода *Rebutia* выверена на основе труда К. Бакеберга (1976). Таксономическое положение рода приведено согласно системам Дж. Пилбэма и Е. Андерсона (Pilbeam, 1997; Anderson, 2001). Перспективность интродукции видов рода *Rebutia* оценивали по декоративным и биологическим параметрам согласно работе Усмановой (2012), с учетом некоторых дополнений из методик Базилевской (1964), Горницкой (1995), Орловой (2011). Для указания географического распространения видов рода *Rebutia* использовали районы общего распространения (Anderson, 2001), и фитохорионы А. Л. Тахтаджяна (1978). При наблюдении за ростом и развитием кактусов использовали методику фенологических наблюдений в ботанических садах СССР (Методика фенологических наблюдений, 1979). Применяли методику биоритмики развития вегетативной сферы растений семейства Сactaceae предложенную Гайдаржи (1995). Основную статистическую обработку проводили с помощью компьютерной программы «Statistica 6.0» (Боровиков, 2003).

Результаты и обсуждение. Для достижения наибольшего декоративного эффекта кактусов в условиях защищенного грунта необходимо обеспечивать приближенный к оптимальному температурно-влажностный режим, уровень освещенности. Температура воздуха в условиях защищенного грунта ДБС составляет от $17,6 \pm 0,8^\circ\text{C}$ до $28,1 \pm 1,2^\circ\text{C}$, освещенность от $2000 \pm 352,7$ лк. до 8266 ± 2820 лк., влажность воздуха от $63,0 \pm 1,1$ % до $75,5 \pm 2,9$ %. При соблюдении выше приведенного температурно-влажностного режима, уровня освещенности, кактусы успешно проходят все фазы роста и развития в условиях защищенного грунта Донецкого ботанического сада.

Для многих растений созданы шкалы, позволяющие выявлять перспективные и высоко декоративные виды. Для представителей рода *Rebutia* шкала декоративности и перспективности не разработана. Поэтому, считаем целесообразным выделить комплекс биоморфологических параметров на основе которого возможно анализировать успешность интродукции кактусов.

При подборе представителей рода *Rebutia* в микроландшафтный фито дизайн учитывали следующие их биоморфологические параметры:

- 1) количество дочерних побегов материнского;
- 2) длительность вегетационного периода;
- 3) продолжительность генеративного периода;
- 4) насыщенность, яркость и контрастность цвета эпидермиса, колючек, ареол, внешних и внутренних лепестков, трубки цветка.

Считаем целесообразным выделить выше приведенные критерии, так как они являются основополагающими при определении перспективных и высоко декоративных видов рода *Rebutia*.

Оценка видов проводилась по критериям, которые отражают общий вид растений. К числу этих критериев относятся декоративные и биологические параметры. Для определения декоративности кактусов, было использовано 6 биоморфологических параметров: цвет эпидермиса (оценивается в 10 баллов); способность растений формировать плотную дернину (количество дочерних побегов материнского побега) (оценивается 5 баллами); цвет колючек (оценивается 5 баллами), привлекательность ареол (оценивается 5 баллами), общее количество цветков на одном вегетативном побеге (оценивается в 15 баллов); цвет внешних, внутренних лепестков, цвет трубки цветка (оценивается в 15 баллов). Максимальная суммарная оценка *декоративности* по выше приведенным параметрам кактусов составляет 55 баллов.

Для определения перспективных видов рода *Rebutia* было использовано 6 биологических параметров: длительность вегетации (оценивается 10 баллами); общий годичный прирост побега в диаметре

(в мм) (оценивается в 5 баллов); количество дней от начала наступления фазы бутонизация до начала наступления фазы плодоношения (оценивается 10 баллами); реальная семенная продуктивность (оценивается 5 баллами); процент всхожести семян (оценивается 10 баллами); поражаемость растений вредителями и болезнями (оценивается 5 баллами). Максимальная суммарная оценка по биологическим параметрам кактусов составляет 45 баллов.

По степени значимости выделенные для представителей рода *Rebutia* параметры декоративности оцениваются следующим образом:

по параметру "цвет эпидермиса":

10 баллов – цвет насыщенный, яркий, присутствуют несколько оттенков;

7 баллов – цвет насыщенный, яркий, цветовой оттенок один;

5 баллов – цвет яркий, не насыщенный, его оттенки отсутствуют;

3 балла – цвет бледный, его оттенки отсутствуют;

по параметру "количество дочерних побегов материнского побега":

5 баллов – растение способно формировать плотную дернину из 5–10 (и более) побегов;

4 балла – растение способно формировать дернину всего из 2–3 побегов;

3 балла – растение способно формировать дернину из 1–2 побегов;

2 балла – у растения сформирован всего 1 дочерний побег;

1 балл – растение в условиях защищенного грунта не образует дочерних побегов;

– по параметру «цвет колючек» акцентировали особое внимание на его контрастность, насыщенность и яркость. Высокая оценка декоративности по данному параметру ставится, если основание колючек яркого, насыщенного цвета, а кончики колючек другого цвета (но также, более яркого и насыщенного). Таким образом, колючки на общем фоне габитуса очень сильно выделяются и привлекают к себе особое внимание.

Балл 5 – цвет колючек насыщенный, присутствуют несколько оттенков. Колючки контрастно смотрятся на общем фоне габитуса;

4 балла – цвет колючек яркий и насыщенный, присутствует один оттенок;

3 балла – цвет колючек яркий и насыщенный, его оттенки отсутствуют;

2 балла – цвет колючек тусклый или бледный, его оттенки отсутствуют, однако цвет кончиков колючек яркий и насыщенный;

1 балл – цвет колючек бледный, тусклый, его оттенки отсутствуют;

– по параметру «привлекательность ареол» оценивали виды следующим образом:

5 баллами – ареолы имеют четко выраженную форму (округлую, овальную, продолговатую или яйцевидную), их цвет насыщенный, и очень выделяется на фоне колючек (ареолы особенно привлекают внимание);

3 баллами – ареолы имеют четко выраженную форму (округлую, овальную, продолговатую или яйцевидную), их цвет насыщенный, однако из-за густоты колючек ареолы слабо просматриваются (ареолы недостаточно привлекают внимание);

2 баллами – ареолы очень маленькие, их форма не выразительная (палочкообразная, нитчатая), цвет бледный, ареолы практически не видны из-за колючек (не привлекают внимания);

– по параметру «общее количество цветков на одном вегетативном побеге» оценивали виды следующим образом:

15 баллов – на одном побеге от 10 и более цветков;

10 баллов – от 3 до 5 цветков;

8 баллов – от 2 до 3 цветков;

4-е балла – от 1 до 2 цветков;

1 балл – отсутствуют генеративные органы, или редко появляется 1 цветок на одном вегетативном побеге;

– по параметру «цвет внешних и внутренних лепестков, цвет трубки цветка» оценивали виды следующим образом:

15 баллов цвет внешних, внутренних лепестков, трубки цветка яркий и насыщенный, присутствуют его переливы, оттенки, узоры (в виде пятен или полос);

10 баллов – цвет яркий и насыщенный, оттенки отсутствуют, однако присутствует рисунок в виде полос или пятен;

8 баллов – цвет яркий, но однородный, без переливов, оттенков, рисунок отсутствует;

6 баллов – цвет бледный, не насыщенный, цветовые оттенки отсутствуют, однако присутствуют узоры на внешних или внутренних лепестках;

3 балла – цвет бледный, тусклый, цветовые оттенки, переливы, узоры отсутствуют.

Максимальная суммарная оценка по декоративным параметрам составляет 55 баллов.

По степени значимости биологические параметры видов рода *Rebutia* оцениваются следующим образом:

– по параметру «длительность вегетации»:

10 баллов присваиваем виду продолжительность вегетации которого составляет от 250 до 300 дней и более;

9 баллов – продолжительность вегетации составляет от 200 до 250 дней;

8 баллов – продолжительность вегетации составляет от 170 до 200 дней;

7 баллов – продолжительность вегетации составляет от 150 до 170 дней;

6 баллов – продолжительность вегетации составляет от 120 до 150 дней;

5 баллов – продолжительность вегетации составляет от 100 до 120 дней;

4 балла – продолжительность вегетации составляет от 80 до 100 дней;

3 балла – продолжительность вегетации составляет от 50 до 80 дней;

2 балла – вегетация длится всего 50 дней;

0 баллов – растение не вегетирует в условиях защищённого грунта, исключение из коллекции происходит в первый год;

– по параметру «общий годичный прирост побега в диаметре» оценивали виды следующим образом:

5 баллов – получает вид у которого показатель общего годичного прироста побега в диаметре составляет от 9,0 мм и более;

4 балла – общий годичный прирост побега в диаметре составляет от 7,0 до 9,0 мм;

3 балла – общий годичный прирост побега в диаметре составляет от 5,0 до 7,0 мм;

3 балла – общий годичный прирост побега в диаметре составляет от 3,0 до 5,0 мм;

2 балла – общий годичный прирост побега в диаметре составляет от 0,5 до 3,0 мм;

1 балл – общий годичный прирост составляет менее 0,5 мм;

– по параметру «длительность генеративного периода от начала наступления фазы бутонизации до наступления фазы плодоношения» оценивали виды следующим образом:

10 баллами оцениваем вид, который вступает в фазу бутонизация, в фазу цветение, в фазу плодоношения; количество дней от наступления фазы бутонизация до начала наступления фазы плодоношения составляет от 180 до 200 дней. После этого происходит наступление повторной фазы бутонизация, фазы цветение, которые длятся до 130 дней;

7 баллов – вид вступает в фазу бутонизация, в фазу цветения, в фазу плодоношения; количество дней от наступления фазы бутонизация до наступления фазы плодоношения составляет от 130 до 180 дней, однако у растений не наступает повторной фазы бутонизации;

6 баллов – количество дней от наступления фазы бутонизация до наступления фазы плодоношения составляет от 90 до 130 дней. Происходит повторное наступление фазы бутонизация, фазы цветение (длительность составляет 130 дней);

5 баллов – количество дней от наступления фазы бутонизация до наступления фазы плодоношение составляет от 60 до 90 дней, однако повторная фаза бутонизация, фаза цветение не наступают;

3 балла – количество дней от наступления фазы бутонизация до наступления фазы плодоношения составляет от 30 до 60 дней, однако повторная фаза бутонизация, фаза цветение не наступают;

2 балла – вид вступает в фазу бутонизация, в фазу цветение, однако фаза плодоношение не наступает; длительность цветения составляет до 30 дней;

1 балл присваиваем виду, который способен вступать в фазу бутонизация, однако фаза цветение по каким-то причинам не наступает;

0 баллов – у растения не наступает генеративный период;

– по параметру «показатель реальной семенной продуктивности» оценивали растения следующим образом:

5 баллов присваиваем виду, у которого показатель реальной семенной продуктивности составляет от 95 до 200 штук семян с одного растения;

4 балла – от 55 до 95 штук;

3 баллами – от 15 до 55 штук;

2 баллами – от 1 до 15 штук;

1 балл присваиваем виду в случае наступления фазы плодоношения, однако семена по ряду причин не созревают;

0 баллов – растения не вступают в фазу плодоношения в условиях защищенного грунта;

– по параметру «продуктивность семенного размножения или процент всхожести семян» оценивали виды рода *Rebutia* следующим образом:

10 баллами оцениваем вид, у которого продуктивность семенного размножения (или всхожесть семян) составляет от 60,0 до 100 %;

8 баллов – всхожесть семян составляет от 45,0 до 60,0 %;

5 баллами – всхожесть семян составляет от 20,0 до 45,0 %;

3 баллами – всхожесть семян составляет от 10,0 до 20,0 %;

1 балл – всхожесть семян составляет от 1,0 до 10,0 %;

0 баллов – семена не прорастают в условиях защищенного грунта;

– по параметру “поражаемость вредителями и болезнями растений” учитывали поражаемость и повреждаемость растений

возбудителями болезней и вредителями на протяжении с 2008 по 2014 годы следующим образом:

Балл 5 присваивался виду, который не поражался вредителями и болезнями;

4 балла – слабая поражаемость вредителями и болезнями, поражается не более 10,0 % растений;

3 балла – средняя поражаемость вредителями и болезнями, поражается от 11,0 до 40,0 %;

2 балла – сильная поражаемость вредителями и болезнями, поражается 41,0–70,0 % растений;

1 балл – очень сильная поражаемость, более 70,0 % растений.

0 баллов – поражаемость вредителями и болезнями приводит к гибели растений (таблица 1).

Таблица 1
Биологические параметры видов рода *Rebutia* K. Schum.

Виды	Длительность вегетации (дни)	Общий годичный прирост побега (мм)	Длительность генеративного периода (дни)	Семенная продуктивность (количество семян)	КС, %	Всхожесть семян (%)	Поражаемость растений вредителями и болезнями
M±m – среднее арифметическое значение, и его ошибка.							
<i>R. albipilosa</i>	178,0±2,7	2,2±0,9	123	15,0±0,4	66,6	42,0	не поражается
<i>R. arenaceae</i>	265,0±1,6	8,3±0,7	153	159,0±1,3	67,0	80,0	не поражается
<i>R. cajasensis</i>	173,0±3,2	2,2±0,4	– // –	179,2±1,4	93,0	13,2	сильная
<i>R. donaldiana</i>	150,0±1,8	13,2±1,1	– // –	194,0±4,0	78,5	93,3	сильная
<i>R. flavistyla</i>	275,0±2,7	7,3±1,4	– // –	159,3±3,2	67,0	93,5	слабая
<i>R. fiebrigii</i>	149,0±2,4	4,7±0,4	61	90,0±2,2	87,8	54,9	сильная
<i>R. fulviseta</i>	149,0±1,4	1,4±0,1	61	68,3±1,8	97,5	50,3	слабая
<i>R. krainziana</i>	265,0±0,09	3,0±0,4	123	106,1±2,1	65,2	100	сильная
<i>R. knizei</i>	160,0±1,8	1,6±0,1	– // –	52,8±0,8	81,2	19,6	слабая
<i>R. kieslingii</i>	170,0±1,1	2,3±0,08	61	94,4±1,3	90,0	82,0	слабая
<i>R. marsoneri</i>	213,0±4,5	3,0±0,4	213	60,9±1,4	84,5	89,0	не поражается
<i>R. minuscula</i>	219,0±1,2	3,5±0,2	61	186,4±1,4	91,0	55,0	не поражается
<i>R. neocumingii</i>	215,0±2,6	10,6±1,4	– // –	62,4±1,2	85,9	41,7	не поражается
<i>R. pygmaea</i>	149,0±3,5	0,9±0,1	61	63,6±1,2	99,2	1,3	слабая
<i>R. senilis</i>	270,0±3,2	4,9±0,2	184	158,3±1,7	93,8	55,5	сильная
<i>R. tiraquensis</i>	205,0±1,5	8,8±1,1	122	158,3±1,7	93,8	70,0	не поражается
<i>R. xanthocarpa</i>	219,0±2,0	2,0±0,2	92	55,0±1,3	61,3	78,0	слабая

Примечание: КС, % – коэффициент семенификации выраженный в %.

Таблица 2
Шкала оценки декоративных и биологических параметров видов рода *Rebutia* K. Schum.

Параметры	Максимальная оценка параметров по 100-бальной шкале																	
	Исследуемые виды																	
	шкала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
декоративные параметры																		
цвет эпидермиса	10	3	10	5	5	10	10	5	10	10	3	7	7	10	10	7	7	10
способность формировать дернину (количество побегов)	5	3	4	5	5	5	5	4	5	2	2	5	5	4	4	5	4	3
цвет колючек	5	2	5	2	3	4	5	4	5	2	2	2	2	5	2	5	5	4
привлекательность ареол	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5
общее количество цветков на одном вегетативном побеге	15	8	10	15	10	15	15	8	15	8	4	15	15	8	8	15	15	15
цвет трубки цветка, внешних и внутренних лепестков	15	8	15	8	10	15	15	15	15	15	15	15	10	8	15	15	15	15
биологические параметры																		
длительность вегетации (количество дней)	10	8	10	8	7	10	6	6	10	7	8	9	9	9	6	10	9	9
общий годичный прирост побега в диаметре (мм)	5	1	4	1	2	4	2	1	2	1	1	2	2	5	1	2	4	1
длительность генеративного периода (количество дней)	10	6	7	7	7	7	3	3	6	5	5	10	5	5	5	10	6	6
реальная семенная продуктивность с одного растения (%)	5	2	5	5	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	4
всхожесть семян (%)	10	8	10	2	10	10	8	8	10	3	10	10	8	5	1	8	10	10
повреждаемость растений вредителями и болезнями	5	5	5	2	2	4	2	4	2	4	4	5	5	5	4	2	5	5
общее количество баллов	100	59	90	65	71	94	81	67	90	63	61	89	78	73	65	89	90	87
перспективность растений	МП, П, ОП	МП	ОП	МП	П	ОП	ОП	МП	ОП	МП	МП	ОП	П	П	МП	ОП	ОП	ОП

Примечание: 1–10 – исследуемые виды рода *Rebutia* K. Schum.: 1. *R. albipilosa*, 2. *R. arenaceae*, 3. *R. cajasensis*, 4. *R. donaldiana*, 5. *R. flavistyla*, 6. *R. fiebrigii*, 7. *R. fulviseta*, 8. *R. kranziana*, 9. *R. knizeii*, 10. *R. kieslingii*; МП – малоперспективные, П – перспективные, ОП – очень перспективные виды, 11–17 – исследуемые виды рода *Rebutia* K. Schum.: 11. *R. marsoneri*, 12. *R. minuscula*, 13. *R. neocumingii*, 14. *R. rugmaea* var. *pectinata*, 15. *R. senilis*, 16. *R. tiraquensis*, 17. *R. xanthocarpa*. МП – малоперспективные, П – перспективные, ОП – очень перспективные виды.

Итоговую оценку декоративности и перспективности видов рода *Rebutia* проводили путем суммирования показателей по выше приведенным шкалам. Общая максимальная оценка (комплексная оценка декоративности 55 баллов + комплексная оценка по биологическим параметрам 45 баллов) равна 100 баллам. Суммарная оценка исследуемых видов рода *Rebutia* позволяет отнести их к одному

из трех типов по перспективности и успешности интродукции в условиях защищенного грунта Донецкого ботанического сада. Виды, получившие по выше приведенным шкалам оценку до 70 баллов, являются малоперспективными (МП) для применения в микроландшафтном фитодизайне, виды, оценённые в пределах 70–80 баллов, являются перспективными (П), виды оцененные более 80 баллов являются очень перспективными (ОП) (табл. 2).

Таблица 3

Распределение видов рода *Rebutia* по перспективности для использования в микроландшафтном дизайне

Группа перспективности	Оценка, баллы	Количество видов, шт
Малоперспективные сорта	≤ 70	6
Перспективные сорта	81–90	3
Очень перспективные	≥ 90	8

Таким образом, к очень перспективным (ОП) относятся виды *R. arenaceae*, *R. flavistyla*, *R. fiebrigii*, *R. krainziana*, *R. marsoneri*, *R. senilis*, *R. tiraquensis*, *R. xanthocarpa*. К перспективным (П) видам относятся *R. donaldiana*, *R. minuscula*, *R. neocumingii*. К малоперспективным (МП) видам относятся *R. albipilosa*, *R. cajasensis*, *R. fulviseta*, *R. knizei*, *R. kieslingii*, *R. pugmaea* var. *pectinata* (табл. 3).

Заключение. В результате биоморфологического, фенологического анализа выделены параметры, имеющие существенное значение при определении декоративного и перспективного ассортимента кактусов. К числу этих параметров относятся: цвет эпидермиса, количество дочерних побегов материнского побега, цвет колючек, привлекательность ареол, общее количество цветков на одном вегетативном побеге, цвет внешних и внутренних лепестков, цвет трубки цветка, общий годичный прирост побега в диаметре, количество дней от начала наступления фазы бутонизация до начала наступления фазы плодоношения, показатель реальной семенной продуктивности, процент всхожести семян, поражаемость растений вредителями и болезнями. Таким образом, по комплексу выше приведенных биморфологических, некоторых фенологических параметров выявлены виды *R. arenaceae*, *R. flavistyla*, *R. fiebrigii*, *R. krainziana*, *R. marsoneri*, *R. senilis*, *R. tiraquensis*, *R. xanthocarpa*, *R. donaldiana*, *R. minuscula*, *R. neocumingii*, которые являются наиболее перспективными для широкого использования в микроландшафтном фитодизайне.

Список литературы

- Андерсон М. 2002. Кактусы и суккуленты: Иллюстрированная энциклопедия. Классификация и описание кактусов. М.: «Ниола 21-й век». 264 с.
- Буренков А. 2007. Кактусы в гостях и дома. К.: Феникс. 472 с.
- Базилевская Н.А. 1964. Теории и методы интродукции растений. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та. 129 с.
- Боровиков В.П. 2003. Statistica: Искусство анализа данных на компьютере. СПб.: СПб. 688 с.
- Васильева И.М. 2007. Суккуленты и другие ксерофиты в оранжереях Ботанического института им. В.Л. Комарова. СПб.: СПб. 415 с.
- Гайдаржи М.М. 1995. Біоритміка розвитку вегетативної сфери рослин родини кактусових. К.: «Наукова думка». 179 с.
- Гайдаржи М.М. 2011. Сукулентні рослини: анатомо-морфологічні особливості, поширення й використання. К.: «Наукова думка». 175 с.
- Горницкая И.П. 1995. Интродукция тропических и субтропических растений, её теоретические и практические аспекты. Д.: «Донеччина». 304 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР 1979. // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. Вып. 113. С. 3-8.
- Орлова О.Н., Сорокопудова О.А. 2011. Оценка перспективности видов и сортов видов подсемейства *Sedoideae* Berger (*Crassulaceae* DC.) на юго-западе России // Журн. Научные ведомости. Серия Естественные Науки. Т. 9 (104), Вып. 15/2. С. 29-34.
- Плугатарь Ю.В. 2016. Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник Российской академии наук. Т. 86, №2. С. 120-126.
- Тахтаджян А.Л. 1978. Флористические области Земли. Л.: Наука. 247 с.
- Усманова Н.В. 2012. Оценка видов семейства *Caryophyllaceae* Juss. по декоративным и хозяйственно-биологическим признакам // Журн. Промышленная ботаника. Вып. 12. С. 230-233.
- Чичканова Е.С. 2013. Биоморфологические особенности видов рода *Rebutia* K. Schum. в условиях защищённого грунта на юго-востоке Украины // Промышленная ботаника. Вып. 13. С. 305-311.
- Чичканова Е.С. 2014. Фенологические исследования видов рода *Rebutia* K. Schum. в условиях закрытого грунта Донецкого ботанического сада НАН Украины // Журн. Промышленная ботаника. Вып. 14. С. 181-188.
- Anderson E.F. 2001. The Cactus Family. 2 nd ed. Portland. 777 p.
- Britton N.L., Rose J.N. 1919. The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the Cactus family. Washington. 256 p.
- Fearn B., Pearcy L. 1895. The Genus *Rebutia*. Derbyshire. 82 p.
- Pilbeam J. 1997. *Rebutia*. The Cactus File Handbook 2. Oxford: Nyffeld Press. 119 p.

**DECORATIVE AND BIOLOGICAL PARAMETERS OF *REBUTIA*
K. SCHUM. SPECIES, FAMILY CACTACEAE JUSS.**

A.Z. Gluhov¹, N.A. Bagrikova², E.S. Chichkanova²

¹National Research Center of the Donetsk Botanical Garden, Donetsk

²National Research Center of the Nikita Botanical Garden, Yalta

We identified the most promising species of the genus *Rebutia* K. Schum in conditions of protected soil, DBS: *Rebutia arenaceae*, *R. donaldiana*, *R. flavistyla*, *R. fiebrigii*, *R. krainziana*, *R. marsoneri*, *R. minuscula*, *R. neocumingii*, *R. senilis*, *R. tirquensis*, *R. xanthocarpa*. They can be used as exposure objects in microlandscape phytodesign.

Keywords: *Rebutia*, *biomorphology*, *phenology*, *decorative*, *perspectivity*, *phytodesign*.

Об авторах:

ГЛУХОВ Александр Захарович – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Украины, ГУ «Донецкий ботанический сад», 83000, Украина, Донецк, просп. Ильича, 110, e-mail: donetsk-sad@mail.ru.

БАГИРКОВА Наталия Александровна – доктор биологических наук, ФГБУН «Никитский Ботанический сад РАН», 298648, Республика Крым, Ялта, пгт Никита, e-mail: nbagrik@mail.net.

ЧИЧКАНОВА Елена Сергеевна – инженер-исследователь лаборатории парковедения, ФГБУН «Никитский Ботанический сад РАН», 298648, Республика Крым, Ялта, пгт Никита, e-mail: 30alenska-elena@mail.ru.

Глухов А.З. Оценка видов рода *Rebutia* K. Schum семейства *Sactaceae* Juss. По декоративным и биологическим параметрам / А.З. Глухов, Н.А. Багиркова, Е.С. Чичканова // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2017. № 2. С. 188-199.