УДК 635.932:635:96(471.63)
DOI: 10.30679/2219-5335-2018-6-54-165-173

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ
СОРТОВ ТРАВЯНИСТОГО
ГИБИСКУСА
(*HIBISCUS X MOSCHEUTOS* L.)
В СВЯЗИ С ОЦЕНКОЙ
АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ПОДЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Тыщенко Евгения Леонидовна
канд. с.-х. наук
старший научн. сотр. лаборатории
сортоизучения и селекции
садовых культур
e-mail: garden_centr@mail.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

В условиях центральной подзоны Краснодарского края изучены морфометрические показатели 10 перспективных сортов гибридного травянистого гибискуса (*Hibiscus x moscheutos* L.). Установлено, что интродуцированные сорта гибискуса значительно варьируют по параметрам: высота куста, количество генеративных побегов на кусте, количество цветков на побеге, количество одновременно открытых цветков на побеге, количество одновременно открытых цветков на кусте, диаметр цветка, процент завязывания плодов. Выделены низкорослые сорта, с высотой куста до 100 см: *Royal Gems*, *Robert Fleming*; среднерослые (100-160 см): *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Plum Crasy*, *Old Yella*, *Summer Storm*; высокорослые (свыше 160 см) – *Fantasia*, *Fireball*. Максимальное число генеративных побегов установлено у сортов *Jazzberry Jam* (12) и у *Robert Fleming* (8), минимальное – у сортов

UDC 635.932:635:96(471.63)
DOI: 10.30679/2219-5335-2018-6-54-165-173

**MORPHOMETRIC
INDICATORS OF PROMISING
VARIETIES OF HERBAL HYBISCUS
(*HIBISCUS X MOSCHEUTOS* L.)
IN CONNECTION WITH ASSESSMENT
OF ADAPTIVE POTENTIAL
UNDER THE CONDITIONS
OF THE CENTRAL SUBZONE
OF THE KRASNODAR REGION**

Tyshchenko Evgenia Leonidovna
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate
of Laboratory of Variety's study
and Breeding of Garden crops
e-mail: garden_centr@mail.ru

*Federal State Budget
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia*

Under the conditions of the central subzone of the Krasnodar Region, the morphometric indexes of 10 perspective varieties of hybrid herbaceous hibiscus (*Hibiscus x moscheutos* L.) were studied. It is established that the introduced varieties of hibiscus vary considerably in parameters: the height of the bush, the number of generative shoots on the bush, the number of flowers on the shoot, the number of simultaneously open flowers on the shoot, the number of simultaneously open flowers on the bush, the diameter of the flower, the percentage of fruit (boxes). Low-growing varieties are indicated with a bush height of up to 100 cm: *Royal Gems*, *Robert Fleming*; medium- growing (100-160 cm): *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Plum Crasy*, *Old Yella*, *Summer Storm*; high growing (over 160 cm): *Fantasia*, *Fireball*. The maximum number of generative shoots was established in the varieties *Jazzberry Jam* (12)

Old Yella (3), *Plum Crasy* (4), *Royal Gems* (4). Выявлено, что сорта *Cranberry Crush*, *Robert Fleming*, *Kopper King* в условиях Краснодарского края плоды не формируют. У сортов *Jazzberry Jam*, *Royal Gems*, *Plum Crasy* плоды завязываются редко, семена часто неполноценные. Для вовлечения в селекционный процесс в качестве материнских растений выделены сорта *Fantasia*, *Fireball*, *Old Yella*, *Summer Storm*, у которых плоды завязываются в среднем от 10-40%. Определены сорта-источники компактных кустов с плотной высокодекоративной листовой мозаикой: *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Summer Storm*. Выделенные сорта гибискуса отличаются высоким адаптивным потенциалом в сочетании с ценными декоративными признаками и перспективны для ландшафтного строительства на юге России.

Ключевые слова: ТРАВЯНИСТЫЙ ГИБИСКУС, СОРТА, ИНТРОДУКЦИЯ, МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, АДАПТИВНОСТЬ, ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

and *Robert Fleming* (8), the minimum – in the varieties *Old Yella* (3), *Plum Crasy* (4), *Royal Gems* (4). It is revealed that the *Cranberry Crush*, *Robert Fleming*, *Kopper King* varieties do not form the fruits in the Krasnodar Region. In *Jazzberry Jam*, *Royal Gems*, *Plum Crasy* varieties the fruits are tied rarely, seeds are often defective. To involve in the breeding process, the varieties are selected as the mother plants: *Fantasia*, *Fireball*, *Old Yella*, *Summer Storm* in which the fruits are tied on average from 10-40 %. The varieties-sources of compact bushes with a dense high-decorative leaf mosaic are defined: *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Summer Storm*. The varieties selected have a high adaptive potential in combination with valuable decorative features and are promising for landscape construction in the Southern Russia.

Key words: HERBAL HYBISCUS, VARIETIES, INTRODUCTION, MORPHOMETRIC INDICATORS, ADAPTABILITY, LANDSCAPE CONSTRUCTION

Введение. Гибридный травянистый гибискус (*Hibiscus* x *moscheutos* L.) – перспективный многолетник для использования в ландшафтном строительстве на юге России. Такие декоративные признаки, как крупные цветки (d=12-30 см), яркая окраска лепестков, разнообразие формы и окраски листьев, хорошо развитые кусты, продолжительное цветение (до 2,5-3-х месяцев) с III декады июня предопределяют востребованность травянистого гибридного гибискуса при озеленении объектов различного назначения. Распространению этой высокодекоративной культуры способствует не очень сложная агротехника. В условиях Краснодарского края большинство сортов гибискуса зимует без дополнительного укрытия. Однако вторая половина лета отличается напряженностью таких абиотических стресс-факторов, как высокая инсоляция, дефицит воздушной и почвенной влаги, высокие температуры, су-

хвойные явления. В августе относительная влажность воздуха может снижаться до 20-24 %, а в отдельные годы до 5 %; температура воздуха повышается до +35...+37 °С и выше. Вышеперечисленные абиотические факторы негативно влияют на проявление декоративных свойств растений, используемых в озеленении населенных мест юга России.

Так как современные сорта травянистого гибискуса получены с участием многочисленных природных видов (*H.coccineus*, *H.militaris*, *H.moscheutos*, *H.grandiflorus* и др.), то при интродукции в центральную подзону Краснодарского края адаптация сортов проходит по-разному [1, 2, 3]. В связи с этим актуально выделение наиболее адаптивных культиваров, сохраняющих декоративные качества в этих условиях. В процессе сортоизучения морфометрические параметры растений позволяют оценить адаптивный потенциал и перспективность дальнейшего использования изучаемых культиваров.

В ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (г. Краснодар) с 2012 года проводится интродукция и сортоизучение гибридных гибискусов.

Объекты и методы исследований. В исследования включено 10 перспективных сортов гибискуса: *Cranberry Crush*, *Fantasia*, *Fireball*, *Jazzberry Jam*, *Kopper King*, *Old Yella*, *Plum Crasy*, *Royal Gems*, *Robert Fleming*, *Summer Storm*. Коллекция выращивается в неукрывной культуре, без орошения. Кусты растений замульчированы корой лиственницы, между рядами – задернение естественно растущих трав.

В процессе сортоиспытания гибридных травянистых гибискусов оценивали следующие морфометрические показатели: высоту куста, количество генеративных побегов, количество цветков на побегах, количество одновременно раскрытых цветков на побеге, количество одновременно раскрытых цветков на кусте, завязывание семенных коробочек, размеры цветка, плотность куста и устойчивость побегов, облиственность. Измере-

ния параметров кустов растений проводили в первой декаде августа, в период максимального проявления летних стресс-факторов.

Для изучения морфометрических показателей сортов травянистого гибридного гибискуса использовали методические подходы, предложенные Е.М. Залевской (1991 г.) с дополнениями и изменениями [4-8].

Обсуждение результатов. По результатам проведенных исследований получены данные, характеризующие декоративные и хозяйственно-биологические особенности интродуцированных сортов гибридного травянистого гибискуса (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Морфометрические показатели перспективных сортов гибридного травянистого гибискуса (*Hibiscus x moscheutos* L.), 3-х летние растения

Сорт, гибрид	Высота куста, см	Кол-во генеративных побегов на кусте, шт.	Кол-во цветков на побегах, шт.	Кол-во одновременно открытых цветков на побеге, шт.	Кол-во одновременно открытых цветков на кусте, шт.	d цветка (в среднем), см	Завязывание плодов (коробочек), % (в среднем)
<i>Cranberry Crush</i>	118	5	8-26	1-2	5-6	22	0
<i>Fantasia</i>	170	6	7-28	2-3	8	17-19	30
<i>Fireball</i>	184	5	8-72	1-3	5-6	22-24	40
<i>Jazzberry Jam</i>	154	12	7-31	1-2	5-6	20-21	5
<i>Kopper King</i>	140	7	2-11	1-2	3	17	0
<i>Old Yella</i>	110	3	2-16	1-2	3-4	14-15	30-40
<i>Plum Crasy</i>	121	4	5-12	1	1-3	18-19	1-2
<i>Royal Gems</i>	90	4	5-8	0-1	2	22	1
<i>Robert Fleming</i>	85	8	4-9	1	5	17-18	0
<i>Summer Storm</i>	130	5	4-24	1	2	20-21	10

Как видно из табл. 1, морфометрические показатели растений травянистого гибискуса варьируют в сортовом разрезе. По высоте куста все сорта можно разделить на три группы: низкорослые – до 100 см

(*Royal Gems*, *Robert Fleming*), среднерослые – 100-160 см (*Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Kopper King*, *Old Yella*, *Plum Crasy*, *Summer Storm*) и высокорослые – свыше 160 см (*Fantasia*, *Fireball*).

Сорта гибискуса различаются по такому показателю, как «количество генеративных побегов на кусте». Наибольшее число генеративных побегов отмечено у сортов *Jazzberry Jam* и *Robert Fleming* – 12 и 8 соответственно, минимальное – 3-4 у сортов *Old Yella*, *Plum Crasy*, *Royal Gems*. Этот показатель – один из определяющих при оценке общей декоративности сорта. На потенциальную продуктивность цветения указывает количество формирующихся цветков на побегах. По этому показателю выделяется сорт *Fireball*. У данного сорта на одном побеге в течение вегетационного периода может формироваться от 8 до 72 цветков. Высокой потенциальной продуктивностью цветения также выделяются сорта *Cranberry Crush*, *Fantasia*, *Jazzberry Jam*, *Summer Storm*, у которых на одном побеге может формироваться до 30 цветков. Наиболее низкая продуктивность в условиях центральной подзоны Краснодарского края отмечена у сорта *Royal Gems* – до 8 цветков на одном побеге.

На юге России в сухих жарких условиях второй половины вегетационного периода особую ценность приобретают сорта травянистого гибискуса, для которых характерно качественное цветение в период проявления абиотических стресс-факторов. В связи с этим у таких сортов как *Cranberry Crush*, *Fantasia*, *Fireball*, *Jazzberry Jam* отмечено максимальное количество одновременно раскрытых цветков на кусте – 5-8 штук. Это указывает на высокий адаптивный потенциал вышеперечисленных культиваров. У сортов *Plum Crasy* и *Royal Gems* установлено минимальное количество одновременно раскрытых цветков – 1-3 штуки.

Декоративный эффект сортов гибридного травянистого гибискуса во многом определяется и размерами цветков, которые одни из самых крупных среди травянистых цветочных культур. По этому признаку особенно выделяются сорта *Fireball* (d=22-24 см), *Summer Storm* (20-21 см), *Royal Gems*

(d=22 см), *Cranberry Crush* (d=22 см), *Jazzberry Jam* (20-21 см). Следует отметить, что на высоком агротехническом фоне размеры цветков более крупные.

Завязывание плодов – один из ценных показателей, позволяющих определить потенциал сорта с точки зрения вовлечения в селекционный процесс. Наибольший процент формирования плодов (коробочек) отмечен у сортов *Fantasia*, *Fireball*, *Old Yella*, *Summer Storm* – 10-40 %, поэтому эти сорта могут успешно использоваться в селекции в качестве материнских растений. Сорта *Cranberry Crush*, *Kopper King*, *Robert Fleming* в условиях Краснодарского края плоды не завязывают. У сортов *Jazzberry Jam*, *Plum Crasy*, *Royl Gems* плоды завязываются редко, а семена в коробочках часто неполноценные.

В процессе конкурсного сортоиспытания для общей оценки декоративных достоинств сортов гибридного травянистого гибискуса проводили оценку морфологических особенностей строения куста и степени облиственности растений (табл. 2). Оценка этих признаков в культивируемых условиях позволяет определить использование сортов в озеленении и выделить сорта-источники компактных кустов с плотной высокодекоративной листовой мозаикой. По результатам проведенных исследований, наиболее плотные кусты с неполегающими побегами характерны для сортов гибискуса *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Summer Storm*. У этих сортов отмечена и хорошая облиственность, декоративная листовая мозаика. Поэтому, вышеперечисленные сорта могут выступать как источники ценных признаков, характеризующих декоративность куста. У остальных сортов побеги могут полегать, куст «разваливается». Самая низкая декоративность куста выявлена у сорта *Royl Gems*.

Изучение морфометрических показателей интродуцированных сортов гибридного травянистого гибискуса позволяет объективно оценить их адаптивный потенциал растений и выделить наиболее перспективные сорта для массового воспроизводства и вовлечения в селекционный процесс.

Таблица 2 – Морфологические особенности строения куста перспективных сортов гибридного травянистого гибискуса (*Hibiscus x moscheutos* L.), 3-х летние растения

Сорт	Плотность куста и устойчивость побегов	Характеристика листовой мозаики (облиственность)
<i>Cranberry Crush</i>	Куст компактный, округлой формы, не разваливается	Листовая мозаика средней плотности, гармоничная
<i>Fantasia</i>	Куст колонновидный, плотный, разваливается	Средней плотности, декоративная
<i>Fireball</i>	Куст широкий, рыхлый, разваливается, побеги полегают	Редкая, ажурная
<i>Jazzberry Jam</i>	Куст компактный, плотный, не разваливается	Плотная, высокодекоративная
<i>Kopper King</i>	Куст компактный, не разваливается	Плотная, декоративная
<i>Old Yella</i>	Куст средней плотности, отдельные побеги полегают	Плотная
<i>Plum Crasy</i>	Куст рыхлый, разваливается	Средней плотности
<i>Royal Gems</i>	Куст рыхлый, разваливается, побеги полегают	Редкая
<i>Robert Fleming</i>	Куст овальной формы, средней плотности, разваливается	Средней плотности
<i>Summer Storm</i>	Куст округлой формы, массивный, не разваливается	Средней плотности, декоративная

По результатам проведенных исследований, среди интродуцированных сортов гибридного травянистого гибискуса высоким адаптивным потенциалом в условиях центральной подзоны Краснодарского края, в сочетании с ценными декоративными признаками выделяются: *Cranberry Crush*, *Jazzberry Jam*, *Summer Storm* (рис. 1, 2, 3).

Рис. 1. Сорт *Cranberry Crush*

Рис. 2. Сорт *Jazzberry Jam*

Рис. 3. Сорт *Summer Storm*

Заклучение. Выделенные сорта гибискуса могут с успехом использоваться в ландшафтном строительстве при выращивании на общепринятом агротехническом фоне. Остальные культивары требуют индивидуального подхода при использовании в озеленении. При организации селекционных работ с культурой гибридного травянистого гибискуса следует учитывать особенности каждого сорта, который может выступать источником ценного признака.

Литература

1. Richard. G. Hawke. Hibiscus moscheutos cultivars and horticultural hybrids. Plant evaluation notes. [электронный ресурс]. – [chicagobotanic.org / research / staff / Hybrid](http://chicagobotanic.org/research/staff/Hybrid). Volume 23, Namber 2, p. 4. 1993.
2. Zhitong Li. Development and Evaluation of Diploid and Polyploid Hibiscus moscheutos // zhitong Li, John M.Ruter. doi: 10.21273 / Hortsci 11630-16 Hortscience May 2017 vol.52 no. 5676-681
3. Dariusz P. Malinowski «Blue Angel». Winter – hardy Hibiscus (*Hibiscus x moscheutos* L.) / Malinowski Dariusz P., Robert S. Broun, William E. Pinchak // Hortscience [Electronic data]/ - February 2012, vol.47 no. 2. 289-290/ - [http: // hortsci ashspublications. Org / content/47/2/289.full](http://hortsci.ashspublications.Org/content/47/2/289.full).

4. Залевская, Е.М. Ритм развития гибридных гибискусов и опыт оценки их декоративных и хозяйственно-биологических признаков / Е.М. Залевская // Интродукция и акклиматизация растений. – Вып. 24. – Ташкент: Изд-во «ФАН» Республики Узбекистан, 1991. – С. 36-41

5. Тыщенко, Е.Л. Интродукция гибридного гибискуса на юге России / Е.Л. Тыщенко, Ю.В. Тимкина // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. научн. тр. ФГБНУ ВНИИЦиСК. – Вып. 57. – Сочи: ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2016. – С. 57-62

6. Тыщенко, Е.Л. Новые подходы к методологии оценки декоративных и хозяйственно-биологических признаков гибридного гибискуса / Е.Л. Тыщенко // Субтропическое и декоративное садоводство: сб. научн. тр. ФГБНУ ВНИИЦиСК. – Вып. 62. – Сочи: ФГБНУ ВНИИЦиСК, 2017. – С. 122-128

7. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / Под общ. ред. Егорова Е.А. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.

8. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве / Под общ. ред. Еремина Г.В. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с.

References

1. Richard G. Hawke. Hibiscus moscheutos cultivars and horticultural hybrids. Plant evaluation notes. [e`lektronny`j resurs]. – shicagobotanic.org / research / staff / Hybrid. Volume 23, Number 2, p. 4. 1993.

2. Zhitong Li. Development and Evaluation of Diploid and Polyploid Hibiscus moscheutos // zhitong Li, John M. Ruter. doi: 10.21273 / Hortsci 11630-16 Nortsience May 2017 vol.52 no. 5676-681

3. Dariusz P. Malinowski «Blue Angel». Winter – hardy Hibiscus (Hibiscus x moscheutos L.) / Malinowski Dariusz P., Robert S. Broun, William E. Pinchak // Hortiscience [Electronic data] / - February 2012, vol.47 no. 2. 289-290 / - http: // hortsci ashspublications. Org / content/47/2/289.full.

4. Zalevskaya, E.M. Ritm razvitiya gibridny`x gibiskusov i opyt ocenki ix dekorativnyx i hozyajstvenno-biologicheskix priznakov / E.M. Zalevskaya // Introdukciya i akklimatizaciya rastenij. – Vyp. 24. – Tashkent: Izd-vo «FAN» Respubliki Uzbekistan, 1991. – S. 36-41

5. Tyshhenko, E.L. Introdukciya gibridnogo gibiskusa na yuge Rossii / E.L. Tyshhenko, Yu.V. Timkina // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo: sb. nauchn. tr. FGBNU VNIICiSK. – Vyp. 57. – Sochi: FGBNU VNIICiSK, 2016. – S. 57-62

6. Tyshhenko, E.L. Novye podxody k metodologii ocenki dekorativnyx i hozyajstvenno-biologicheskix priznakov gibridnogo gibiskusa / E.L. Ty`shhenko // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo: sb. nauchn. tr. FGBNU VNIICiSK. – Vy`p. 62. – Sochi: FGBNU VNIICiSK, 2017. – S. 122-128

7. Programma Severo-Kavkazskogo centra po selekcii plodovyx, yagodnyx, czvetочно-dekorativnyx kul`tur i vinograda na period do 2030 goda / Pod obshh. red. Egorova E.A. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. – 202 s.

8. Sovremennyy`e metodologicheskie aspekty` organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve / Pod obshh. red. Eremina G.V. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2012. – 569 s.