

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 635.925

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ КОЛОКОЛЬЧИКА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

И.Н. Аллаярова, Л.Н. Миронова

*Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,
450080, г. Уфа, ул. Полярная, 8; e-mail: AllayarowaIrina@yandex.ru*

Одним из путей охраны редких видов растений является их введение в культуру. Интродукция растений позволяет существенно расширить ассортимент декоративных растений, а также играет важную роль в изучении и сохранении биоразнообразия растительного мира.

Цель наших исследований – изучение биологических особенностей редких и охраняемых видов рода *Campanula* в культуре, а также оценка успешности их интродукции при выращивании в Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН (далее – БСИ) и определение перспективности видов для использования в озеленении.

Материал и методика

В БСИ первые образцы колокольчиков были завезены из Эстонии, а также Белокатайского, Гафурийского и Салаватского районов Республики Башкортостан (далее – РБ) еще в 1959–1961 гг. Растения современной коллекции были выращены из семян, полученных по делектусу из ботанических садов России (Москва, Новосибирск, Махачкала, Самара), стран ближнего и дальнего зарубежья (Германия, Чехия, Румыния, Словакия, Англия), а также собранных в местах естественного произрастания в Альшеевском, Учалинском, Баймакском и Белорецком районах РБ в 1995–2008 гг.

Интродукционное изучение колокольчиков проводилось на базе БСИ в 2005–2008 гг. Объектом исследования были 7 видов колокольчиков, не-

которые из которых внесены в региональные Красные книги. Для анализа сезонного ритма развития растений использовали методику фенологических наблюдений в ботанических садах (Методика..., 1972). Семенную продуктивность определяли по методике И.В. Вайнагия (1974). Оценка декоративности видов проведена по методике государственного сортоиспытания (1960). При подведении итогов интродукции использована рабочая шкала баллов, разработанная в Главном ботаническом саду (Карпизонова, 1985).

Campanula alliariifolia Willd. (*Колокольчик чесночницелистный*) – растет на известняковых скалах в лесном поясе гор. Распространен на Кавказе, Балканах, в Малой Азии. В культуре с 1803 г. (Полетико, Мищенкова, 1967). Включен в Красную книгу Волгоградской области (2006). Применяется в альпинариях, одиночных и групповых посадках, миксбордерах, а также используется на срезку (Халипова, 2006). Новый культивар для РБ (Миронова и др., 2006).

C. bononiensis L. (*К. болонский*) – растет на лесных опушках, в кустарниках, на суховатых лугах в Европе, Средиземноморье, Западной Сибири, на Кавказе (Халипова, 2006). В РБ произрастает почти во всех районах (Определитель..., 1988). Включен в Красную книгу Республики Марий-Эл (1997). Применяется в групповых посадках в парках ландшафтного стиля. В декоративном садоводстве РБ используется редко (Миронова и др., 2006).

C. glomerata L. (*К. скученный*) – растет на лугах, в кустарниках, на лесных полянах, в горах. Произрастает в Западной и Восточной Сибири, Средней Азии, Западной Европе. В культуре с 1561 г. (Полетико, Мищенкова, 1967). В РБ встречается во всех районах (Определитель..., 1988). Применяется в миксбордерах, групповых посадках, для срезки; низкорослые и карликовые формы используются на каменистых горках и в контейнерах. Новый культивар для РБ. *C. glomerata* – самый популярный колокольчик в народной медицине (Миронова и др., 2006).

C. latifolia L. (*К. широколистный*) – распространен на Кавказе, в Европе, Западной Сибири, Малой Азии, Турции, растет в лиственных, смешанных и темнохвойных лесах, по берегам рек и в субальпийском поясе гор. В культуре с 1576 г. (Полетико, Мищенкова, 1967). В РБ распространен повсеместно в лесах, среди кустарников (Определитель..., 1988). Применяется в одиночных и групповых посадках, миксбордерах, для срезки. В декоративном садоводстве РБ не используется. В листьях *C. latifolia* содержится от 144,5 до 400 мг% витамина С (Аллаярова, Миронова, 2007).

C. persicifolia L. (*К. персиколистный*) – растет на лугах и лесных лужайках в Европе, Западной Сибири, на Кавказе. В культуре с 1554 г. (Полетико, Мищенкова, 1967). В РБ произрастает во всех районах (Определитель...

тель..., 1988). Включен в Красные книги Саратовской области (2006) и Республики Коми (2006). Применяется в миксбордерах, в групповых посадках, для срезки. В декоративном садоводстве РБ не используется. Применяется в народной медицине (Миронова и др., 2006).

C. rapunculoides L. (*К. рапунцелевидный*) – в природе распространен очень широко: Европа, Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Азия. Растет по опушкам лесов, в кустарниках, по обрывам рек, на скалах (Халипова, 2006). В РБ произрастает во всех районах (Определитель..., 1988). Включен в Красную книгу Удмуртской Республики (2001). Этот изящный колокольчик лучше не сажать на приусадебном участке, так как он очень агрессивен и активно размножается не только самосевом, но и вегетативно, образуя многочисленные корневые отпрыски. Зато в парках в ландшафтном стиле он незаменим. В декоративном садоводстве РБ не используется (Миронова и др., 2006). Применяется в народной медицине (Халипова, 2006).

C. trachelium L. (*К. крапиволистный*) – в природе распространен очень широко: от Европы до Западной Сибири (Халипова, 2006). Растет в тенистых лесах. В РБ произрастает во всех районах (Определитель..., 1988). Включен в Красную книгу Самарской области (2008). В декоративном садоводстве РБ не встречается. *C. trachelium* используют в народной медицине (Миронова и др., 2006).

Результаты и их обсуждение

В лесостепной зоне Башкирского Предуралья весеннее отрастание колокольчиков отмечается в последней декаде апреля – начале мая. Бутонизация большинства видов наблюдается в первой половине июня. Период от начала вегетации до начала цветения составляет от 54 до 71 дня.

Цветение большинства колокольчиков приходится на вторую половину июня. Самое раннее наступление фазы цветения отмечено у *C. glomerata* (13.06), а самое позднее – у *C. bononiensis* и *C. rapunculoides* (06.07). По продолжительности периода цветения виды существенно различаются. Самый короткий период – у *C. latifolia* (17–20 дней). У *C. trachelium* и *C. bononiensis* фаза цветения длится 26–38 дней; у *C. alliariifolia*, *C. rapunculoides* и *C. glomerata* – 38–48 дней. У *C. persicifolia* цветение самое длительное – 60–72 дня. В конце августа – начале сентября у него отмечается вторичное цветение.

Все культивируемые виды являются обильно цветущими многолетниками, имеющими достаточно крупные цветки, высотой от 1,8 см (*C. persicifolia*) до 6 см (*C. latifolia*). Декоративные качества растений приведены в табл. 1.

Таблица 1. Декоративные качества представителей рода *Campanula* в культуре

Вид	Декоративные качества				Продолжительность цветения, дн.
	высота растения, см	высота цветка, см	число цветов в соцветии, шт.	окраска венчика	
<i>C. alliariifolia</i>	111,2±28,9	2,5±0,1	68,2±24,7	Матово-белая	48±5
<i>C. bononiensis</i>	92,4± 28,2	2,3±0,2	45,7±4,3	Светло-фиолетовая	32±6
<i>C. glomerata</i>	53,9± 8,2	2,3±0,2	95,1±23,9	Насыщенно-темно-фиолетовая	38±2
<i>C. latifolia</i>	103,2±21,1	5,5±0,5	32,6±15,8	Насыщенно-фиолетовая	19±2
<i>C. persicifolia</i>	70,4± 12,1	2,2±0,3	29,3±4,2	Матово-белая	71±2
<i>C. rapunculoides</i>	106,1±14,7	2,3±0,2	51,5±12,8	Фиолетовая	38±3
<i>C. trachelium</i>	91,8±18,7	2,0±0,2	65,0±11,1	Бледно-фиолетовая	33±7

Наиболее высокими декоративными качествами по 100-балльной шкале характеризуются *C. persicifolia*, *C. latifolia*, *C. glomerata*, набравшие более 80 баллов. *C. persicifolia*, *C. latifolia*, *C. trachelium* хорошо выглядят в срезке.

Период от завязывания плодов до их полного созревания у *C. alliariifolia*, *C. trachelium* и *C. latifolia* составляет в среднем 38 дней, у *C. glomerata* – 33 дня; у *C. persicifolia*, *C. bononiensis* – 29 дней. У *C. rapunculoides* созревание плодов происходит более быстрыми темпами, этот период составляет 24 дня.

Начало плодоношения приходится на конец июля – середину августа. Полное созревание семян отмечается в конце августа, за исключением *C. latifolia*, у которого сравнительно короткий период цветения, поэтому полное созревание его плодов наблюдается в первой декаде августа. Вегетация репродуктивных побегов заканчивается в период диссеминации. Вегетативные побеги (розеточные листья) остаются зелеными до установления снежного покрова (конец октября – начало ноября).

Изученные виды имеют высокую семенную продуктивность, которая обусловлена, прежде всего, их биоморфологическими особенностями: многоцветковым соцветием, многосемянной коробочкой (табл. 2).

Среди изученных видов наибольшей семенной продуктивностью на побег отличается *C. trachelium*, наименьшей – *C. glomerata*. Самой высокой семенной продуктивностью плода характеризуется *C. persicifolia*, са-

Таблица 2. Семенная продуктивность видов рода *Campanula* L. в культуре

Вид	Среднее количество коробочек на побеге, шт.	Среднее количество семян в коробочке, шт.	Семенная продуктивность побега, шт.	Период созревания семян, дн.	Масса 1000 семян, г
<i>C. alliariifolia</i>	82,0±25,2	89,0±11,3	6942,0±454,3	45±7	0,28
<i>C. bononiensis</i>	61,8±18,9	107,5±25,9	6643,5±489,5	29±2	0,17
<i>C. glomerata</i>	53,9±22,3	77,9±36,3	4198,8±586,5	33±2	0,15
<i>C. latifolia</i>	39,7±10,4	223,7±44,6	8880,9±463,8	35±3	0,49
<i>C. persicifolia</i>	31,2±3,2	319,7±45,9	9974,6±146,8	29±5	0,06
<i>C. rapunculoides</i>	80,9±13,3	161,1±22,2	13032,9±295,3	24±5	0,17
<i>C. trachelium</i>	66,3±7,8	296,4±64,2	19651,3±500,7	35±3	0,17

мой низкой – *C. glomerata*. Дают обильный самосев *C. alliariifolia*, *C. glomerata*, *C. persicifolia* и *C. trachelium*; единичный самосев – остальные виды. Семена очень мелкие, масса 1000 шт. колеблется от 0,06 (*C. persicifolia*) до 0,49 г (*C. latifolia*).

При сравнении морфометрических показателей колокольчиков, произрастающих в естественных условиях и в культуре, выявлено, что при интродукции существенно увеличиваются высота растения (до 1,5 раза), длина соцветия (до 1,9 раза), количество цветков (до 5 раз) и высота венчика (до 1,6 раза), т.е. улучшаются признаки, определяющие декоративность растения (табл. 3).

Оценка успешности интродукции колокольчиков проводилась по 15-балльной шкале, основанной на определении состояния интродуцентов по пяти показателям (семенное размножение, вегетативное размножение, размеры побегов по сравнению с природными, холодостойкость, повреждаемость болезнями и вредителями). При оценке каждого показателя использовали 3-балльную шкалу, в которой баллом 3 оценивали наилучшее состояние растения по данному признаку, баллом 2 – среднее, а баллом 1 – наихудшее. Результаты оценки успешности интродукции изученных видов колокольчика представлены в табл. 4.

Все изученные виды отнесены к высокоустойчивым растениям (13–15 баллов), так как они проходят полный годичный цикл развития побегов, характеризуются стабильностью ритмических процессов и их приспособленностью к местным климатическим и погодным условиям; жизненное состояние высокое; продуктивность и размеры соответствуют природным, а чаще существенно превышают их; жизненная форма сохраняется, темпы онтогенеза – природного характера или близки к ним; растения интенсивно размножаются, часто образуют самосев и способны к самовозобновлению, а иногда и расширению занимаемой площади.

Таблица 3. Сравнение морфометрических колокольчиков в естественных условиях произрастания (а) и при интродукции (б)

При- знак	<i>C. bononiensis</i>		<i>C. glomerata</i>		<i>C. latifolia</i>		<i>C. persicifolia</i>		<i>C. rapunculoides</i>		<i>C. trachelium</i>	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
Высота растения, см	69,0±20,7	92,4±28,2	53,9±16,2	53,9±8,2	96,6±19,9	103,2±21,1	66,0±20,4	70,4±12,1	70,5±16,8	106,1±14,7	81,9±18,1	88,0±16,3
Длина соцветия, см	21,4±10,0	39,1±9,2*	15,4±7,3	16,4±3,6	17,9±6,4	23,8±5,5	16,1±7,8	29,3±8,1*	22,9±10,8	39,6±12,4*	19,2±8,2	37,0±3,1*
Количес- тво цвет- ков, шт.	45,2±19,5	71,7±18,6*	22,4±10,3	69,1±29,8*	11,6±5,0	32,6±15,8*	6,5±2,6	32,6±15,8*	29,3±14,3	51,5±12,8*	16,6±7,8	59,3±23,7*
Высота венчика, см	1,4±0,3	2,3±0,2	2,0±0,6	2,3±0,2	4,0±0,8	5,5±0,5	2,4±0,4	2,2±0,3	1,9±0,2	2,3±0,2	3,2±0,7	2,0±0,2
Ширина венчика, см	1,0±0,4	1,9±0,2	1,4±0,6	2,5±0,3	2,8±0,8	4,5±0,9	3,2±0,8	3,0±0,2	2,0±0,4	2,5±0,4	2,6±0,6	1,8±0,2
Длина листьев, см	7,7±2,3	7,5±1,5	6,3±1,6	5,3±1,2	12,9±2,8	12,8±1,9	7,0±2,0	8,1±1,6	4,6±1,0	7,1±0,9	8,4±1,7	8,6±1,6
Ширина листьев, см	3,1±0,9	2,9±0,8	2,4±0,8	2,1±0,5	5,6±1,1	5,3±0,9	1,8±0,6	1,9±0,4	2,6±0,8	3,5±0,8	5,0±1,2	5,0±1,0

Примечание: * - $p \leq 0,5$.

Оценка успешности интродукции представителей рода *Campanula* L.

Показатель	<i>C. alliariifolia</i>	<i>C. bononiensis</i>	<i>C. glomerata</i>	<i>C. latifolia</i>	<i>C. persicifolia</i>	<i>C. rapunculoides</i>	<i>C. trachelium</i>
Семенное размножение	3	3	3	3	3	3	3
Вегетативное размножение	2	2	3	2	3	3	3
Размеры побегов	3	3	2	3	2	3	2
Холодостойкость	3	3	3	3	3	3	3
Повреждаемость болезнями и вредителями	3	2	2	2	3	3	3
Итого	14	13	13	13	14	15	14

Таким образом, оценка результатов интродукции показывает, что все изученные виды обладают высокой устойчивостью к местным климатическим условиям, болезням и вредителям; проходят полный цикл развития, успевают закончить вегетацию в условиях культуры и сформировать полноценные семена, дают самосев. Благодаря декоративным качествам и экологической пластичности они перспективны для культуры. Наиболее высокими декоративными качествами характеризуются *C. persicifolia*, *C. latifolia*, *C. glomerata*.

Список литературы

- Аллярова И.Н., Миронова Л.Н. Интродукция представителей местной флоры рода *Campanula* L. в Башкирии // Проблемы экологии Южного Урала. Оренбург, 2007. С.214–216.
- Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т.59, №6. С.826.
- Карписонова Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР. М., 1985. 264 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л.И. Лапина. М., 1972. 135 с.
- Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шипаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М., 2006. Ч.1. 211 с.
- Определитель высших растений Башкирской АССР / Под ред. Е.В. Кучерова, А.А. Мулдашева. М., 1988. 375 с.
- Полетико О.М., Мищенко А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Л., 1967. 208 с.
- Халипова Г.И. Колокольчиковые. М., 2006. 99 с.