

120 plant species (including cultivars and forms). The plants are divided into three groups according to their need for insolation: shade-loving, shade-tolerant and light-loving. Based on daily multi-year measurements using a luxmeter, a graph of changes in the light intensity in the winter garden during a year was made. Species that are most adapted to low light conditions are identified.

**Key words:** winter garden, light intensity, collection analysis, adaptation potential, resistance.

УДК 635.928

doi: 10.31360/2225-3068-2018-67-58-63

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ  
КУЛЬТИГЕННОГО АРЕАЛА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ  
*LIRIOPE* LOUR. И *OPHIOPOGON* KER GAWL.  
ЗА ПРЕДЕЛАМИ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЫ  
РОССИИ**

**Коннов Н. А.**

*Гойтхский филиал*

*Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
«Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»,  
с. Шаумян, Туапсинский район, Россия, e-mail: konnov\_n\_a@bk.ru*

В работе даётся оценка перспективности культивирования представителей родов *Liriope* Lour. и *Ophiopogon* Ker Gawl. за пределами влажных субтропиков России. По результатам исследований установлена возможность их ограниченного использования в декоративном садоводстве центральных и северных районов Краснодарского края, выявлены отличия в сроках вегетации, предложен ряд агротехнических мероприятий по уходу за насаждениями. В качестве наиболее перспективных были выделены *Liriope graminifolia*, *Ophiopogon japonicus*, а также сорта *O. Japonicas* ‘Pusillus’ и *O. Planiscapus* ‘Nigrescens’, меньшая устойчивость которых компенсируется высокой декоративностью.

**Ключевые слова:** *Liriope*, *Ophiopogon*, декоративное садоводство, интродукция, газонообразующие растения.

Представители родов *Liriope* Lour. и *Ophiopogon* Ker Gawl. (сем. *Convallariaceae*) относятся к многолетним вечнозелёным злакоподобным растениям, получившим широкое распространение в декоративном садоводстве [5]. Благодаря высокой декоративности листьев, они преимущественно используются в качестве газонообразующих и бордюрных растений, а также фоновых элементов сложных ландшафтных экспозиций [6, 11].

Естественные ареалы данных таксонов приурочены преимущественно к субтропическим и тропическим зонам Восточной и Юго-Восточной Азии [13]. В декоративном садоводстве виды и сорта рассматриваемых родов получили признание в Китае, Японии, Европе и Северной Америке [12]. На территории нашей страны рода *Liriope* и *Ophiopogon* в открытом грунте распространены на Черноморском побережье Краснодарского края и в Крыму, а также достаточно широко представлены в ботанических научных коллекциях закрытого грунта. В качестве основных хозяйственно ценных признаков данной группы растений можно выделить теневыносливость, круглогодичную способность сохранять декоративный вид, устойчивость к болезням и вредителям, высокую для субтропических растений засухоустойчивость и морозостойкость [3, 4]. Также стоит отметить их использование в традиционной медицине и фармакологии [14]. Все вышперечисленное обуславливает интерес к расширению их культивируемого ареала.

В условиях зоны влажных субтропиков нашей страны были успешно интродуцированы 26 сортообразцов, относящихся к рассматриваемым родам [9]. Широкое применение в декоративном садоводстве нашли *O. japonicus* (Thunb.) Ker Gawl. и *L. muscari* 'Variegata', к которым в последние годы присоединились *L. graminifolia* (L.) Baker, *O. japonicus* 'Pusillus', *O. planiscapus* 'Nigrescens' и *O. umbraticola* Hance [7]. Прочие таксоны, хотя и зарекомендовали себя в качестве перспективных, однако еще не получили широкого распространения [4].

Для представителей родов *Liriope* и *Ophiopogon*, как и для многих субтропических растений, интродуцированных на Черноморском побережье России в качестве факторов, лимитирующих распространение, принято выделять неблагоприятные гидротермические условия [1, 4]. Так, летние месяцы характеризуются продолжительными отсутствием атмосферных осадков и высокими температурами, а в зимний период достаточно регулярно отмечаются отрицательные температуры и неблагоприятные погодные явления [2]. По результатам многолетних наблюдений за представителями родов *Liriope* и *Ophiopogon* была установлена высокая для субтропических растений зимостойкость, позволяющая переносить понижение температуры до  $-12$  °C без повреждения и угнетения весеннего роста и развития растений. Данное обстоятельство подтверждает перспективность их продвижения в северные районы Краснодарского края.

Предгорная и степная зоны Краснодарского края в сравнении с побережьем характеризуются более холодным континентальным климатом, с выраженными летними засухами и заморозками [10]. Хотя в

зимние месяцы возможно понижение температуры до  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  и более, однако заморозки преимущественно носят кратковременный и нерегулярный характер, что обуславливает возможность культивирования рассматриваемых объектов.

К первичным испытаниям за пределами субтропической зоны были привлечены: *L. graminifolia*, *L. muscari* L.H. Bailey, *L. muscari* 'Variegata', *O. japonicus*, *O. japonicus* 'Pusillus', *O. planiscapus* Nakai, *O. planiscapus* 'Nigrescens' и *O. umbraticola* Hance. Основываясь на анализе условий естественных ареалов и результатах наших наблюдений, прочие виды и сорта относятся к более теплолюбивым представителям субтропической флоры и не представляют первостепенного интереса при интродукции в северные районы Краснодарского края. Выбранные для изучения виды в естественных условиях тяготеют к северным районам Восточной Азии, где встречаются на высотах до 3 000 м. Так, *O. japonicus* распространён на территориях от Японии и Кореи на севере до побережья Вьетнама на юге и имеет сплошной ареал, без выраженных дизъюнкций. Подобные особенности распространения можно рассматривать в качестве косвенного свидетельства высокой экологической пластичности видов, что подтверждается многолетним опытом их успешного культивирования в различных пунктах интродукции в Европе и Северной Америке [9].

Пункты интродукционных испытаний представителей родов *Liriodore* и *Ophiopogon* за пределами субтропической зоны располагались в Апшеронском и Кавказском районах Краснодарского края, соответствующим условиям предгорной и степной зон. Погодные условия в период проведения исследований (2013–2017 гг.) на участках испытаний были благоприятными. В зимний период понижение температур до  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  носило кратковременный характер и сопровождалось выпадением обильных осадков в виде снега. Летние месяцы характеризовались высокими температурами воздуха (до  $+39\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) с продолжительным отсутствием атмосферных осадков, что приводило к наступлению атмосферной и почвенной засухи. Таким образом, погодные условия за годы проведения интродукционных испытаний позволяют объективно оценить перспективы культивирования привлечённых таксонов.

Изменения природно-климатических условий культивирования этих видов приводило к ожидаемым сдвигам фенологических ритмов. На Черноморском побережье начало вегетации *L. graminifolia* и *O. japonicus* приходится на первую декаду марта и продолжается до декабря, характеризуясь активным ростом в осенний период. При продвижении на север сроки вегетации сокращаются и в значительной мере зависят

от погодных условий конкретного года. При продолжительных весенних заморозках начало вегетации может смещаться на 10–14 и более дней, а ранние похолодания в октябре-ноябре прерывают отмеченный ранее активный осенний рост, что негативно сказывается на развитии растений, значительно тормозя нарастание надземных и подземных органов. В естественных ареалах цветение *L. graminifolia* и *O. japonicus* проходит с июня по август, а созревание плодов наступает в сентябре-ноябре. На Черноморском побережье России фаза цветения приходится на июнь – август, а созревание плодов длится до поздней осени и не регулярно у представителей рода *Liriope*. При дальнейшем продвижении на север сроки цветения претерпевают незначительные изменения, плодоношение носит угнетённый характер или не отмечается.

Прочие виды (*L. muscari* L.H. Bailey, *O. planiscapus* Nakai, *O. umbraticola* Hance.) и сорта (*L. muscari* ‘Variegata’, *O. japonicus* ‘Pusillus’, *O. planiscapus* ‘Nigrescens’) сложнее адаптировались к новым условиям. Отмечалась гибель растений типовой формы *L. muscari* L.H. Bailey, *O. planiscapus* Nakai и значительные повреждения *L. muscari* ‘Variegata’, которые носили обратимый характер. *O. japonicus* ‘Pusillus’, *O. planiscapus* ‘Nigrescens’ хотя и сохраняют свою декоративность, однако повреждаются при гидротермическом стрессе, как в зимний и осенне-весенний период (заморозки), так и летний (засуха) период и характеризуются заторможенным ростом и развитием растений.

Особенностей использования в декоративном садоводстве *Liriope* и *Ophiopogon* подразумевают значительную потребность в посадочном материале для закладки и ремонта насаждений. Так, для создания покрытий на 1 м<sup>2</sup> требуется не менее 100 растений [8]. Таким образом, одним из факторов, определяющих перспективы использования в озеленении, является возможность получения посадочного материала в условиях культивирования. Угнетённое образование семян обуславливает ведущую роль вегетативного размножения. Особенности жизненной формы позволяют получать новые растения путём отделения сформированных на подземных побегах розеток («деленок») от материнских растений. При таком способе первостепенное значение имеет активность побегообразования и скорость нарастания розеток. В условиях Черноморского побережья продуктивность маточных участков составляет от 350 до 1 500 сформированных «делёнок» на 1 м<sup>2</sup>. При продвижении в северные районы данный показатель значительно снижался и, по нашим рекогносцировочным данным, при благоприятных погодных условиях составлял не более 700 делёнок с 1 м<sup>2</sup> маточного участка.

Распространение рассматриваемых таксонов в декоративном садоводстве за пределами субтропической зоны выдвигает дополнительные требования к агротехническим мероприятиям и учёту микроклиматических условий. Выбор участков должен основываться на минимизации воздействий лимитирующих факторов, в первую очередь повышенной освещённости, температурного и ветрового режима. Попадание прямых солнечных лучей на растения и высокая освещённость приводит к значительному усилению гидротермического стресса в летние месяцы. Также возможно развитие хлорозов и солнечных ожогов в весенний период при снятии укрывного материала. Схожая реакция наблюдается при размещении растений на открытых, хорошо продуваемых участках.

Агротехнические мероприятия способны значительно снизить повреждения растений от неблагоприятных гидротермических условий. В летний период, при продолжительной атмосферной и почвенной засухе рекомендуется проведение регулярного полива. Используемые для интродукционных испытаний виды и сорта отличаются высокой для травянистых растений засухоустойчивостью и способны длительное время сохранять декоративные качества при гидротермическом стрессе, однако наступление засухи снижает скорость нарастания вегетативной массы и столонообразования.

По результатам наблюдений была установлена возможность выращивания в Краснодарском крае представителей *Liriope* и *Ophiopogon* за пределами субтропической зоны. В качестве наиболее устойчивых к природно-климатическим условиям стоит выделить видовые формы, полученные из естественных местообитаний (*L. graminifolia* и *O. japonicus*). Они лучше приспособлены к экстремальным для данной группы растений условиям. Сорта *O. japonicas* 'Pusillus', *O. planiscapus* 'Nigrescens' также допустимо рассматривать в качестве перспективных.

#### Библиографический список

1. Гутиев Г.Т., Мосияш А.С. Климат и морозоустойчивость субтропических растений. – Л.: Гидрометеиздат. – 1977. – 278 с.
2. Карпун Ю.Н. Природа Сочи. Рельеф, климат, растительность: изд. 2, исправ. и допол. – Сочи, 2011. – 20 с.
3. Карпун Ю.Н. Субтропическое цветоводство России. – СПб.: Изд-во «ВВМ», 2012. – 200 с. – ISBN: 978-5-9651-0696-7.
4. Карпун Ю.Н., Коннов Н.А., Кувайцев М.В. Газон в тени. История, проблемы, рекомендации. – Сочи: СБСК, 2015. – 28 с. – ISBN: 978-5-91789-198-9.
5. Коннов Н.А. Применение представителей родов *Liriope* и *Ophiopogon* в декоративном садоводстве субтропической зоны России // Научные исследования в субтропиках России: сб. трудов молодых учёных, аспирантов и соискателей. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2013. – С. 146-151. – ISBN: 978-5-904-533-19-9.

6. Коннов Н.А. Офиопогон и Лириопа. Перспективные газонные растения // Цветоводство. – 2014. – № 6. – С. 12-14. – ISSN: 0041-4905.
7. Коннов Н.А., Карпун Ю.Н. Итоги и перспективы интродукции представителей рода *Ophiopogon* Ker Gawler на Черноморское побережье России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 48. – С. 57-61. – ISSN: 1999-1703.
8. Коннов Н.А. Технология возделывания представителей рода *Liriope* Lour. в условиях Черноморского побережья России // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2015. – Вып. 55. – С. 113-120. – ISSN: 2225-3068.
9. Коннов Н.А. Представители родов *Liriope* Lour. и *Ophiopogon* Ker Gawl. в коллекции субтропического ботанического сада Кубани // Hortus Botanicus. – 2017. – Т. 12. – С. 389-395. – ISSN: 1994-3849.
10. Мосияш А.С. Климат горно-субтропической зоны Черноморского побережья Краснодарского края // Горное садоводство юга СССР. – Сочи, 1970. – С. 269-282.
11. Рындин А.В., Келина А.В., Карпун Н.Н., Клемешова К.В., Журавлёва Е.Н. Состояние и особенности ухода за газонными покрытиями в зоне влажных субтропиков России // Кормопроизводство. – 2016. – № 7. – С. 11-16. – ISSN: 1562-0417.
12. Broussard M.C. A horticultural study of *Liriope* and *Ophiopogon*: Nomenclature, morphology, and culture: Ph.D. dissertation. – Louisiana State University, 2007. – 142 p.
13. Chen Xinqi, Minoru N. Tamura. Liliaceae // Flora of China. – Beijing; St. Louis: Science Press; Missouri Botanical Garden Press, 2001. – Vol. 24. – P. 249-251.
14. Shuang li Xiong, Anlin Li, Ni Huang, Fei Lu, Dabin Hou Antioxidant and immunoregulatory activity of different polysaccharide fractions from tuber of *Ophiopogon japonicus* // Carbohydrate Polymers. – 2011. – Vol. 86. – P. 1273-1280.

**THE PROSPECTS FOR EXPANDING A CULTIGEN AREAL  
OF *LIRIOPE* LOUR. AND *OPHIPOGON* KER GAWL.  
GENERA REPRESENTATIVES OUTSIDE  
THE RUSSIAN SUBTROPICAL ZONE**

**Konnov N. A.**

*Goytkh Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
"Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops",  
v. Shaumyan, Tuapse district, Russia, e-mail: konnov\_n\_a@bk.ru*

The paper assesses the prospects of growing *Liriope* Lour. and *Ophiopogon* Ker Gawl. genera representatives outside the Russian humid subtropics. According to the investigation results, it was established their limited use is real in ornamental horticulture of the central and northern areas throughout Krasnodar region; some differences in the vegetation periods were revealed, and some agrotechnical measures for plantings care were proposed. The most promising were *Liriope graminifolia* and *Ophiopogon japonicus*, as well as the cultivars 'Pusillus' (*O. japonicas*) and 'Nigrescens' (*O. planiscapus*), the smaller resistance of which is compensated by high ornamental qualities.

**Key words:** *Liriope*, *Ophiopogon*, ornamental horticulture, introduction, lawn-forming plants.