

РИТМЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ НИЗКИХ И СТЕЛЮЩИХСЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Я. Г. КОНДАУРОВА

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Большая роль в оптимизации городской среды принадлежит зеленым насаждениям. Сокращение территорий, отведенных под парки, ставит перед ландшафтным архитектором задачу создания небольших по площади садов. Для решения подобной задачи необходима особая группа декоративных древесных растений, отличающихся небольшим ростом, компактной формой кроны и обладающих высокой декоративностью [4, 5, 11].

В приспособлении растений к условиям среды чрезвычайно велико значение ритмов их развития. Ритмы вегетативного и генеративного развития растений – важные биоэкологические признаки, в которых проявляются основные приспособительные особенности видов [2, 3, 8]. Поэтому изучение феноритмотипов интродуцируемых растений является весьма актуальным.

Цель нашей работы – выявить особенности ритмов роста и развития интродуцированных низких и стелющихся древесных растений в условиях культуры на Южном берегу Крыма.

Объекты и методы

В данной работе анализируются биоэкологические особенности низких и стелющихся древесных растений из коллекции Никитского ботанического сада, включающих 56 видов и садовых форм из 18 семейств, представленных следующими экобиоморфами: деревья – 2, кустарники – 36, кустарнички – 7, полукустарники – 6, полукустарнички – 2 и древесные лианы – 3. Из них 36 вечнозеленых, 17 листопадных и 3 полувечнозеленых таксонов. По высоте они подразделяются на стелющиеся – от 0,2 до 0,5 м, низкие – от 0,5 до 1,0 м и средние – от 1,0 до 1,5 м.

Фенологические наблюдения проводились по методике Голубевой И.В., Галушко Р.В., Кормилицына А.М. [9]; биометрические наблюдения за ростом побегов по методике Молчанова А.А., Смирнова В.В. [12]. Начало ростовых процессов у растений с закрытыми почками отмечали визуально по фазе их распускания, а у растений с открытыми почками – по расхождению первых чешуевидных листьев. Конец ростовых процессов определяли биометрическими наблюдениями за различными типами побегов в кроне. Продолжительность и характер роста побегов за вегетационный период в 2002-2003 гг. наблюдали у 16 видов низких и стелющихся древесных растений. Таксономическая принадлежность видов и садовых форм определялась по Krüssman [14-16].

Результаты и обсуждение

Результаты фенологических наблюдений в условиях интродукции позволили распределить изучаемые растения по степени сформированности побега в почках возобновления к началу ростовых процессов, согласно классификации Серебрякова И.Г. [13], на следующие три группы:

I группа – растения, в почках возобновления которых к концу лета и к осени побег будущего года сформирован полностью, включая соцветия и отдельные цветки. Степень сформированности цветков может быть различной – от начальных этапов заложения околоцветника до полностью сформированных цветков, включая тычинки и пестик – 10 видов.

II группа – растения, в почках возобновления которых к осени сформирована полностью лишь вегетативная часть побега будущего года. Формирование побега при этом доходит до соцветия и на этом останавливается до следующей весны или до наступления зимних месяцев – 25 видов.

III группа – растения, в почках возобновления которых к осени успевает сформироваться лишь часть вегетативной сферы побега будущего года. Дальнейшее формирование идет и завершается вместе с весенним ростом побега в следующем году – 21 вид (табл. 1).

Таблица 1.

Биоморфологические особенности низких и стелющихся древесных растений

Вид	Область происхождения	ЖФ	Степень сформир. побега	Высота раст., м
Восточноазиатская флористическая область				
<i>Berberis coxii</i> Schneid.	Вост. Гималаи, Бирма	к	II	0,7
<i>B. veitchii</i> Schneid.	Китай: Зап. Хубэй	к	II	1,0
<i>B. wilsonae</i> Hemsl. et Wils.	Китай: Зап. Сычуань	к	II	1,5
<i>Cotoneaster buxifolius</i> Wall. ex Lindl.	Вост. Азия	к	II	0,3
<i>C. b. var. vellaeus</i> Franch.	Юго-Зап. Китай: Сычуань, Юньнань	к	II	0,7
<i>C. cochleatus</i> Franch.	Зап. Китай: Сычуань, Юньнань	к	II	0,7
<i>C. congestus</i> Baker.	Гималаи	к	II	0,5
<i>C. dammeri</i> Schneid.	Центр. Китай, Хубэй	к	II	0,4
<i>C. horisontalis</i> Decne.	Зап. Китай, Сычуань	к	II	1,0
<i>C. microphyllus</i> Wall.	Гималаи, Юго-Зап. Китай	к	II	1,5
<i>C. nitens</i> Rehd. et Wils.	Зап. Китай, Сычуань	к	II	1,5
<i>C. praecox</i> Vilmorin - Andrieux.	Зап. Китай	к	II	1,1
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	Китай: Зап. Хубэй, Зап. Сычуань	к	III	0,7
<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Центр. Китай	к	III	1,5
<i>Raphiolepis indica</i> (L.) Lindl.	Юж. Китай	к	III	1,5
<i>Sarcococca humilis</i> Stapf.	Китай: Хубэй, Сычуань	к	I	1,0
Средиземноморская флористическая область				
<i>Danae racemosa</i> (L.) Moench.	Вост. Средиземноморье	п/к	II	1,2
<i>Erica carnea</i> L.	Вост. и Центр. Европа	к	I	0,5
<i>Genista hispanica</i> L.	Юго-Зап. Европа	к-к	III	0,3
<i>Hedera colchica</i> K. Koch.	Вост. Средиземноморье	др. л	III	0,3
<i>H. helix</i> var. <i>taurica</i> (Tobl.) Rehd.	Крым	др. л	III	0,2
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Зап. и Юж. Европа, Малая Азия	к	III	1,2
<i>H. calycinum</i> L.	Средиземноморье	п/к-к	III	0,4
<i>H. olympicum</i> L.	Балканы, Анатолия	п/к-к	III	0,4
<i>Iberis sempervirens</i> L.	Средиземноморье	к-к	III	0,5
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Средиземноморье	к	II	0,6
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Средиземноморье	к	III	1,2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Юж. Европа	п/к	II	1,0
<i>R. hypophyllum</i> L.	Средиземноморье	п/к	II	0,5
<i>Vinca major</i> L.	Средиземноморье	к-к	III	0,4
<i>V. minor</i> L.	Средиземноморье	к-к	III	0,2
Другие флористические области, садовые формы, гибриды				
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	Садовая форма	к	II	1,4
<i>Caryopteris</i> x <i>cladonensis</i> Simmonds.	Гибрид	п/к	III	1,0

Вид	Область происхождения	ЖФ	Степень сформир. побега	Высота раст., м
<i>Chaenomeles speciosa</i> 'Atrococcinea'	Садовая форма	к	I	1,5

<i>Ch. s. 'Rosea Plena'</i>	Садовая форма	к	I	1,3
<i>Ch. s. 'Rubra grandiflora'</i>	Садовая форма	к	I	0,5
<i>Ch. s. 'Viminalis'</i>	Садовая форма	к	I	1,0
<i>Cotoneaster dammeri 'Coral Beauty'</i>	Садовая форма	к	II	0,9
<i>C. d. 'Jurgl'</i>	Садовая форма	к	II	0,4
<i>C. d. 'Skoghol'</i>	Садовая форма	к	II	0,8
<i>C. salicifolius 'Repens'</i>	Садовая форма	к	II	0,5
<i>Erica x darleyensis</i> Bean.	Гибрид	к	I	0,5
<i>Euonymus fortunei 'Albo-variegata'</i>	Садовая форма	к-к	III	1,0
<i>E. f. 'Lutea-marginata'</i>	Садовая форма	к-к	III	0,8
<i>H. x inodorum</i> Mill.	Гибрид	п/к	III	0,8
<i>Ilex aquifolium 'Aureomarginata Ovata'</i>	Садовая форма	д	I	1,5
<i>Laurocerasus officinalis 'Otto Luyken'</i>	Садовая форма	к	I	0,6
<i>L. off. 'Serbica'</i>	Садовая форма	к	I	0,5
<i>Lavandula angustifolia 'Nana'</i>	Садовая форма	п/к	III	0,5
<i>Lonicera japonica 'Halliana'</i>	Садовая форма	др. л	III	0,7
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh.) Nutt.	Зап. Сев. Америка	к	II	1,0
<i>Malus x 'Red Jade'</i>	Садовая форма	д	II	0,8
<i>Philadelphus coronarius 'Duplex'</i>	Садовая форма	к	III	1,0
<i>Pyracantha x 'Shawnee'</i>	Садовая форма	к	II	1,5
<i>Spiraea japonica 'Little Princess'</i>	Садовая форма	к-к	II	0,5
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake.	Сев. Америка	к	III	1,5

Примечания: ЖФ – жизненная форма, д – дерево, к – кустарник, п/к – полукустарник, к-к – кустарничек, п/к-к – полукустарничек, др. л – древесная лиана. Степень сформированности побега смотреть в тексте.

На ритмы роста и развития растений в условиях культуры влияют погодные условия. Для Южного берега Крыма характерны средиземноморские черты климата, которые выражены большой продолжительностью солнечного сияния (2250 часов в год) [1], высокой среднегодовой температурой (+12,4°C), абсолютным минимумом -14,6°C (данные агрометеостанции «Никитский сад»), с неравномерным распределением осадков (500-600 мм в год).

Проведенные исследования продолжительности и характера роста побегов низких и стелющихся древесных растений (табл. 2), позволили получить результаты, на основании которых установлено, что в группу с длительным периодом роста за 2002-2003 гг. вошли *Cotoneaster cochleatus*, *C. congestus*, *C. dammeri*, *C. horisontalis*, *C. microphyllus*, *C. praecox*, *Hedera colchica*, *H. helix* var. *taurica*, *Vinca major*. В группу с продолжительным периодом роста вошли *Hypericum calycinum*, *Lonicera japonica 'Halliana'*, *L. pileata*, *Vinca minor*. Короткий период роста у *Laurocerasus officinalis 'Serbica'*. *Iberis sempervirens*, *Vinca major* и *Laurocerasus officinalis 'Otto Luyken'* меняли свою продолжительность роста в течение этих двух лет. Из-за понижения температуры воздуха (до -6,5 °C) с обильными осадками в виде снега (118,3 мм) в феврале 2003 года, по сравнению с 2002 годом (минимальная температура воздуха -0,8 °C и 64 мм осадков), начало роста многих растений сместилось на 1-2 месяца, и сократился период вегетации. Продолжительность роста побегов у *Iberis sempervirens* уменьшилась в два раза, у *Laurocerasus officinalis 'Otto Luyken'* уменьшилась на 10 дней, у *Vinca major* уменьшилась почти в два раза.

Следует подчеркнуть, что растения с длительным и продолжительным периодом роста происходят из Восточноазиатской и Средиземноморской флористических областей. Растения с коротким периодом роста являются садовыми формами.

Ранее исследованиями установлено, что ростовые процессы у растений аборигенных видов (*Juniperus excelsa* Vieb., *Ruscus ponticus* Grossh. и др.) наблюдаются в течение круглого года [6]. Наибольший прирост у некоторых видов отмечен в феврале, марте, апреле, мае, июне. С конца июля по сентябрь ростовые процессы прекращаются или тормозятся. Со второй половины октября по ноябрь возобновляется активная вегетация [7]. Сравнивая наши интродуценты с представителями дикорастущей флоры, можно сказать, что их ритмы развития совпадают, а это в свою очередь свидетельствует о высоком адаптивном потенциале изучаемой нами группы растений.

Таблица 2.

Результаты биометрических наблюдений за низкими и стелющимися древесными растениями

Вид	Продолжительность роста побегов								Характер роста побегов	
	2002 г.				2003 г.				2002 г.	2003 г.
	Начало роста	Конец роста	Кол-во дней	Период роста	Начало роста	Конец роста	Кол-во дней	Период роста		
<i>Cotoneaster cochleatus</i>	19.03	20.11	246	ДЛ	5.05	20.10	168	ДЛ	Б	УМ
<i>C. congestus</i>	8.03	10.10	216	ДЛ	15.04	30.09	169	ДЛ	УМ	УМ
<i>C. dammeri</i>	22.03	20.10	212	ДЛ	5.05	20.10	168	ДЛ	Б	УМ
<i>C. horisontalis</i>	1.03	10.09	193	ДЛ	14.04	20.10	190	ДЛ	М	УМ
<i>C. microphyllus</i>	6.03	25.09	203	ДЛ	5.05	30.09	148	ДЛ	УМ	УМ
<i>C. praecox</i>	3.03	01.11	242	ДЛ	15.04	10.09	149	ДЛ	УМ	Б
<i>Hedera colchica</i>	15.04	01.11	199	ДЛ	5.05	10.09	128	ДЛ	УМ	Б
<i>H. helix</i> var. <i>taurica</i>	15.04	01.11	199	ДЛ	5.05	20.10	168	ДЛ	Б	Б
<i>Hypericum calycinum</i>	1.03	10.06	102	ПД	14.03	30.05	77	ПД	Б	Б
<i>Iberis sempervirens</i>	13.03	01.11	232	ДЛ	14.02	30.05	105	ПД	М	УМ
<i>Laurocerasus officinalis</i> 'Otto Luyken'	1.05	20.06	50	СР	16.05	25.06	40	К	М	Б
<i>L. off.</i> 'Serbica'	15.05	25.06	40	К	16.05	20.06	35	К	М	М
<i>Lonicera japonica</i> 'Halliana'	11.02	25.05	103	ПД	10.02	20.05	99	ПД	Б	Б
<i>L. pileata</i>	15.02	20.05	94	ПД	14.02	30.05	105	ПД	Б	Б
<i>Vinca major</i>	3.03	20.07	139	ДЛ	7.03	20.05	74	ПД	Б	Б
<i>V. minor</i>	3.03	5.05	63	ПД	14.03	20.05	67	ПД	Б	Б

Примечания. Период роста побегов: К – короткий (до 40 дней), СР – средний (40-60 дней), ПР – продолжительный (60-120 дней); ДЛ – длительный (более 120 дней); характер роста побегов: М – медленно растущие, УМ – умеренно растущие, Б – интенсивно растущие.

Выводы

Таким образом, начало роста растений находится в зависимости от степени сформированности побега в почках возобновления к началу ростовых процессов – чем меньше сформированность почки, тем продолжительнее рост побегов. На ритмы развития и характер роста изучаемых растений в значительной степени влияют погодные условия района интродукции. Феноритмотипы изучаемой нами группы растений показали весьма полное соответствие их признаков с биоэкологией видов, растущих в составе реликтовой растительности на мысе Мартьян, что указывает на их высокие адаптивные возможности. Полученные результаты наблюдений подтверждают, что растения, интродуцируемые из Средиземноморья и Восточной Азии, успешно адаптируются в условиях Южного берега Крыма, что свидетельствует об общности происхождения этих флор [10]. Дальнейшее исследование биоэкологических особенностей низких и стелющихся древесных растений позволит говорить о возможном расширении границ их культурного ареала.

Список литературы

1. Важов В.И. Целебный климат. – Симферополь: Таврия, 1979. – 80 с.
2. Галушко Р.В. Ритмы развития некоторых редких видов, интродуцированных на Южном берегу Крыма // Сезонная ритмика редких и исчезающих растений и животных. – М., 1980. – С. 85-87.
3. Галушко Р.В. Ритмы развития восточноазиатских растений на Южном берегу Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1984. – Т.92. – С. 78-83.
4. Гапоненко М.Б., Гнатьюк А.М. Інтродукція рідкісних і зникаючих видів рослин та перспективи їх використання в зеленому будівництві // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва. – Біла Церква, 2003. – С. 29-30.
5. Гаранович И.М. Особенности современного озеленения Беларуси // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва. – Біла Церква, 2003. – С. 86-88.
6. Голубев В.Н. Особенности роста вегетативных побегов растений дубово-можжевельового леса заповедника «Мыс Мартьян» // Труды Никит. ботан. сада. – 1976. – Т. 70. – С. 63-71.
7. Голубев В.Н., Голубева И.В. Об использовании эколого-биологических особенностей растений естественных фитоценозов для прогноза возможностей интродукции // Бюл. ГБС АН СССР. – 1979. – № 114. – С. 3-6.
8. Голубева И.В., Галушко Р.В., Кормилицын А.М. Фенология древесных видов Средиземноморской флористической области на Южном берегу Крыма // Бюл. ГБС АН СССР. – 1973. – Вып. 88. – С. 3-7.
9. Голубева И.В., Галушко Р.В., Кормилицын А.М. Методические указания по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР. – Ялта, 1977. – 27 с.
10. Кормилицын А.М. Генетическое родство флор как основа подбора древесных растений для их интродукции и селекции // Труды Никит. ботан. сада. – 1969. – Т. 40. – С. 145-164.
11. Лихолат Ю.В., Мицик, Л.П., Лісовець Л.І. Деревні декоративні рослини в озелененні території промислових підприємств степового Придніпров'я // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 100-111.
12. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений // М.: Наука, 1967. – 30 с.
13. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Советская наука, 1952. – 392 с.
14. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press. – 1976. – Voll. I. – 448 с.
15. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press. – 1976. – Voll. II. – 446 с.
16. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press. – 1976. – Voll. III. – 510 с.