

ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ НИЗКИХ И СТЕЛЮЩИХСЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Я.Г. БОГАЧЕВА

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Введение

Изучение реакции древесных растений на низкие зимние и высокие летние температуры позволяет выявить их экологическую пластичность и устойчивость к этим, чаще всего, основным лимитирующим факторам при интродукции. К настоящему времени накоплен большой опыт изучения устойчивости растений-интродуцентов к неблагоприятным факторам. Вопросам засухоустойчивости деревьев и кустарников из разных флористических областей в Крыму посвящены исследования: А.М. Кормилицына, Н.Г. Марченко [5], М.А. Бескаравайной [1, 2], Г.В. Куликова, Э.Н. Доманской [7], О.А. Ильницкого, Т.В. Фальковой [4] Т.В. Фальковой с соавт. [8] и многих других.

На сегодняшний день хорошо изучена засухоустойчивость клематисов, барбарисов и некоторых других древесных экзотов. Реакция большинства низких и стелющихся древесных растений на критические температуры сегодня мало изучена, а проведенные ранее исследования позволяют выявить лишь общие закономерности и тенденции.

Адаптивные возможности растений к неблагоприятным факторам среды во многом определяют экологическую стойкость, долговечность и декоративные качества парковых интродуцентов. Действие атмосферной засухи на Южном берегу Крыма усугубляется недостаточным количеством осадков в летний период и иссушением почвы в июле-сентябре до 22-50% НВ. Поэтому изучение засухоустойчивости интродуцируемых растений является весьма актуальным.

Также следует подчеркнуть, что 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.

Цель нашей работы – выявить степень засухоустойчивости низких и стелющихся декоративных древесных растений в условиях культуры на Южном берегу Крыма.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования, проведенного в 2002-2004 гг., были низкие и стелющиеся древесные растения, включающие 56 видов и садовых форм из 18 семейств, из коллекции Никитского ботанического сада. Они представлены 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.

Определение засухоустойчивости древесных растений, произрастающих на территории арборетума, проводилось путем визуальных наблюдений по общепринятой

в отделе дендрологии и цветоводства методике [3]. Таксономическая принадлежность видов и садовых форм определялась по Krüssman [9-11].

Результаты и обсуждение

На Южном берегу Крыма осадки распределяются крайне неравномерно, годовая их сумма составляет 550 мм, самый жаркий месяц – июль, число дней с температурой воздуха $\geq 20^{\circ}\text{C}$ за год составляет 64 дня. Лето 2002 г. характеризовалось осадками немного выше нормы и высокой температурой с последней декады июня по первую декаду августа включительно, при этом в течение 20 дней (конец июня-начало июля) наблюдался бездождный период. 2003 год был более засушливым, особенно июнь (19,2 мм осадков) и август (8,3 мм осадков при средней температуре воздуха $+23,5^{\circ}\text{C}$). Летом 2004 года наблюдалось много дождей: за июль и август выпало по 2-3 нормы месячных осадков, а средняя температура воздуха не превышала $+24,3^{\circ}\text{C}$.

По результатам визуальной оценки, проведенной в годы с достаточно контрастными погодными условиями, все виды низких и стелющихся древесных растений отнесены нами к трем группам по стойкости их к летней засухе (июль–сентябрь), типичной для субаридного варианта средиземноморского климата: 1 группа – ксеромезофиты с пониженной засухоустойчивостью; 2 группа – типичные ксеромезофиты; 3 группа – ксеромезофиты с повышенной засухоустойчивостью (табл. 1.) .

Таблица 1

Визуальная оценка засухоустойчивости низких и стелющихся древесных растений в арборетуме НБС

Вид	Область происхождения	ЖФ	Группа засухоустойч.	Высота раст., м
1	2	3	4	5
Восточноазиатская флористическая область				
<i>Berberis coxii</i> Schneid.	Вост. Гималаи, Бирма	к	2	0,7
<i>B. veitchii</i> Schneid.	Китай: Зап. Хубэй	к	2	1,0
<i>B. wilsonae</i> Hemsl. et Wils.	Китай: Зап. Сычуань	к	2	1,5
<i>Cotoneaster buxifolius</i> Wall. ex Lindl.	Вост. Азия	к	2	0,3
<i>C. b. var. vellaeus</i> Franch.	Юго-Зап. Китай: Сычуань, Юньнань	к	2	0,7
<i>C. cochleatus</i> Franch.	Зап. Китай: Сычуань, Юньнань	к	2	0,7
<i>C. congestus</i> Baker.	Гималаи	к	2	0,5
<i>C. dammeri</i> Schneid.	Центр. Китай, Хубэй	к	2	0,4
<i>C. horisontalis</i> Decne.	Зап. Китай, Сычуань	к	2	1,0
<i>C. microphyllus</i> Wall.	Гималаи, Юго-Зап. Китай	к	1	1,5
<i>C. nitens</i> Rehd. et Wils.,	Зап. Китай, Сычуань	к	2	1,5
<i>C. praecox</i> Vilmorin-Andrieux.	Зап. Китай	к	2	1,1
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	Китай: Зап. Хубэй, Зап. Сычуань	к	2	0,7
<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Центр. Китай	к	1	1,5
<i>Rhaphiolepis indica</i> (L.) Lindl.	Юж. Китай	к	2	1,5
<i>Sarcococca humilis</i> Stapf.	Китай: Хубэй, Сычуань	к	1	1,0

Средиземноморская флористическая область				
<i>Danae racemosa</i> (L.) Moench.	Вост. Средиземноморье	п/к	3	1,2
<i>Erica carnea</i> L.	Вост. и Центр. Европа	к	3	0,5
<i>Genista hispanica</i> L.	Юго-Зап. Европа	к-к	3	0,3
<i>Hedera colchica</i> K. Koch.	Вост. Средиземноморье	др. л	1	0,3
<i>H. helix</i> var. <i>taurica</i> (Tobl.) Rehd.	Крым	др. л	3	0,2
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Зап. и Юж. Европа, Малая Азия	к	2	1,2
<i>H. calycinum</i> L.	Средиземноморье	п/к-к	2	0,4
<i>H. olympicum</i> L.	Балканы, Анатолия	п/к-к	2	0,4
<i>Iberis sempervirens</i> L.	Средиземноморье	к-к	3	0,5
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Средиземноморье	к	3	0,6
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Средиземноморье	к	3	1,2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Юж. Европа	п/к	3	1,0
<i>R. hypophyllum</i> L.	Средиземноморье	п/к	3	0,5
<i>Vinca major</i> L.	Средиземноморье	к-к	2	0,4
<i>V. minor</i> L.	Средиземноморье	к-к	1	0,2
Другие флористические области, садовые формы, гибриды				
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	садовая форма	к	2	1,4
<i>Caryopteris x cladonensis</i> Simmonds.	гибрид	п/к	2	1,0
<i>Chaenomeles speciosa</i> 'Atrococcinea'	садовая форма	к	2	1,5
<i>Ch. s.</i> 'Rosea Plena'	садовая форма	к	2	1,3
<i>Ch. s.</i> 'Rubra grandiflora'	садовая форма	к	2	0,5
<i>Ch. s.</i> 'Viminalis'	садовая форма	к	2	1,0
<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Coral Beauty'	садовая форма	к	2	0,9
<i>C. d.</i> 'Jurgl'	садовая форма	к	2	0,4
<i>C. d.</i> 'Skoghol'	садовая форма	к	2	0,8
<i>C. salicifolius</i> 'Repens'	садовая форма	к	1	0,5
<i>Erica x darleyensis</i> Bean.	гибрид	к	3	0,5
<i>Euonymus fortunei</i> 'Albo-variegata'	садовая форма	к-к	1	1,0
<i>E. f.</i> 'Lutea-marginata'	садовая форма	к-к	1	0,8
<i>H. x inodorum</i> Mill.	гибрид	п/к	2	0,8
<i>Ilex aquifolium</i> 'Aureomarginata Ovata'	садовая форма	д	2	1,5
<i>Laurocerasus officinalis</i> 'Otto Luyken'	садовая форма	к	2	0,6
<i>L. off.</i> 'Serbica'	садовая форма	к	2	0,5
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Nana'	садовая форма	п/к	3	0,5
<i>Lonicera japonica</i> 'Halliana'	садовая форма	др. л	1	0,7
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh.) Nutt.	Зап. Сев. Америка	к	2	1,0
<i>Malus x 'Red Jade'</i>	садовая форма	д	1	0,8

<i>Philadelphus coronarius</i> 'Duplex'	садовая форма	к	1	1,0
<i>Pyracantha</i> x 'Shawnee'	садовая форма	к	2	1,5
<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	садовая форма	к-к	2	0,5
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake.	Сев. Америка	к	1	1,5

Примечания: ЖФ – жизненная форма: д – дерево, к – кустарник, п/к – полукустарник, к-к – кустарничек, п/к-к – полукустарничек, др.л – древесная лиана.

В первую группу вошли древесные растения (12 видов), требовательные к почвенной влажности, но относительно стойкие к воздушной засухе, которым необходим систематический полив в течение всего летнего периода. Из них 3 вида (*Cotoneaster microphyllus*, *Nandina domestica*, *Sarcococca humilis*) из Восточно-азиатской, 2 вида (*Hedera colchica*, *Vinca minor*) из Средиземноморской флористических областей, 6 садовых форм (*Cotoneaster salicifolius* 'Repens', *Euonymus fortunei* 'Albo-variegata', *Eu. f.* "Lutea - marginata", *Lonicera japonica* 'Halliana', *Malus* x 'Red Jade', *Philadelphus coronarius* 'Duplex') и один вид из Северной Америки – *Symphoricarpos albus*.

Во вторую группу входят большинство древесных растений (33 вида), относительно устойчивых к летней засухе, но нуждающихся в поливе в засушливый период. Эти виды устойчивы к воздушной засухе и требовательны к почвенной влажности. Из них 13 видов (*Berberis coxii*, *B. veitchii*, *B. wilsonae*, *Cotoneaster buxifolius*, *C. b. var. vellaeus*, *C. cochleatus*, *C. congestus*, *C. dammeri*, *C. horisontalis*, *C. nitens*, *C. praecox*, *Lonicera pileata*, *Rhaphiolepis indica*) из Восточно-азиатской, 4 вида (*Hypericum androsaemum*, *H. calycinum*, *H. olympicum*, *Vinca major*) из Средиземноморской флористических областей, 13 садовых форм (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Chaenomeles speciosa* 'Atrococcinea', *Ch. sp.* 'Rosea Plena', *Ch. sp.* 'Rubra grandiflora', *Ch. sp.* 'Viminalis', *Cotoneaster dammeri* 'Coral Beauty', *C. d.* 'Juergl', *C. d.* 'Skogholm', *Ilex aquifolium* 'Aureomarginata Ovata', *Laurocerasus officinalis* 'Otto Luyken', *L. off.* 'Serbica', *Pyracantha* x 'Schawnee', *Spiraea japonica* 'Little Princess'), 2 гибрида (*Caryopteris* x *cladonensis*, *Hypericum* x *inodorum*) и один вид с запада Северной Америки – *Mahonia aquifolium*.

В третью группу вошли засухоустойчивые древесные растения (11 видов), которые переносят засуху без всяких видимых повреждений и могут развиваться без искусственного орошения в летний период. В основном это представители Средиземноморской флористической области – 9 видов (*Danae racemosa*, *Erica carnea*, *Genista hispanica*, *Hedera helix var. taurica*, *Iberis sempervirens*, *Jasminum fruticans*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypophyllum*), один гибрид (*Erica* x *darleyensis*) и одна садовая форма (*Lavandula angustifolia* 'Nana').

Большинство кустарников (26 видов) вошло во вторую группу; 4 вида полукустарника вошло в третью группу и 2 вида - во вторую; кустарнички распределились равномерно по всем трем группам; полукустарнички вошли только во вторую группу.

Выводы

Большинство растений относительно устойчивы к летней засухе и относятся к кустарниковой жизненной форме из Восточной Азии. Наиболее засухоустойчивыми оказались растения из Средиземноморской флористической области.

Полученные результаты подтверждают, что растения, интродуцируемые из Средиземноморья и Восточной Азии, успешно адаптируются в условиях Южного берега Крыма. Это служит дополнительным свидетельством, подтверждающим генетическое родство этих флор [6].

Дальнейшее исследование биоэкологических особенностей низких и стелющихся древесных растений позволит оценить возможности расширения границ их культурного ареала на юге Украины.

Список литературы

1. Бескаравайная М.А. Засухоустойчивость некоторых древесных экзотов на Южном берегу Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1971. – Вып. 2(16). – С. 14-18.
2. Бескаравайная М.А. Экологические группы декоративных древесных растений Южного берега Крыма в зависимости от их засухоустойчивости // Труды Никит. ботан. сада. – 1989. – Т. 108. – С. 67-77.
3. Каталог дендрологических коллекций арборетума Государственного Никитского ботанического сада /Галушко Р.В., Захаренко Г.С., Кузнецова В.М. и др. – Ялта, 1993. – 102 с.
4. Ильницкий О.А., Фалькова Т.В. Модификационная изменчивость устойчивости растений к атмосферной засухе в условиях Южного берега Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 44. – С. 100-126.
5. Кормилицын А.М., Марченко Н.Г. Водоудерживающая способность листьев деревьев и кустарников как показатель приспособленности при интродукции на Южном берегу Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1960. – Т. 32. – С. 55-60.
6. 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.
7. Куликов Г.В., Доманская Э.Н. Изучение засухоустойчивости и морозостойкости вечнозеленых барбарисов в Крыму // Труды Никит. ботан. сада. – 1972. – Т. 55. – С. 27-42.
8. Устойчивость видов клематиса различного эколого-географического происхождения к атмосферной засухе / Фалькова Т.В., Донюшкина Е.А., Фурса Д.И., Смирнова Т.А. // Экология. – 1987. – № 6. – С. 64-67.
9. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press, 1976. – Vol. I. – 448 с.
10. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press, 1976. – Vol. II. – 446 с.
11. Krussmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs. – Portland, Oregon: Timber Press, 1976. – Vol. III. – 510 с.

Рекомендовано к печати д.б.н. Захаренко Г.С.