

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ СУБСТРАТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *RHODODENDRON* L.

А.Л. ГУЛИС

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Наличие почвенной влаги является одним из важнейших факторов роста и развития растений, поэтому установление оптимальных параметров влажности почвы имеет важное значение при культивировании интродуцентов. Для большинства древесных растений считается оптимальной влажность почвенного субстрата 60-80% от полной его влагоемкости, однако литературные сведения по влиянию этого фактора касаются, главным образом, основных лесообразующих пород и некоторых видов, используемых в озеленении [5, 7].

Представители рода *Rhododendron* L. в последнее время приобретают все большую популярность в садоводстве, однако они отличаются особыми требованиями к условиям произрастания [2, 6]. Поэтому для их успешного размножения необходима научно обоснованная технология культивирования. Ее основой должны стать исследования отношения этих кустарников к различным экологическим факторам, в том числе, увлажнению субстрата. Экспериментальные данные по этой культуре касаются лишь некоторых представителей рода. Так, изучено влияние на рост и развитие саженцев физико-химических свойств почвы [1, 4], освещенности [3], исследовалась морозостойкость некоторых видов и сортов в зависимости от степени перенесенного ими в период вегетации водного стресса [8, 9].

Целью данного исследования было определение оптимальной влажности почвенного субстрата при выращивании представителей рода *Rhododendron* L.

Объекты и методы исследования

Исследования проводились в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси в течение вегетационного сезона 2007 года в условиях защищенного грунта. Объектами исследования служили 7 видов рода *Rhododendron* L., которые проявили себя как наиболее перспективные в условиях РБ [2]: *Rh. brachycarpum* D. Don, *Rh. catawbiense* Michx., *Rh. dauricum* L., *Rh. japonicum* (A.Gray) Suring., *Rh. luteum* Sweet., *Rh. schlippenbachii* Maxim., *Rh. smirnowii* Trautv. Среди исследованных видов имеются листопадные (*Rh. japonicum*, *Rh. luteum*, *Rh. schlippenbachii*), вечнозеленые (*Rh. brachycarpum*, *Rh. catawbiense*, *Rh. smirnowii*) и полувечнозеленые (*Rh. dauricum*).

Опытные растения выращены из семян собственной репродукции. Однолетние сеянцы высаживались в апреле в контейнеры объемом 1л в верховой торф (рН 3,8). Опыт проходил в четырех вариантах увлажнения субстрата, на каждый вариант было высажено по 11 сеянцев каждого вида. С момента высадки в контейнеры на протяжении всего периода вегетации растения ежедневно поливались до достижения массы контейнера с растением соответствующей 60, 70, 80 и 90% от полной влагоемкости. Дважды за сезон проводились подкормки комплексным удобрением «Растворин» в жидком виде. По окончании вегетации (сентябрь) были измерены следующие показатели, характеризующие рост и развитие саженцев: суммарный годичный прирост (см), количество побегов (шт.), длина и ширина листа (мм), на основании чего рассчитаны следующие показатели: средняя площадь листа (произведение длины и ширины листа, умноженное на коэффициент 0,7, установленный опытным путем, см²) и средняя длина побега (см). После зимнего периода покоя, во время которого растения находились в оранжерее со среднесуточной

температурой воздуха около 6°C, отмечалось количество цветков на *Rh. dauricum*. Полученные данные обработаны статистически при помощи стандартного пакета Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

Показатели вегетативного и генеративного развития 7 видов рода *Rhododendron* L., приведенные в табл.1, свидетельствуют о наличии видоспецифичных реакций изучаемых видов на степень увлажнения субстрата. Так, оптимальной для *Rh. dauricum* является влажность субстрата на уровне 70% от полной влагоемкости, для остальных 6 видов оптимальной оказалась влажность почвы на уровне 80%.

Таблица 1

Влияние водного режима на основные показатели роста и развития различных представителей рода *Rhododendron* L.

Вид	Вариант опыта	Средняя площадь листа		Средняя длина побега		Количество цветов	
		см ²	% от оптимума	см	% от оптимума	штук	% от оптимума
<i>Rh. dauricum</i>	60%	4,3	75,6	9,6	87,4	1,2	240
	70%	5,6	100	11,0	100	0,5	100
	80%	5,2	93,0	9,6	87,2	0,6	112
	90%	3,9	68,8	7,9	72,2	1,1	220
<i>Rh. japonicum</i>	60%	10,1	69,0	2,8	57,3	-	-
	70%	13,3	91,0	3,0	60,9	-	-
	80%	14,7	100	4,9	100	-	-
	90%	13,8	94,4	3,5	69,8	-	-
<i>Rh. luteum</i>	60%	9,7	71,9	3,3	33,4	-	-
	70%	11,2	82,4	4,2	42,9	-	-
	80%	13,5	100	9,7	100	-	-
	90%	10,8	79,7	2,5	25,4	-	-
<i>Rh. schlippenbachii</i>	60%	10,0	66,5	2,5	78,1	-	-
	70%	12,0	79,6	2,7	81,8	-	-
	80%	15,0	100	3,2	100	-	-
	90%	11,7	77,6	2,7	78,2	-	-
<i>Rh. brachycarpum</i>	60%	27,1	78,2	3,9	62,9	-	-
	70%	31,5	90,8	5,7	90,9	-	-
	80%	34,7	100	6,2	100	-	-
	90%	28,3	81,4	5,0	80,3	-	-
<i>Rh. catawbiense</i>	60%	30,5	89,9	7,4	68,1	-	-
	70%	32,2	94,8	8,7	79,9	-	-
	80%	34,0	100	10,9	100	-	-
	90%	31,5	92,7	9,1	83,8	-	-
<i>Rh. smirnowii</i>	60%	18,6	74,8	2,8	33,7	-	-
	70%	21,9	87,7	3,2	38,1	-	-
	80%	24,9	100	8,4	100	-	-
	90%	22,3	89,5	5,3	63,1	-	-

Наиболее выраженное влияние на площадь листа оказывает снижение увлажненности у листопадных видов: у *Rh. schlippenbachii* при 60% влажности субстрата эта величина на 34,5% меньше размера при оптимуме, у *Rh. japonicum* – на

31,0%, у *Rh. luteum* – на 28,0%. У вечнозеленых *Rh. brachycarpum*, *Rh. catawbiense* и *Rh. smirnowii* выращивание при 60%-ной влажности субстрата привело к уменьшению площади листа на 21,8; 10,0 и 25,2% соответственно. Реакция полувечнозеленого *Rh. dauricum* занимает промежуточное положение – при 60% влажности площадь листа уменьшилась на 24,4%.

На длину побега отклонение значения влажности почвы от оптимального в сторону снижения оказало наиболее выраженное влияние у листопадного *Rh. luteum* и вечнозеленого *Rh. smirnowii* – при 60% влажности прирост снизился на 66,6 и 66,3% соответственно. У *Rh. japonicum* при 60% влажности средняя длина побега уменьшилась на 42,7% по сравнению с оптимумом, а у *Rh. schlippenbachii* – на 21,9%. У *Rh. brachycarpum* и *Rh. catawbiense* снижение влажности почвы до 60% вызвало уменьшение прироста на 37,1 и 31,9 % соответственно. У *Rh. dauricum* выращивание при 60% влажности вызвало снижение прироста всего на 12,6%.

На величину площади листа переувлажнение субстрата наиболее сильно влияет у *Rh. dauricum* (снижение по сравнению с оптимумом на 31,2%). Незначительное влияние переувлажнения на этот показатель отмечено у *Rh. japonicum*, *Rh. catawbiense*, *Rh. smirnowii* и *Rh. brachycarpum* – уменьшение площади листа составило соответственно 5,6; 7,3; 10,5 и 18,6%. У *Rh. luteum* и *Rh. schlippenbachii* площадь листа уменьшилась на 20,3 и 22,4% по сравнению со значениями при оптимуме.

Повышение влажности субстрата до 90% вызвало уменьшение средней длины побега у *Rh. luteum* на 74,6% , у *Rh. japonicum* – на 30,2%, а у *Rh. schlippenbachii* – на 21,8%. У *Rh. dauricum* снижение достигло 27,8%. *Rh. brachycarpum* и *Rh. catawbiense* слабее реагируют на переувлажнение: при 90% влажности субстрата средний прирост уменьшился на 19,7 и 16,2%. У *Rh. smirnowii* отмечено максимальное снижение прироста при 90% влажности среди вечнозеленых видов – на 36,9%.

Также отмечена интересная зависимость между количеством цветочных почек и влажностью почвы у *Rh. dauricum*, которая оказалась прямо противоположной зависимости показателей прироста и площади листа. Вероятно, это свидетельство того, что с ухудшением экологических условий (до определенного уровня) растения стремятся скорее вступить в генеративную фазу развития.

Увеличение площади листа и среднего прироста с увеличением влажности почвы до достижения оптимального показателя, а затем постепенное их снижение свидетельствуют об ухудшении аэрации корневой системы при избыточном увлажнении субстрата, которое негативно влияет на данные показатели. Подобная закономерность отмечена и для некоторых древесных пород [5, 7], однако оптимальные значения влажности для достижения саженцами максимальных размеров вегетативной массы у большинства рододендронов выше, чем для этих видов при выращивании их на верховом торфе, что подтверждает более высокий гидрофитный статус рода *Rhododendron* L.

Выводы

При выращивании посадочного материала *Rh. dauricum* оптимальным является значение влажности почвы около 70% от полной влагоемкости. Для остальных шести исследованных видов (*Rh. luteum*, *Rh. japonicum*, *Rh. schlippenbachii*, *Rh. brachycarpum*, *Rh. catawbiense*, *Rh. smirnowii*) оптимальной является влажность почвы на уровне около 80%. При этих значениях влажности отмечается достижение максимальных значений средней длины побега и площади листа.

У листопадных *Rh. luteum* и *Rh. japonicum* и у всех трех вечнозеленых видов изменение степени увлажненности субстрата оказывает более сильное влияние на прирост, чем на площадь листа, а у *Rh. schlippenbachii* и *Rh. dauricum* наблюдается

обратная зависимость. При этом среди трех листопадных видов наиболее чувствителен к изменению влажности почвы *Rh. luteum*, а среди вечнозеленых – *Rh. smirnowii*.

Наиболее толерантными к значениям влажности почвенного субстрата оказались *Rh. schlippenbachii* и *Rh. catawbiense*.

У *Rh. dauricum* отмечено индуцирование наступления генеративной фазы при выращивании в условиях почвенной влажности, отличающихся от оптимума.

Список литературы

1. Александрова М.С., Возна Л.И. К вопросу о почвенной экологии рододендронов в природе и культуре // Исследование древесных растений при интродукции: Сборник научных работ. – М., 1982. – С.131-140.
2. Ботяновский И. Е. Итоги интродукции рододендрона в Центральном ботаническом саду АН БССР // Вести АН БССР. – 1988. – №5. – С.15-20.
3. Вегера Л. В. Біоекологічні особливості та культура рододендронів в умовах правобережного лісостепу України: Автореф. дис. ... кандидата біол. наук / Центр. ботан. сад ім. М.М.Гришка. – К., 2000. – 17 с.
4. Доронина Г.У. Агротехника выращивания рододендронов в ботаническом саду МарГТУ // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез. докл. Междунар. науч. конф. г. Минск, 30-31 мая 2002 г. – Мн.: БГПУ, 2002. – С.92.
5. Иванов А.Ф., Пономарева А.В., Дерюгина Т.Ф. Отношение древесных растений к влажности и кислотности почвы. – Мн.: Наука и техника, 1966. – 232 с.
6. Кондратович Р.Я. Рододендроны в Латвийской ССР: биологические особенности культуры. – Рига: Зинатне, 1981. – 332 с.
7. Нестерович Н.Д., Дерюгина Т.Ф. Древесные растения и влажность почвы. – Мн.: Наука и техника, 1969. – 152 с.
8. Anisko T., Lindstrom O.M. Survival of water-stressed *Rhododendron* subjected to freezing at fast or slow cooling rates // Hort. Science. – 1996. – Vol.31. – P. 357-360.
9. Anu Vainola. Genetic and physiological aspects of cold hardiness in *Rhododendron*: Academic dissertation in plant breeding / University of Helsinki. – Helsinki, 2000. – 47 pp.

Рекомендовано к печати к.б.н. Улейской Л.И.