

УДК 582.688.3:631.53.04:632.931.1

Особенности культивирования видов и сортов рододендронов (*Rhododendron*) в условиях умеренно- континентального климата

Мазина И. Г.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
Ялта, Республика Крым, Россия
mazina335066@mail.ru

Дана биоэкологическая и декоративная характеристика рододендрона *Rhododendron* L. Выделены неблагоприятные климатические и погодные факторы, оказывающие влияние на рост и развитие растений в условиях умеренно-континентального климата. Определены наиболее устойчивые таксоны: листопадные азалии 'Goldpracht', 'Goldtopas', *Rh. schlippenbachii*, 'Schneegold', 'Sunte Nectarine', *Rh. viscosum*, японские азалии *Rh. impeditum* 'Ramapo', *Rh. obtusum* 'Ledikanense', вечнозеленые рододендроны *Rh. smirnowii* 'Gradito', *Rh. yakushmanum* 'Mist Maiden', *Rh. yakushmanum* 'Silberwolke', *Rh. yakushmanum* 'Sylver Lady', *Rh. yakushmanum* 'Trinity'; неустойчивые: листопадная азалия 'Cannon's Double', японские азалии *Rh. 'Geisha Orange'*, *Rh. obtusum* 'Gislinde', *Rh. obtusum* 'Diamant', *Rh. obtusum* 'Melina', вечнозеленый рододендрон 'Oberschleisen'. Описаны основные методы сохранения растений в культуре: выбор оптимального места посадки, соблюдение благоприятных сроков и технологии посадки, необходимых агротехнических мероприятий по уходу за растениями. При культивировании рододендронов рекомендуются методы их сохранения, включающие влагозарядковый и поддерживающий поливы, внесение в почву абсорбента для сохранения влаги, полив зимой в теплице, своевременную санитарную обрезку, корневую и некорневую подкормки растений физиологически кислыми органическими и минеральными удобрениями, защиту растений от заморозков, укрытие надземных и подземных частей растений на зиму, защиту от болезней и вредителей.

Ключевые слова: *Rhododendron*, культивирование, сохранность, посадка, уход.

ВВЕДЕНИЕ

Рододендроны *Rhododendron* L. обладают высокой декоративностью, которую могут сохранять свыше 200 лет. Они отличаются разнообразием окрасок, величины и формы цветков, листьев и габитуса, а широкий диапазон их цветения с апреля по июнь позволяет создавать сады непрерывного цветения в течение трех месяцев. Рододендроны применяются в озеленении различных объектов садово-паркового строительства, однако наибольшей популярности они достигли в качестве основного компонента японских садов, не теряющих своей актуальности в разных климатических зонах. Род *Rhododendron* L. из семейства вересковых (Ericaceae Juss.) включает, по разным сведениям, от 1000 до 1300 диких видов, однако только половина из них используется в озеленении. Естественный ареал их распространения включает Северную Америку, Скандинавский полуостров, горы Европы, Малой Азии, Гималаи, Сибирь, Дальний Восток, Китай, Индокитайский полуостров, Японию и северо-восточную часть Австралии (Кондратович, 1982; Петухова, 2006).

Применение рододендронов в садово-парковом строительстве в России началось с середины XIX века (Кондратович, 1982). Большой вклад по внедрению в озеленение рододендронов природной флоры бывшего СССР внесли М. С. Александрова (2001), И. Е. Ботяновский (1981), А. У. Зарубенко (2006), В. Т. Зорикова (1973), Р. Я. Кондратович (1982) и др. В Никитском ботаническом саду (НБС) опыт культивирования рододендронов был заложен Х. Х. Стевенем в 1813–1819 годах (Малева, 1931). В каталоге 1821 года значились *Rh. caucasicum* Pall. (по Krüssmann, 1978), *Rh. dauricum* L., *Rh. ferrugineum* L., *Rh. hybridum* Ker. (по А. У. Зарубенко, 2006), *Rh. maximum* L., *Rh. ponticum* L. По информации О. Ф. Малевой (1931), не сохранилось данных о методах, применяемых для их культуры, и о том, насколько они удачно развивались. В последующие годы сведения о культивировании рододендронов в НБС в литературе не встречались.

Исследованиями установлено, что успех интродукции во многом зависит от условий, которые создаются для интродуцентов с учетом их экологических требований. Растения предпочитают легкую полутень, рыхлые, гумусные, достаточно влажные почвы с уровнем рН 4,5–5,5. Для того, чтобы растения могли перенести неблагоприятные зимние условия, они должны своевременно закончить рост, период закаливания, перестроить ход физиологических и биохимических процессов так, чтобы максимально повысить морозо- и зимостойкость (Кондратович, 1982). В практике зеленого строительства в условиях умеренно-континентального климата России рододендроны применяются относительно редко в связи со слабой их изученностью в условиях культивирования, отсутствием необходимых рекомендаций по агротехнике. До сих пор спорным остается вопрос о способах защиты надземных частей растений от неблагоприятных зимних факторов.

Цель работы – на основе анализа причин неудовлетворительного состояния некоторых видов и сортов рододендрона в условиях умеренно-континентального климата выделить наиболее зимостойкие таксоны, разработать практические рекомендации по посадке и уходу за растениями для более широкого их использования в культуре.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объекты исследования – 4 вида и 50 сортов рододендрона *Rhododendron* из групп листопадных и японских азалий, а также вечнозеленых рододендронов. Методы исследования – анализ опыта интродукции рододендронов на основании литературных источников и работы на частных объектах озеленения в условиях умеренно-континентального климата (лесостепная зона Киевской области). Изучали особенности посадки и содержания растений в культуре, определяли специфику влияния различных факторов на их рост и развитие. Используя архивные материалы, литературные данные, анализировали особенности их культивирования (Александрова, 2001; Ботяновский, 1981; Зарубенко, 2006; Кондратович, 1982; Малеева, 1931 и др.).

Оценка засухоустойчивости и обмерзаемости растений проводилась по методикам И. Е. Ботяновского (1981), П. И. Лапина и С. В. Сидневой (1973); фенологические наблюдения – по методике Г. Н. Зайцева (1981). Влияние погодных условий на рост и развитие растений осуществляли, используя метеорологические данные (Научно-прикладной справочник..., 1990). Видовой состав вредителей и болезней изучали путем визуального осмотра всех органов растений (Александрова, 2001; Кондратович, 1982; Ochropa roślin..., 2001). Названия таксонов приведены согласно Международному индексу названий растений (IPNI), «The Plant List», G. Krüssmann (1978).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Степень чувствительности рододендронов обусловлена комплексом неблагоприятных для них факторов. Успех интродукции определяет пластичность растений, их способность адаптироваться в новых условиях произрастания (Кондратович, 1982).

Анализ причин неудовлетворительного состояния рододендронов в условиях умеренно-континентального климата за десятилетний период (2004–2014 гг.), включая суровые зимы 2005–2006 годов и 2011–2012 годов, показал, что основными негативными факторами, оказывающими влияние на рост и развитие растений, являются: неблагоприятные климатические и погодные условия, неудачный выбор места посадки, нарушение сроков и технологии посадки, несоблюдение правил агротехнического ухода за растениями, поражение болезнями и вредителями.

Неблагоприятные климатические и погодные условия.

- 1) Затяжная прохладная весна, условия которой отодвигают начало вегетационного периода.
- 2) Летняя воздушная засуха, жара с температурой воздуха более 31 °С.

- 3) Суховеи, приводящие к перегреву растений.
- 4) Затяжная теплая и сырая осень, способствующая несвоевременному прохождению растениями фаз закаливания.
- 5) Ранние осенние заморозки, повреждающие не закончившие рост растения.
- 6) Резкое снижение температуры в конце осени – начале зимы, способствующее подмерзанию неодревесневших и плохо одревесневших побегов.
- 7) Длительный (5 дней и более) период низких температур ($-17\text{ }^{\circ}\text{C}\dots -30\text{ }^{\circ}\text{C}$), приводящий к подмерзанию побегов и нарушению функционирования проводящей системы.
- 8) Резкие колебания дневных и ночных температур при сильных морозах, вызывающие образование морозобоин.
- 9) Продолжительные оттепели, приводящие к преждевременному выходу растений из состояния глубокого покоя и снижению морозостойкости.
- 10) Высокая солнечная радиация, обуславливающая сильное испарение воды при невозможности ее поступления из замерзшей почвы (зимняя засуха).
- 11) Весенние заморозки, совпадающие с периодом активной вегетации рододендронов и вызывающие повреждение распускающихся почек, задержку роста и развития растений.

Комплекс неблагоприятных погодных условий, которые наблюдались в суровые зимы 2005–2006 годов и 2011–2012 годов, привел к значительным повреждениям рододендронов. Это резкое похолодание в конце января, сильные продолжительные морозы от $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ с ярким солнцем и сильным ветром, зимние оттепели и резкие суточные перепады температур в конце января – начале и середине февраля (2006 год), в конце февраля – середине марта (2012 год).

Часть растений (554 экземпляров из 33 таксонов) была высажена в защищенном месте под кронами разреженного соснового насаждения. После суровой зимы 2005–2006 годов у 117 экземпляров была потеряна декоративность (21 % от общего количества). Из них наибольший процент ослабленных растений отмечен среди японских азалий (42 %), далее следуют листопадные азалии (13 %) и вечнозеленые рододендроны (12 %).

Наиболее массовая потеря декоративности (до 71 %) отмечена у японской азалии *Rh. 'Geisha Orange'* (24 экземпляра из 34). Высокий процент ослабленных растений отмечен также у вечнозеленого рододендрона 'Oberschleisen' (68 %) и листопадной азалии 'Cannon's Double' (67 %). У *Rh. obtusum* Hort. ex Wats. 'Schneeglantz' декоративность потеряна у 25 % растений (23 экземпляра из 42). У японских азалий *Rh. obtusum* 'Diamant' и *Rh. obtusum* 'Melina' ослаблены 55 и 50 % растений соответственно. Не утратили декоративности после перезимовки листопадные азалии 'Goldpracht', 'Goldtopas', *Rh. schlippenbachii* Maxim., 'Schneegold', 'Sunte Nectarine', *Rh. viscosum* (L.) Torr., а также японские азалии *Rh. impeditum* Balf. f. & W. W. Sm. 'Ramapo', *Rh. obtusum* 'Ledikanense', вечнозеленые рододендроны *Rh. smirnowii* Trautv. Hybr. 'Gradito', *Rh. yakushmanum* Nakai (по Krüssmann, 1978) 'Mist Maiden', *Rh. yakushmanum* 'Silberwolke', *Rh. yakushmanum* 'Sylver Lady', *Rh. yakushmanum* 'Trinity'.

Некоторые из ослабленных и потерявших декоративность растений плохо перенесли следующую обычную зиму 2006–2007 годов. Погибли 5 растений: 1 экземпляр *Rh. obtusum* 'Diamant', 1 экземпляр *Rh. obtusum* 'Melina', 1 экземпляр *Rh. obtusum* 'Schneeglantz', 2 экземпляра *Rh. yakushmanum* 'Mist Maiden'; полностью потеряли декоративность 9 растений: 3 экземпляра *Rh. obtusum* 'Rosalind', 1 экземпляр *Rh. 'Sunte Nectarine'*, 2 экземпляра *Rh. smirnowii* 'Gradito', 2 экземпляра *Rh. yakushmanum* 'Sylver Lady' и 1 экземпляр *Rh. yakushmanum* 'Silberwolke'.

Неудачный выбор места посадки. Неудачный выбор места посадки, главным образом открытое местоположение, также является одним из наиболее неблагоприятных факторов для сохранности рододендронов.

- 1) Яркое солнце с 11 до 16 часов, вызывающее подгорание, усыхание и опадение листьев, ажурность крон.

2) Большая разница температур воздуха (15–18 °С) и почвы (5 °С), обычно ранней весной, приводящая к активизации транспирации, пожелтению и опадению листьев.

3) Открытость ветрам (особенно восточным) и сквознякам, способствующая иссушению листьев и побегов, обезвоживанию и ослаблению растений.

4) Глухая тень, вызывающая вытянутость побегов, ажурность крон, слабое цветение.

5) Низинные места, в которых наблюдается застой холодного воздуха, весной долго не сходит снег. Происходит подмерзание и подпревание корневой шейки, ослабление растений.

Нарушение сроков и технологии посадки.

1) Неблагоприятное время посадки (осень), при котором отсутствует укоренение и подготовка к зиме. Вызывает повреждение или гибель растений. Осенняя посадка (сентябрь – октябрь) предпочтительна в южных районах с теплой и продолжительной осенью, мягкой зимой, так как следующей весной растения раньше тронутся в рост и меньше пострадают от вероятной засухи. Весенняя посадка предпочтительна в центральных и северных районах страны, где вероятность весенней засухи невысока (апрель – середина мая).

2) Заглубленная посадка (заглубление корневой шейки), вызывающая слабое цветение, подпревание и отслоение коры, поражение вредителями и болезнями, ослабление растений.

3) Неподходящая почва: тяжелая глинистая или легкая песчаная. Тяжелая по механическому составу почва с недостаточной аэрацией приводит к нарушению нормального роста и развития растений, поражению паразитарными грибами. Песчаная почва вызывает недостаток влаги и питания, мелколистность, усыхание побегов, ажурность кроны. Оптимальным для рододендронов является легкий суглинок.

4) Реакция почвенного раствора от нейтральной (рН 7) до щелочной (рН 7,5–8,0), приводящая к появлению признаков хлороза. Наблюдаются уменьшение роста, ослабление растений и их поражение инфекционными заболеваниями.

Несоблюдение правил агротехнического ухода за растениями снижает их устойчивость и способствует развитию инфекционных болезней, поражению вредителями.

1) Неудовлетворительный полив (недостаточный или чрезмерный), вызывающий опадение листьев и усыхание растений.

2) Задержка освобождения корневой шейки после зимы, приводящая к подпреванию и отслоению коры.

3) Несвоевременное удаление отцветших соцветий, способствующее ослаблению растений из-за перераспределения пластических веществ на плодообразование.

4) Отсутствие санитарной обрезки, повышение уровня заболеваемости и заселения вредителями.

5) Несоблюдение оптимальных сроков и правил подготовки рододендронов к зиме, укрытия корневых систем и крон растений.

Поражение болезнями и вредителями. Наиболее распространенные болезни рододендронов: фитофтороз, вертициллез и фузариоз, вызывающие корневые гнили и отмирание побегов, кольцевое поражение корневой шейки грибницей, ослабление или гибель растений в случае сильного поражения; пятнистости, серая гниль и хлороз, приводящие к появлению различных пятен на листовых пластинках, их пожелтению и побурению, опадению. Наиболее опасные вредители: паутинный клещ, акациевая ложнощитовка, бороздчатый долгоносик, рододендровые клопы, мучнистый червец, рододендровая муха и белокрылка, вызывающие скручивание и опадение листьев, поражение корней. Данные заключения сделаны по результатам обследований на основании литературных источников (Александрова, 2001; Кондратович, 1982; Ochrona roślin..., 2001).

Опыт показывает, что декоративность рододендронов в условиях культивирования зависит прежде всего от правильного выбора места посадки. Для вечнозеленых рододендронов наиболее благоприятным является небольшое затенение и несколько часов в

день яркого солнца, для листопадных – полное освещение в первой половине дня и рассеянная полутьма во второй. Необходимо избегать слишком закрытых (защищенных) мест, так как листья у растений могут желтеть от резких перепадов температур. Открытые для ветра места, особенно со сквозняками между зданиями, также не подходят для рододендронов. Опыт сохранности рододендронов после суровой зимы 2005–2006 годов показал, что в защищенном месте растения повреждаются на 20 % меньше, чем на открытом.

Рекомендации. Важным условием успешного культивирования рододендронов является правильная их посадка и подготовка достаточно плодородной, рыхлой почвенной смеси с уровнем рН 4,5–5,5 (гибриды Инкаро до 6,5). Если почва на участке представлена тяжелым суглинком, ее плотность необходимо снизить путем добавления крупного речного песка и органических веществ. Легкие песчаные почвы можно улучшить путем их смешивания с органическим материалом (кора, хвоя, опилки, древесная щепа и др.). На неподходящих почвах производят частичную ее замену в посадочном месте до глубины 40–60 см, с устройством дренажа из щебня (слой 15–20 см) и песка (5–10 см), который предотвращает застой воды и гниение корней, а также останавливает поднятие грунтовых вод. Рекомендуется почвенная смесь из чернозема, крупного речного песка, верхового торфа (рН 4,0–4,5) в соотношении 1:3:3, с добавлением органического и комплексного минерального удобрения. Если чернозем тяжелый по механическому составу, то количество песка в смеси увеличивается до 5 частей. Количество верхового торфа также может быть увеличено до 5 частей при высоких значениях рН чернозема. Почвенная смесь готовится за 30 дней до начала подготовки почвы на основе анализов образцов всех ее составляющих.

Рододендроны имеют поверхностную корневую систему, поэтому глубина посадочного места может быть до 50–70 см (без учета дренажного слоя), ширина 70–100 см (в зависимости от вида и сорта, размера прикорневого кома). Расстояние между растениями при посадке составляет в среднем 0,7–3,0 м (в зависимости от диаметра кроны). При посадке необходимо учитывать усадку почвы. Растение нужно сажать с учетом заглубления корневой шейки в коме (определять заранее) и его будущего проседания примерно на 2–4 см выше основного уровня. Растения, высаженные с заглублением корневой шейки, обычно через 2–3 года начинают болеть и терять декоративность, вплоть до гибели.

Для улучшения адаптации рододендронов в условиях умеренно-континентального климата рекомендуются следующие методы их сохранности.

1. Подготовка растений к началу вегетационного периода: обильный весенний влагозарядковый полив; корневая подкормка калийными и фосфорными удобрениями; опрыскивание крон регуляторами роста (адаптогенами).

2. Защита от засухи и жары: своевременный обильный полив почвы; внесение калийных минеральных удобрений; обработка листьев антитранспирантами; притенение крон на открытых местах.

3. При отсутствии необходимых погодных условий для закаливания – помощь в накоплении растениями защитных веществ: полив почвы и опрыскивание крон регуляторами роста.

4. При наличии неодревесневших побегов – защита от заморозков: дождевание крон; полив почвы; опрыскивание крон регуляторами роста.

5. Защита от резкого снижения температуры в конце осени – начале зимы, резких колебаний дневных и ночных температур при сильных морозах, продолжительных оттепелях: влагозарядковый полив; осенняя подкормка органическими удобрениями; мульчирование почвы (корой или щепой слоем 5 см); снегозадержание; укрытие надземных частей растений; обработка листьев антитранспирантами; внесение в почву абсорбента для сохранения влаги, полив растений в оттепели.

6. Защита от высокой солнечной радиации, большой разницы температур воздуха и почвы: укрытие надземных частей растений на зиму, своевременное и поэтапное их раскрытие весной; притенение крон летом.

Опыт применения различных энергосберегающих материалов для укрытия растений на зиму (алюминет 050, сетка притеняющая белая 50 % притенения, сетка притеняющая зеленая 45, 70 и 85 % плотности, спанбонд плотностью 17, 30, 42 и 60 г/м²) показал, что оптимальным способом является укрытие крон зеленой притеняющей сеткой средней плотности (42 г/м²), на открытых местах в 2 слоя: вечнозеленых растений – каркасно, листопадных – контактно. Контактное укрытие вечнозеленых рододендронов приводит к обгоранию и почернению листьев в местах их соприкосновения с материалом, особенно сильному на открытых местах при запоздалом весеннем раскрытии. Укрытие растений сеткой исключает увеличение перепадов температур под укрытием при внезапных оттепелях, как это происходит при использовании спанбонда. Наблюдения за показателями температуры воздуха снаружи и внутри каркасного укрытия из спанбонда (1 слой плотностью 42 г/м²) показали, что в зимний период разница между внутренней и наружной температурой воздуха может быть выше на 2–17 °С, что в целом является положительным. Однако зимой при низких отрицательных температурах и солнечной погоде температура воздуха под укрытием может резко подниматься до положительной, сохраняться достаточно долго (несмотря на проветривание) и вновь опускаться до отрицательной температуры ночью, что оказывает неблагоприятное воздействие на растения, находящиеся в состоянии покоя. С усилением солнечной активности под укрытием наблюдается увеличение разницы температуры утром и днем по сравнению с наружными показателями. Например, 23 января 2016 года разность температур утром и днем внутри укрытия составила 14 °С (–19 °С и –5 °С соответственно), снаружи 5 °С (–21 °С и –16 °С). Снимать укрытие с крон растений рекомендуется в начале апреля (начиная с затененных мест), так как в конце марта часты заморозки. Чтобы избежать солнечных ожогов, на вечнозеленых рододендронах рекомендуется ненадолго оставлять 1 слой сетки. При укрытии крон вечнозеленых растений на зиму важно учитывать необходимость попадания света на листья. Использование для этих целей толи, рогожи, мешковины, щитов и пр., часто рекомендуемых в литературе, приводит к хлоротичности листьев и ослаблению растений. Маленькие кусты рододендрона подмерзают зимой в меньшей степени, так как покрываются снегом, однако могут пострадать при возвратных морозах и сильной солнечной радиации, как это наблюдалось в середине марта 2012 года. Их декоративность была восстановлена к концу июня.

7. Улучшение светового режима рододендронов в глухой тени осуществляется путем прореживания крон соседних деревьев.

8. Защита корневой шейки в низинных местах предполагает окучивание растений на зиму, своевременное удаление снега и мульчи весной.

9. Соблюдение благоприятных сроков посадки (апрель – середина мая), технологий посадки и ухода: недопущение переувлажнения почвы (регулирование полива, дренаж); при заглублении корневой шейки более 10 см – пересадка растений на необходимый уровень; при наличии тяжелой почвы или чистого песка в посадочном месте – частичная замена почвы в корневой зоне или (лучше) пересадка растений в подходящую почвенную смесь; регулярное внесение физиологически кислых органических (верховой торф) и минеральных удобрений (аммиачная селитра, сернокислый аммоний, суперфосфат, сернокислый калий, сульфат магния и др.) из расчета 25–40 г/м² в апреле – июне, желателен на слой мульчи; регулярный полив почвы растворами кислот (лимонная, уксусная, щавелевая и др. из расчета 3–4 г/10 л воды).

Наряду с факторами среды большое значение для рододендронов имеет возраст: молодые растения обычно менее устойчивы, чем взрослые.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успех культивирования рододендронов во многом зависит от условий, которые создаются для растений с учетом их экологических требований. В условиях умеренно-континентального климата рододендроны в зимний период более всего страдают от поздних

заморозков и резких перепадов температур. Основными причинами повреждений растений после суровых зим являются сильные и продолжительные морозы – $-23... -30^{\circ}\text{C}$ после продолжительной оттепели, которая снижает морозостойкость, зимняя засуха при солнечной погоде, когда растения сильно испаряют влагу и усыхают, так как не могут ее пополнить из промерзшей почвы. Ослабленные после суровой зимы растения могут погибнуть в последующие обычные зимы от незначительных морозов, безопасных для здоровых растений.

Важной особенностью культивирования вечнозеленых рододендронов является выбор места посадки с небольшим затенением и несколькими часами в день яркого солнца. Для листопадных рододендронов рекомендуется полное освещение в первой половине дня и рассеянная полутень во второй. Необходимо избегать открытых для ветра и слишком закрытых (защищенных) мест. Условием успешного культивирования рододендронов является правильная их посадка и подготовка достаточно плодородной, рыхлой почвенной смеси с уровнем pH 4,5–5,5 (гибриды Инкаро до 6,5). Почвенная смесь для посадки готовится с участием верхового торфа и крупного речного песка, с добавлением органического и комплексного минерального удобрения. Оптимальным для рододендронов является легкий суглинок. Посадку рододендронов в условиях умеренно-континентального климата рекомендуется производить весной (апрель – середина мая). При посадке необходимо учитывать усадку почвы и не допускать заглубления корневой шейки.

При культивировании рододендронов в условиях умеренно-континентального климата рекомендуются следующие методы их сохранности: влагозарядковый полив (весна, осень); поддержание почвы во влажном состоянии, недопущение ее пересыхания или переувлажнения; постепенное уменьшение полива с конца августа для предотвращения вторичного роста побегов и лучшей подготовки к зиме; внесение в почву абсорбента для сохранения влаги, полив зимой в оттепели; своевременное освобождение корневой шейки после зимы; удаление отцветших соцветий; своевременная санитарная обрезка; корневая и некорневая подкормки растений физиологически кислыми органическими (осень) и минеральными (апрель – июнь) удобрениями, опрыскивание крон регуляторами роста (адаптогенами); защита растений от заморозков (дождевание крон, полив почвы, опрыскивание крон регуляторами роста); укрытие надземных и подземных частей растений на зиму; обработка растений антитранспирантами и притенение крон летом; защита от болезней и вредителей.

Укрытие крон растений на зиму рекомендуется производить зеленой притеняющей сеткой средней плотности (на открытых местах двойной): вечнозеленых – каркасно, листопадных – контактно; своевременное и поэтапное их раскрытие – в начале апреля. Укрытие растений сеткой исключает опасное для растений увеличение перепадов температур при внезапных оттепелях, как это наблюдается при использовании спанбонда. С усилением солнечной активности под укрытием из спанбонда происходит увеличение суточного колебания температуры воздуха по сравнению с наружными показателями.

Устойчивыми видами и сортами рододендрона в условиях умеренно-континентального климата являются листопадные азалии 'Goldpracht', 'Goldtopas', *Rh. schlippenbachii*, 'Schneegold', 'Sunte Nectarine', *Rh. viscosum*, японские азалии *Rh. impeditum* 'Ramapo', *Rh. obtusum* 'Ledikanense', вечнозеленые рододендроны *Rh. smirnowii* 'Gradito', *Rh. yakushmanum* 'Mist Maiden', *Rh. yakushmanum* 'Silberwolke', *Rh. yakushmanum* 'Sylver Lady', *Rh. yakushmanum* 'Trinity', неустойчивыми – листопадная азалия 'Cannon's Double', японские азалии *Rh. 'Geisha Orange'*, *Rh. obtusum* 'Gislinde', *Rh. obtusum* 'Diamant', *Rh. obtusum* 'Melina', вечнозеленый рододендрон 'Oberschleisen'. Устойчивые сорта рододендрона рекомендуется использовать для озеленения при условии их ежегодного укрытия. Наряду с факторами среды большое значение для адаптации рододендронов в условиях культивирования имеет возраст: молодые растения менее устойчивы, чем взрослые. Долговечность и декоративность растений в разных климатических зонах зависит от правильного выбора места посадки, подготовки почвы и ухода за растениями в процессе их жизнедеятельности.

Список литературы

- Александрова М. С. Рододендроны. – М.: ЗАО «Фитон+», 2001. – 112 с.
- Ботяновский И. Е. Культура рододендронов в Белоруссии: автореф. дис... на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук / И. Е. Ботяновский. – Минск, 1981. – 18 с.
- Зайцев Г. Н. Фенология древесных растений. – М.: Наука, 1981. – 120 с.
- Зарубенко А. У. Вічнозелені рододендрони в Україні. – Київ: КП «Дім, сад, город», 2006. – 78 с.
- Зорикова В. Т. Биологические особенности дальневосточных рододендронов и введение их в культуру в условиях Приморского края: автореф. дис... на соиск. учен. степени канд. биол. наук / В. Т. Зорикова. – Владивосток, 1973. – 24 с.
- Кондратович Р. Я. Рододендроны в Латвийской ССР (биологические особенности культуры): автореф. дис. ... на соиск. учен. степени д-ра биол. наук / Р. Я. Кондратович. – М., 1982. – 60 с.
- Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1973. – С. 7–67.
- Малеева О. Ф. Никитский сад при Стевене (1812–24 г.) Очерк по истории Государственного ботанического сада. // Записки Госуд. Никитского опытного ботанического сада. Крым – Ялта. – Ялта: Ботанический сад, 1931. – Т. XVII. – Вып. 1. – 34 с.
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6. Вып. 10. Украинская ССР. Книга 1. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 605 с.
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6. Вып. 10. Украинская ССР. Книга 2. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 320 с.
- Петухова И. П. Рододендроны на юге Приморья. Интродукция, культура. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2006. – 131 с.
- Krüssmann G. Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs, Volum III, PRU-Z. – Timber Press. Portland, Oregon, 1978. – P. 119–196.
- Ochrona roślin wrzosowatych. Rododendrony, azalie / [G. Łabanowski, L. Orlikowski, G. Soika et al.]. – Kraków: Drukarnia COLONEL, 2001. – 111 p.

Mazina I. G. Peculiarities of cultivation of species and cultivars of rhododendrons (*Rhododendron*) in the moderate continental climate // Ekosistemy. 2018. Iss. 16 (46). P. 130–137.

Bioecological and decorative characteristics of rhododendron *Rhododendron* L. is given. Adverse climatic and weather factors affecting the growth and development of plants under the conditions of moderate continental climate are specified. The most stable taxa are determined: deciduous azaleas 'Goldpracht', 'Goldtopas', *Rh. schlippenbachii*, 'Schneegold', 'Sunte Nectarine', *Rh. viscosum*, Japanese azaleas *Rh. impeditum* 'Ramapo', *Rh. obtusum* 'Ledikanense', evergreen rhododendrons *Rh. smirnowii* 'Gradito', *Rh. yakushmanum* 'Mist Maiden', *Rh. yakushmanum* 'Silberwolke', *Rh. yakushmanum* 'Silver Lady', *Rh. yakushmanum* 'Trinity', there are unstable taxa: deciduous azalea 'Cannon's Double', Japanese azaleas *Rh. obtusum* 'Geisha Orange', *Rh. obtusum* 'Gislinda', *Rh. obtusum* 'Diamant', *Rh. obtusum* 'Melina', evergreen rhododendron *Rh. yakushmanum* 'Oberschleisen'. Principal methods of preservation of plants in culture are described: choosing optimal planting site, compliance with the favorable time requirements and planting technologies, the necessary agro-technical activities to care for plants. In the cultivation of rhododendrons there are recommended methods of preservation, including off-season and sustaining irrigations, applying an absorbent in the soil for retaining moisture, watering in the winter during a thaw, timely sanitary pruning, root and foliar feeding of plants with physiologically acidic, organic and mineral fertilizers, protection of plants from frost, cover overground and underground parts of plants for the winter, protection from disease and pests.

Key words: *Rhododendron*, cultivation, safety, planting, care.

Поступила в редакцию 17.10.18