

**ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВЫХ КОМПЛЕКСОВ
БОЯРЫШНИК И КЛЕН ПРИ ИНТРОДУКЦИИ
В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

Е.А. Осипова, Р.В. Кузнецов

*ГОУ ВПО «Самарский государственный областной
университет (Наяновой)», г. Самара*

Рецензент Н.С. Попов

Ключевые слова и фразы: растения-интродуценты; водоудерживающая способность; водный режим; оводненность.

Аннотация: Рассмотрены моменты изучения эколого-физиологических особенностей видов-интродуцентов, особенно в сравнении с родственными им видами местной флоры. Предпринята попытка определить показатели водного режима листьев видов из родовых комплексов Боярышник и Клен.

В современном мире выращивание растений вне их природных ареалов (интродукция) становится одним из путей их охраны, что перспективно в условиях интенсивной антропогенной нагрузки на естественные экосистемы с участием данных видов [5].

Выживание интродуцентов в новых местообитаниях возможно при их успешной адаптации к комплексу природно-климатических условий района интродукции [1]. Климатические условия континентального климата, свойственного лесостепи, имеют ряд особенностей, лимитирующих нормальное развитие растений-интродуцентов. К ним относятся, в частности, засушливые и экстремально жаркие условия в летнее время [4].

Поэтому изучение эколого-физиологических особенностей видов-интродуцентов, особенно в сравнении с родственными им видами местной флоры, является актуальным и важным направлением исследований. Изучение механизмов адаптации растений-интродуцентов может затрагивать процессы, происходящие на уровне организмов, органов и тканей, клеток и макромолекул. Листья, как наиболее пластичные и метаболически активные структуры, представляют особый интерес для изучения экофизиологических особенностей древесных растений как аборигенных, так и интродуцируемых в новые природные условия [3].

В рамках данной работы была предпринята попытка определить показатели водного режима листьев видов из родовых комплексов Боярышник и Клен.

Осипова Е.А., Кузнецов Р.В. – сотрудники кафедры «Экология и охрана окружающей среды» СГОУН, г. Самара.

Объектами исследований, проводившихся в 2004–2007 гг., служили древесные растения на генеративной стадии развития, произраставшие в дендрарии ботанического сада в условиях атмосферного увлажнения. Объектами исследования были древесные растения, принадлежавшие к роду Клен (местные виды – клен татарский, клен остролистный, а также интродуценты – клен полевой, клен ясенелистный, клен завитой, клен серебристый, клен голый, клен Семенова) и роду Боярышник (местный вид – кроваво-красный; интродуценты – даурский, перистонадрезанный, желтоплодный, полумягкий, Максимовича, алтайский).

В разные годы наблюдались значительные различия как самих показателей общей оводненности и водоудерживающей способности, так и характера их колебания в течение вегетационного периода. При этом для большинства видов 2004 и 2006 гг. оказались сходными по характеру изменения данных показателей, в то время как в 2005 г. они были практически противоположными. Были выявлены также определенные видоспецифические особенности.

Так, в 2004 и 2006 гг. у кленов ясенелистного, завитого и полевого был отмечен высокий уровень водоудерживающей способности в июне-июле, значительное его снижение в августе, а затем резкое повышение в сентябре, особенно сильно выраженное в 2006 г. Такое же резкое повышение водоудерживающей способности в сентябре было характерно для клена серебристого и клена голого. В 2004 г. подобный характер колебаний водоудерживающей способности совпадает с изменением количества осадков. В 2005 г. также было отмечено небольшое количество осадков в августе, однако, в отличие от 2004 г., в сентябре этот показатель увеличился лишь незначительно. Это, вероятно, отразилось на том, что в 2005 г. у большинства растений водоудерживающая способность резко снизилась в августе, в сентябре этот показатель также был невелик.

Для листьев клена Семенова в 2004 и 2005 гг. было характерно снижение водоудерживающей способности от июня к сентябрю. Подобный характер изменения данного показателя представляется наиболее закономерным. Таким образом, можно сказать, что весьма засушливые условия 2004 и 2005 гг. являлись для данного вида вполне комфортными, что, вероятно, объясняется его среднеазиатским происхождением. Однако в 2006 г. у клена Семенова, как и у большинства других видов, было отмечено резкое снижение водоудерживающей способности в августе, а затем повышение в сентябре.

Та же тенденция в 2006 г. была характерна и для кленов калинолистного, притупленного, ложноплатанового и моно.

Подобное явление можно объяснить тем, что в августе 2006 г. было отмечено значительное повышение температуры, вызвавшее резкое снижение водоудерживающей способности растений. Повышение этого показателя в сентябре является, вероятно, ответной реакцией на стресс, однако достаточно запоздалой. С другой стороны, большое количество осадков в августе 2006 г. также могло вызвать снижение водоудерживающей способности, поскольку растения не нуждались в сильной защите от засушливых условий.

У листьев клена татарского, являющегося местным видом, в 2004 г. водоудерживающая способность была практически одинаковой с июня по сентябрь. В 2005 г. колебания были также незначительным, но все же можно отметить плавное снижение от июня к сентябрю. Что касается 2006 г., то в августе, когда практически у всех остальных видов наблюдалось резкое снижение водоудерживающей способности, у клена татарского было отмечено повышение этого показателя. Это, возможно, связано с тем, что, являясь местным видом, клен татарский более адекватно реагирует на повышенную температуру, которая была характерна для августа 2006 г. Это выражается в том, что, в отличие от других видов, у которых угнетение состояния подобными климатическими условиями проявилось в резком снижении водоудерживающей способности, клен татарский отреагировал повышением данного показателя, что могло способствовать противостоянию неблагоприятным условиям.

Для клена остролистного, также являющегося местным видом, в 2005 и 2006 гг. был характерен достаточно высокий уровень водоудерживающей способности без резких колебаний. Это говорит о том, что данный вид весьма устойчив к изменениям климатических условий. В августе 2005 г., однако, был отмечен достаточно заметный скачок уровня водоудерживающей способности, в отличие от большинства остальных видов, для которых, напротив, было характерно резкое падение данного показателя. Подобная ситуация аналогична той, что была рассмотрена выше на примере клена татарского. Но, в августе 2005 г. неблагоприятным фактором было не повышение температуры, а резкое снижение количества осадков. Таким образом, оба местных вида, клен татарский и клен остролистный, характеризуются сходной реакцией на неблагоприятные климатические условия.

Интересным представляется тот факт, что для видов-интродуцентов, происходящих из весьма различных по своим природно-климатическим условиям областей, была характерна сходная реакция на особенности местного климата. Так, одинаковый характер колебаний водоудерживающей способности в разные годы был отмечен у клена полевого, европейского вида, клена Семенова, происходящего из Средней Азии, и североамериканских видов клена ясенелистного и клена завитого. Это вполне объяснимо, поскольку, несмотря на различное происхождение, растения обладают сходным комплексом механизмов противостояния неблагоприятным условиям [2].

В целом, по полученным данным за 2006–2007 гг. выявились следующие тенденции. Уровень оводненности листовых пластинок большинства исследуемых образцов 2006 г. был ниже 2007 г., что отражает сложившуюся климатическую ситуацию. Лето 2006 г. было засушливей 2007 г. По результатам исследований 2006 г. на общем фоне можно выделить боярышники перистонадрезанный и алтайский как виды с наибольшим уровнем оводненности листовой пластинки, и боярышник даурский с наименьшим уровнем оводненности. У четырех из семи видов (перистонадрезанный, полумягкий, желтоплодный, даурский) максимальная оводненность наблюдалась в июле месяце (что можно объяснить снижением средней температуры в июле), тогда как у боярышников кроваво-красного и алтайского оводненность возрастала от июня к августу, что можно объ-

яснить постепенным повышением уровня выпавших осадков. По результатам исследований 2007 г. можно выявить следующую тенденцию: у большинства исследуемых образцов уровень оводненности листовой пластинки снижался от июня к августу. Боярышник даурский, так же как и в 2006 г. выделяется на общем фоне как вид с наименьшим уровнем оводненности. У боярышников желтоплодного и кроваво-красного различие годовых показателей в первые два месяца исследования на фоне остальных исследуемых видов было максимальным, и составило в июне и июле 8–12 % (рис. 1, 2).

Оценка водоудерживающей способности дала следующие результаты. Почти у всех исследуемых образцов в 2006 г. максимальная водоудерживающая способность отмечалась в августе месяце. Боярышники даурский и перистонадрезанный можно выделить как виды с наиболее стабильным водным режимом на фоне остальных исследуемых образцов. В 2007 г. у большинства видов, за исключением боярышника Максимовича и даурского, в июле наблюдалась наибольшая водоудерживающая способность.

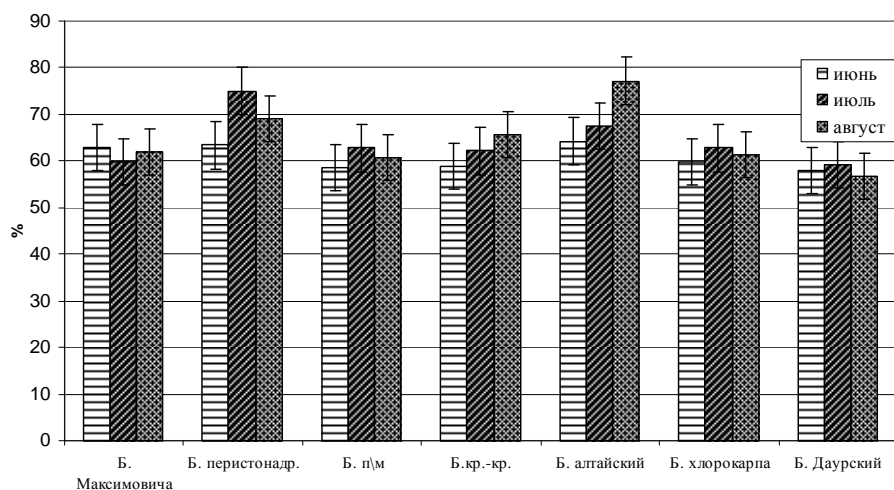


Рис. 1. Оводненность листовой пластинки некоторых видов р. Боярышник, 2006 г.

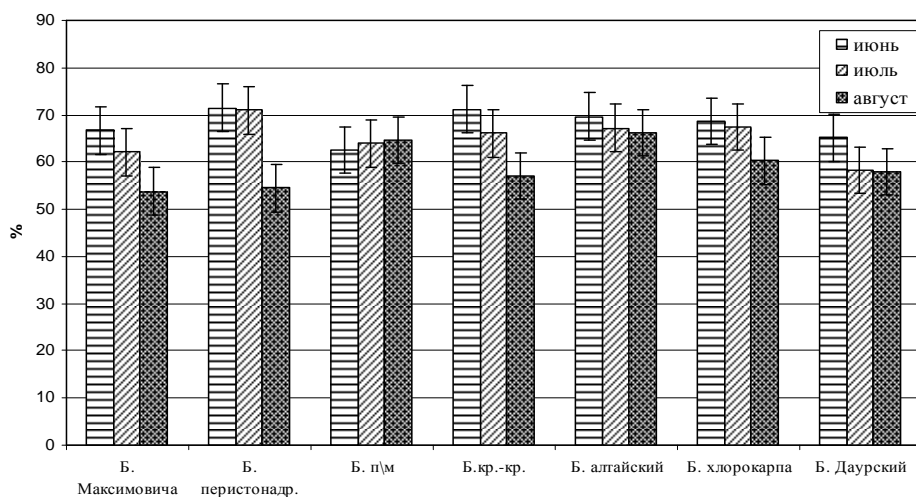


Рис. 2. Оводненность листовой пластинки некоторых видов р. Боярышник, 2007 г.

В этом году трудно выделить вид со стабильным водным режимом. В целом можно утверждать, что водоудерживающая способность исследуемых образцов в 2006 была выше, чем в 2007 г. (см. рис. 1, 2).

В целом, можно отметить, что виды-интродуценты по сравнению с местными видами характеризовались гораздо более значительными колебаниями рассматриваемых показателей, что является вполне закономерным.

Что касается такого показателя, как общая оводненность тканей листьев, то у всех видов не наблюдалось значительных его колебаний в течение вегетационного периода, что достаточно закономерно, поскольку общая оводненность является видоспецифической особенностью растений, в то время как водоудерживающая способность – физиологической характеристикой, отражающей приспособленность растительного организма к условиям окружающей среды.

Список литературы

1. Базилевская, Н.А. Теории и методы интродукции растений / Н.А. Базилевская. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – 131 с.
2. Генкель, П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель. – М. : Наука, 1982. – 280 с.
3. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. – Л. : Колос, 1972. – 456 с.
4. Розно, С.А. Эколого-биологический анализ итогов интродукции древесных растений в лесостепи Среднего Поволжья : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / С.А. Розно. – Самара, 2005. – 20 с.
5. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М. : ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

Specific Features of Water Conditions of Some Members of Hawthorn and Maple Generic Complexes During Introduction into Forest-Steppe of Middle Povolzhye

E.A. Osipova, R.V. Kuznetsov

Samara State Regional University, Samara

Key words and phrases: introduced plants; water-retaining capacity; water conditions.

Abstract: The paper studies ecological and physiological features of introduced species of plants compared with the allied species of local flora. The attempt to determine the indexes of water conditions for leaves of species from generic complexes of Hawthorn and Maple has been made.

E.A. Осипова, Р.В. Кузнецов, 2008