



- свойства липополисахаридов азоспирилл в отношении активации факторов неспецифической резистентности макроорганизма // Цитокины и воспаление. 2009. Т. 8, № 4. С. 23–27.
7. *Komaniecka I., Zdzisinska B., Kandefers-Szerszen M., Choma A.* Low endotoxic activity of lipopolysaccharides isolated from *Bradyrhizobium*, *Mesorhizobium*, and *Azospirillum* strains // *Microbiol. Immunol.* 2010. Vol. 54. P. 717–725.
 8. *Mayer H., Tharanathan R., Weckesser J.* Analysis of lipopolysaccharides of gram-negative bacteria // *Meth. Microbiol.* 1985. Vol. 18. P. 157–207.
 9. *Прозоровский В. Б., Прозоровская М. П., Демченко В. М.* Экспресс-метод определения средней эффективной дозы и ее ошибки // *Фармакология и токсикология.* 1978. № 4. С. 497–502.
 10. Иммунология. Практикум : учеб. пособие / под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 176 с.
 11. *Оводов Ю. С.* К-антигены бактерий. Строение К-антигенов бактерий (обзор) // *Биохимия.* 2006. Т. 71, № 9. С. 1155–1174.
 12. *Fedonenko Y. P., Burygin G. L., Popova I. A., Sigida E. N., Surkina A. K., Zdorovenko E. L., Konnova S. A.* Immunochemical Characterization of the Capsular Polysaccharide of *Azospirillum irakense* KBC1 // *Curr. Microbiol.* 2013. doi: 10.1007/s00284-013-0346-1.
 13. *Rietschel E., Kirikae T., Schade F., Mamat U., Schmidt G., Loppnow H., Ulmer A., Zählinger U., Seydel U., Di Padova F., Schreier M., Brade H.* Bacterial endotoxin: molecular relationships of structure to activity and function // *FASEB J.* 1994. Vol. 8. P. 217–225.
 14. *Смолькина О. Н., Качала В. В., Федоненко Ю. П., Бурьгин Г. Л., Здоровенко Э. Л., Матора Л. Ю., Коннова С. А., Игнатов В. В.* Капсульный полисахарид бактерии *Azospirillum lipoferum* Sp59b. Структура и антигенная специфичность // *Биохимия.* 2010. Т. 75, № 5. С. 707–716.
 15. *Кабанов Д. С., Прохоренко И. Р.* Связь между физико-химическими характеристиками и биологической активностью липополисахаридов // *Биологические мембраны.* 2011. Т. 28, № 5. С. 323–338.
 16. *Brandenburg K., Andrä J., Müller M., Koch M. H., Garidel P.* Physicochemical properties of bacterial glycopolymers in relation to bioactivity // *Carbohydr. Res.* 2003. Vol. 338, № 23. P. 2477–2489.
 17. *Фомина А. А.* Влияние бактериальных гликополимеров на функционально-метаболический статус лейкоцитов и активность ключевых ферментов метаболизма мышей : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2010. 149 с.
 18. *Воробьева Е. В., Красикова И. Н., Соловьева Т. Ф.* Влияние липополисахаридов и липидов А из некоторых морских бактерий на индукцию спонтанного и индуцированного липополисахаридом из *Escherichia coli* синтеза ФНО- α клетками периферической крови человека // *Биохимия.* 2006. Т. 71, № 7. С. 936–944.

УДК 581.9 (470.44)

ВИДОВОЙ СОСТАВ РОДА *SALIX* L. НА АНТРОПОГЕННЫХ МЕСТОБИТАНИЯХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. В. Угольников, М. А. Березуцкий, А. С. Кашин

УНЦ «Ботанический сад» СГУ, Саратов
E-mail: cat.ugolnikova@yandex.ru

Приводятся данные о видовом составе р. *Salix* L. на антропогенных местообитаниях Саратовской области.

Ключевые слова: антропогенные местообитания, *Salix*.

Species Composition of *Salix* L. on Anthropogenic Habitats of Saratov Region

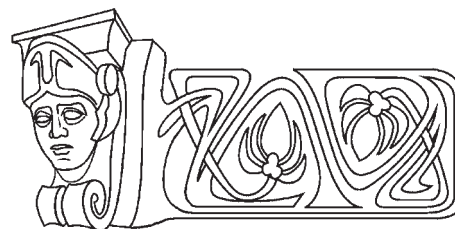
E. V. Ugolnikova, M. A. Berezutsky, A. S. Kashin

The information about species composition of *Salix* L. in anthropogenic habitats of Saratov region is given.

Key words: the anthropogenic habitats, *Salix*.

В последние столетия территория Саратовской области подвергалась интенсивному и многофакторному антропогенному воздействию. Одним из важнейших проявлений этого воздействия явля-

ется резкое увеличение площади антропогенных биотопов. К настоящему времени площадь антропогенных биотопов на территории Саратовской области превышает площадь естественных. Только под землями прямого сельскохозяйственного назначения находится 85% её площади. В этих условиях на первый план выходит задача выяснения степени толерантности того или иного вида растений региона к антропогенному воздействию и способности его произрастать на антропогенных местообитаниях. На территории Саратовской области уже начата работа по выявлению степени антропотолерантности отдельных таксонов [1, 2]. Однако в отношении подавляющей части таксонов растений региона такие исследования еще не проведены.





В настоящей работе мы приводим данные по видовому составу рода ива (*Salix* L.) на антропогенных местообитаниях Саратовской области. В литературе по флоре Саратовской области приведены очень скудные сведения по этому вопросу. В частности, в последнем по времени издания «Конспекте флоры Саратовской области» [3] указывается лишь, что ива козья (*S. caprea* L.) выращивается в лесополосах. Нужно учитывать, что ивы широко используются в народном хозяйстве и незаменимы для закрепления берегов рек, плотин, склонов [4], противопожарных посадок [5, 6], а в степном лесоразведении – для закрепления сыпучих песков. Представители рода также используются как кормовые, лекарственные растения, являются прекрасными медоносами, естественными дубителями, источником дешевой древесины (строевой и поделочный материал). Кроме того, некоторые виды ив довольно декоративны и с успехом используются при озеленении городов и сел [4, 7]. Поэтому естественно, что многие виды ив выращивают на специальных плантациях, в городах, посадках, оврагах, вдоль железнодорожных путей и пр.

Нами обнаружено, что в антропогенных биотопах встречаются 9 из 12 видов рода *Salix*, произрастающих в Саратовской области:

S. pentandra – г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; Екатериновский р-н, окр-ти с. Андреевка, придорожная насыпь.

S. alba – окр-ти г. Саратова, ж/д насыпь; г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; Татищевский р-н, пойма р. Ильиновка, придорожная насыпь; окр-ти с. Карамышка, придорожный кювет; пойма р. М. Идолга, придорожный кювет; окр-ти с. Кувыка, посадки, 1 экз. семенного происхождения; Балаковский р-н, окр-ти с. Маянга, придорожный кювет.

S. fragilis – г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; Татищевский р-н, окр-ти с. Октябрьский городок, пруд; пойма р. М. Идолга, окр-ти с. Татищево, придорожный кювет; Аткарский р-н, окр-ти с. Приречное, ж/д насыпь; полоса отчуждения ж/д.

S. vinogradovii – окр-ти г. Саратова, ж/д насыпь; г. Саратов, дренажный канал у ж/д насыпи; сквер «Победы».

S. triandra – г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; полоса отчуждения ж/д; окр-ти г. Саратова, ж/д насыпь; Балаковский р-н, окр-ти с. Маянга, придорожный кювет; Федоровский р-н, окр-ти с. Мокроус, придорожный кювет.

S. cinerea – г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; полоса отчуждения ж/д; окр-ти г. Саратова, ж/д насыпь; Петровский р-н, окр-ти г. Петровск,

придорожный кювет; Татищевский р-н, окр. ст. Курдюм, песчаный карьер.

S. caprea – г. Саратов, пос. Тепличный, пруды; Татищевский р-н, окр-ти с. Ягодная поляна, придорожный кювет; окр г. Саратова, искусственные сосновые насаждения, несколько экз. семенного происхождения.

S. dasyclados – Татищевский р-н, пойма р. Ильиновка, придорожная насыпь; Ртищевский р-н, окр-ти с. Подгоренка, придорожная насыпь; Петровский р-н, окр-ти г. Петровск, придорожный кювет.

S. acutifolia – Лысогорский р-н, окр-ти с. Николаевка, придорожная насыпь; Балашовский р-н, окр-ти с. Репное, придорожная насыпь; Лысогорский р-н, окр-ти с. Шереметьевка, песчаный карьер.

Декоративная *S. babylonica* широко культивируется в городских парках и лесопарках, в селах и деревнях, но самосева не дает, потому что, как оказалось, в Саратовской области высажены только мужские растения. При этом *S. babylonica* способна к активному вегетативному возобновлению, как это наблюдается, например, в пойме р. Волга в окрестностях г. Энгельс.

В отношении способности к апомиксическому воспроизводству исследованы растения из популяций 10 видов рода. По причине отсутствия на территории региона женских растений не исследовались растения *S. babylonica*. Не исследованы и растения *S. pentandra* по причине чрезвычайной редкости на территории региона женских экземпляров этого вида. Среди исследованных видов корреляции между встречаемостью на антропогенных местообитаниях и способностью к гаметофитному апомиксису не обнаружено (таблица). Растения четырех видов, проявляющие способность к гаметофитному апомиксису, не отмечены на антропогенных территориях (*S. caprea*, *S. triandra*, *S. rosmarinifolia*, *S. caspica*), в то время как растения двух видов, встречающихся на антропогенных территориях (*S. dasyclados*, *S. alba*), не проявляют способности к гаметофитному апомиксису [8].

Таким образом, по результатам наших наблюдений, 8 видов рода *Salix* встречаются на техногенных местообитаниях (железнодорожные и автомобильные насыпи, придорожные кюветы, полосы отчуждения, песчаные карьеры), 2 вида отмечены в искусственных лесных насаждениях, 6 видов – в пригородной зоне прудов и 1 – в городской (селитебной) зоне. При этом, в отличие от кустарниковых форм, все древесные виды ив, произрастающие в Саратовской области, встречаются в антропогенных биотопах.



Встречаемость растений видов рода *Salix* на антропогенных местообитаниях в связи со способностью их к гаптомитному апомиксису

№	Вид рода <i>Salix</i>	Встречаемость на антропогенных местообитаниях	Способность к апомиксическому воспроизводству
1	<i>S. acutifolia</i> Willd.	+	+
2	<i>S. caprea</i> L.	–	+
3	<i>S. cinerea</i> L.	+	+
4	<i>S. Vinogradovii</i> A. Skvorts	+	+
5	<i>S. triandra</i> L.	–	+
6	<i>S. rosmarinifolia</i> L.	–	+
7	<i>S. dasyclados</i> Wimm.	+	–
8	<i>S. fragilis</i> L.	+	+
9	<i>S. caspica</i> Pall.	–	+
10	<i>S. alba</i> L.	+	–

По данным Красной книги Саратовской области [9], 3 вида рода относятся к редким и исчезающим (*S. pentandra*, *S. Starke*, *S. dasyclados*). К настоящему моменту выявлено, что *S. dasyclados* произрастает в 10 административных районах Саратовской области [10, 11]. В связи с тем что данный вид имеет более широкое распространение, чем указывает «Красная книга Саратовской области», и активно осваивает антропогенные местообитания, возможно, стоит рассмотреть вопрос о выведении его из основного списка «Красной книги...» и включении его в приложение № 1 «Аннотированного перечня таксонов и популяций растений, исключенных из Красной книги Саратовской области».

Список литературы

1. Березуцкий М. А., Павловский А. М. Особенности распространения и некоторые аспекты экологии папоротниковидных в антропогенных местообитаниях на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. 2009. № 1. С. 62–64.
2. Березуцкий М. А., Решетникова Т. Б., Серова Л. А., Кашин А. С. Экологическая деспециализация видов семейства Orchidaceae Juss. на территории севера Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. 2012. № 4. С. 455–458.
3. Еленевский А. Г., Буланый Ю. И., Радыгина В. И. Конспект флоры Саратовской области. Саратов : Наука, 2008. С. 69.
4. Керн Э. Э. Ива. Л. : Изд-во Ин-та растениеводства, 1932. 96 с.
5. Морозов И. Р. Пойменные ивняки и их использование. М. ; Л. : КОИЗ, 1936. 88 с.
6. Морозов И. Р. Ивы СССР, их использование и применение в защитном лесоразведении. М. ; Л. : Гослесбумиздат, 1950. 168 с.
7. Валягина-Малюткина Е. Т. Ивы Европейской части России. М. : Тов. науч. изданий КМК, 2004. 217 с.
8. Угольникова Е. В., Кашин А. С. Особенности репродуктивной биологии видов *Salix* (Salicaceae) в Саратовской области // Бот. журн. 2013. Т. 98, № 6. С. 723–733.
9. Красная книга Саратовской области : Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов. обл. Саратов : Изд-во Торг.-пром. палаты Саратов. обл., 2006. 528 с.
10. Угольникова Е. В. Новые местонахождения охраняемых видов рода ива (*Salix* L.) на территории Саратовской области // Бюл. Бот. сада. СГУ. 2010. Вып. 9. С. 30–31
11. Угольникова Е. В. К изучению распространения ивы шерстистопобеговой (*Salix dasyclados* Wimm.) на территории Саратовской области // Науч. тр. Нац. парка «Хвалынский». Саратов ; Хвалынский : Изд. центр «Наука», 2011. Вып. 3. С. 91–93.