

Сосудистые растения в зоне влияния рудоуправлений ОАО «Беларуськалий»

Селевич Т.А., Курко Е.С.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь,
selevic@rambler.ru

Резюме. Исследовали видовой состав сосудистых растений сухоходольных лугов в зоне влияния рудоуправлений ОАО «Беларуськалий» в двух вегетационных сезонах (2013 и 2014 гг.). В общей сложности выявлено 60 видов, наибольшее количество которых относится к семействам *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*. Подавляющее большинство видов являются самыми обычными на территории Беларуси, два вида имеют ограниченное распространение, шесть – заносные, один из которых – *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. – считается редким. Согласно З.Ш. Шамсутдинову, солеустойчивые виды составляют почти половину от общего числа видовых таксонов. Доля солеустойчивых видов была выше в более влажном сезоне 2013 года, чем в менее влажном сезоне 2014-го.

Summary. Selevich T.A., Kurko E.S. **Vascular plants in the zone of influence of mine groups of “Belaruskali”.** The species composition of vascular plants in the zone of influence of “Belaruskali” was investigated in two growing seasons (2013 and 2014). A total of 60 species was identified, the largest number of which belong to the families *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*. The vast majority of species are most common in Belarus, the two species have limited distribution, six are the adventive species, one of which – *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. – considered rare. According Z.Sh. Shamsutdinov, salt-tolerant species make up almost half of the total number of species taxa. The proportion of salt-tolerant species was higher in the more wet season of 2013, than in the less wet season of 2014.

Известно, что в процессе производства калийных удобрений в ОАО «Беларуськалий» происходит засоление окружающих почв хлоридами. В настоящее время на предприятии многое делается для обеспечения экологической безопасности окружающей среды. В частности, внедряются высокоэффективные способы очистки дымовых газов, применяется высотное складирование галитовых отходов [1]. Однако значительные площади, занятые солеотвалами твердых отходов (терриконами) и хранилищами жидких глинисто-солевых шламов, в условиях наращивания добычи руды в ближайшем будущем вряд ли будут сокращаться; теперь делается все возможное, чтобы они хотя бы перестали увеличиваться.

Повышенные концентрации солей в почве для большинства растений гумидного климата являются неблагоприятным фактором. Поскольку процессы техногенного засоления почв вокруг предприятий ОАО «Беларуськалий» пока остаются неизбежными, актуально изучение видового состава растений, способных противостоять засолению почв на данной территории. Еще один аспект актуальности проведенного исследования заключается в том, что в условиях глобального потепления климата не исключено поселение на данной территории заносных видов – представителей южных галофильных флор.

В статье представлены результаты изучения видового состава сосудистых растений в зоне влияния рудоуправлений ОАО «Беларуськалий». Материалом для написания послужили гербарные сборы и полевые наблюдения, выполненные в августе 2013 и в июле 2014 годов на территории, расположенной в зоне влияния четырех рудоуправлений (РУ). Основным методом исследования – заложение пробных площадей (ПП) и их геоботаническое описание. Размер каждой ПП – 100 кв. м. Всего было заложено пять ПП на участках, занятых сухоходольными лугами: по одной на территориях 1-го РУ (ПП № 1), 2-го РУ (ПП № 2), 3-го РУ (ПП № 3) и две ПП – на территории 4-го РУ (№ 4, 5). На всех ПП производили сбор гербарного материала, для каждого вида оценивали обилие по Друде с последующим переводом в значение проективного покрытия (в %) [2].

Всего за два вегетационных сезона обнаружено 60 видов растений, относящихся к двум отделам (*Equisetophyta* – один вид и *Magnoliophyta* – 59 видов), трем классам (*Equisetopsida* – один вид, *Magnoliopsida* – 45 видов, *Liliopsida* – 14 видов), 17 семействам, 50 родам. Наибольшее число видов относится к семействам *Asteraceae* (17 видов, или 28,3 %), *Fabaceae* (15 видов, или 25,0 %) и *Poaceae* (13 видов, или 21,7 %), два вида – к семейству *Rosaceae*, остальные 13 семейств представлены одним видом каждое. Таким образом, на три ведущих семей-

ства приходится 75 % от общего числа видов. При этом доля одно-, двувидовых семейств составляет 82,4 %. В галофильных флорах Украины и России многовидовые семейства данного списка видов также занимают ведущие позиции (*Asteraceae* – первую или третью, *Fabaceae* – четвертую, *Poaceae* – вторую или третью), однако на первом-втором местах там находится семейство *Chenopodiaceae* [3, 4], представители которого не зафиксированы на пробных площадях.

Согласно [5], почти все виды этого списка (58, или 96,7 %) распространены по территории всей Беларуси, лишь два вида встречаются преимущественно в южных районах, а на севере республики отсутствуют (*Genista tinctoria* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem). 51 вид (85 %) встречается на территории Беларуси очень часто, часто, довольно часто или нередко, то есть эти виды являются самыми обычными, или тривиальными. Шесть видов – заносные, один из которых – *Lactuca tatarica* (L.) С.А. Мей. – встречается в республике редко. Таким образом, все обнаруженные на пробных площадях виды зафиксированы ранее во флоре Беларуси [5].

Из всего списка выявленных видов почти половина (29 видов, или 48,3 %) на территории России считаются [6] растениями засоленных почв – в основном представителями олигогалофитов (23 вида, или 38,3 %), а также мезогалофитов (4 вида, или 6,7 %: *Trifolium pratense* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Sonchus arvensis* L., *Agrostis gigantea* Roth) и даже мезоэуголофитов (2 вида, или 3,3 %: *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.). По классификации З.Ш. Шамсутдинова [6], олигогалофиты доминируют на слабозасоленных почвах, мезогалофиты – на средnezасоленных почвах, мезоэуголофиты – на сильнозасоленных, эуголофиты – на очень сильнозасоленных (последняя группа авторами не обнаружена) почвах. Очевидно, что 29 видов списка, которые на территории России доминируют на почвах, в разной степени засоленных, нельзя считать облигатными галофитами, поскольку в зоне влияния ОАО «Беларуськалий» многие из них не являются доминантами, а если и являются таковыми, то не только в этой зоне. Точнее будет называть их факультативными галофитами, имеющими довольно широкую экологическую амплитуду по отношению к содержанию хлоридов в почве.

Представляет интерес сопоставить данные авторов статьи с данными, полученными В.И. Парфеновым и Д. И. Третьяковым для окрестностей г. Солигорска примерно три с лишним десятилетия назад [7]. Тогда можно было изучать растения в непосредственной близости от терриконов. У авторов статьи такая возможность отсутствовала, так как территории, прилегающие к солеотвалам, теперь огорожены и охраняются. Очевидно, что степень засоления почв на пробных площадях не столь велика, как отмеченная в работе В.И. Парфенова и Д.И. Третьякова, обнаруживших 39 видов. С этим отчасти связана и низкая степень сходства видового состава растений, выявленных авторами статьи и В.И. Парфеновым и Д.И. Третьяковым: коэффициент Жаккара составляет всего 0,18. Однако, если доля в разной степени солеустойчивых видов по З.Ш. Шамсутдинову в рассматриваемом случае равна 48,3 %, то рассчитанная для списка видов из работы [7] она выше, но не настолько, как можно было бы ожидать, и равна 61,5 %, в том числе на олигогалофиты приходится 41,0 %, на мезогалофиты – 12,8 %, на мезоэуголофиты – 7,7 %, эуголофиты также отсутствуют. И все же в списке видов В.И. Парфенова и Д.И. Третьякова ведущими семействами по числу видов являются семейства *Asteraceae*, *Poaceae*, на третьем месте находится семейство *Chenopodiaceae*, что напоминает ситуацию с вышеупомянутыми настоящими галофильными флорами.

Наиболее встречаемыми видами сосудистых растений на исследованных пробных площадях оказались *Artemisia vulgaris* L. (100 %), *A. absinthium* L. (90 %), *Achillea millefolium* L. s. str., *Daucus carota* L. и *Hypericum perforatum* L. (по 80 %), *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth (62,1 %) (приводится средняя встречаемость за два сезона). Четыре из шести перечисленных видов на территории России относятся к олигогалофитам [6]. Если оценить суммарное ПП видов на всех пяти ПП за два сезона, то наибольшее значение этого показателя будут иметь виды (в порядке убывания): *Calamagrostis epigeios*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Agrostis gigantea*, из которых первые три отнесены на территории России к олигогалофитам, а последний вид – даже к мезогалофитам [6].

Сравнение данных за два вегетационных сезона показало, что в 2014 году количество видов несколько увеличилось – с 40 до 45 – при довольно низком значении коэффициента видового сходства Жаккара (0,42). Одной из возможных причин разнгодиной изменчивости фитоценозов, как известно, может быть различие гидротермических режимов разных лет. По данным ближайшей метеостанции «Слуцк», за 12 месяцев, предшествовавших полевым исследованиям в 2013 и 2014 годов, выпало 694,8 и 535,8 мм осадков соответственно, тогда как средние температуры за соответствующие отрезки времени составили 7,1 и 8,5 °С. Путем построения климадиаграмм выяснилось, что в 2013 году период кратковременной засухи пришелся на август, а в 2014-м таких периодов было два – в апреле и июле. Таким образом, вегетационный сезон 2013 года характеризовался большей влажностью почвы, чем сезон 2014-го.

Расчеты показали, что доля солеустойчивых видов (олигогалофитов, мезогалофитов, мезоэуалофитов – вместе взятых) в более влажном сезоне 2013 года составила 57,5 %, тогда как в 2014-м – только 42,2 %, причем эта закономерность проявилась на всех ПП (табл. 1).

Таблица 1. Доля солеустойчивых видов (в %) на разных пробных площадях в 2013 и 2014 годах в зоне влияния рудоуправлений ОАО «Беларуськалий»

Год	Номер пробной площади				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
2013	53,8	58,3	62,5	66,7	61,5
2014	50,0	42,9	56,3	47,1	42,9

Можно заметить, что по данным В.И. Парфенова и Д.И. Третьякова [7], степень засоления субстрата в окрестностях Солигорска зависит от рельефа и уменьшается при перемещении от пониженных, то есть более влажных, участков к повышенным, а значит, менее влажным. Приуроченность к влажным или даже прибрежно-водным биотопам видна из анализа местообитаний немногочисленных на территории Беларуси явно галофильных видов и гибрида: *Spergularia marina* (L.) Griseb., *Holoschoenus vulgaris* Link, *Bolboschoenus planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor., *Schenoplectus tabernaemontani* (C. C. Gmel.) Palla, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. [5]; *Typha laxmannii* Lepechin, *T. x soligorsriensis* D. Dubovik nothosp. nov. (*T. angustifolia* L. x *T. laxmannii* Lepechin) [8]. Данные виды на исследованных пробных площадях вокруг предприятий ОАО «Беларуськалий» не обнаружены.

Список литературы

1. Нешатаев, Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности / Ю.Н. Нешатаев // Растительность России. – 2011. – № 1. – С. 57–61.
2. Білик, Г.І. Рослинність засоленних ґрунтів України, її розвиток, використання та поліпшення / Г.І. Білик – Київ: Видавництво Академії наук Української РСР – Академія наук Української РСР, Інститут ботаніки, 1963. – 301с.
3. Чеботарева, О.В. Флора засоленных местообитаний Саратовской области: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.01 – ботаника / О.В. Чеботарева. – Саратов, 2013. – 19 с.
4. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
5. Шамсутдинов, З.Ш. Галофиты России, их экологическая оценка и использование / З.Ш. Шамсутдинов, И.В. Савченко, Н.З. Шамсутдинов. – М.: РАСХН, 2000. – 391 с.
6. Парфенов, В.И. Флора белорусского Полесья: современное состояние и тенденции развития / В.И. Парфенов. – Минск: Наука и техника, 1983. – 295 с.
7. Флора Беларуси. Сосудистые растения. В 6 т. Т. 2. Liliopsida / Д.И. Третьяков [и др.]; под общ. ред. В.И. Парфенова; Нац. Акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники имени В.Ф. Купровича. – Минск: Беларусь. навука, 2013. – 447 с.