

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. А. КРУПЕНИКОВ

**ОТНОШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ШИПОВНИКА  
К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВЫ**

(Представлено академиком А. А. Рихтером 12 IV 1944)

В лесах крайнего южного предела в Северо-западном Казахстане (Наурузумский бор, Аман-Карагай, Сыпсын-Агач) очень интенсивно протекают процессы прогрессивного засоления почвенного покрова в связи с бессточностью района и большим развитием явлений континентального соленакопления и воздушной импультверизации солей. На засоленных почвах здесь успешно произрастают многие древесные и кустарниковые растения (сосна, киргизская береза, осина, боярышник и др.). Адаптация последних к высокому засолению почвы является следствием эколого-физиологической переработки, в результате которой, очевидно, выработались своеобразные «солончаковые» экотипы растений.

Различные виды одного и того же рода, в обычных условиях все считающиеся несолеустойчивыми, в данном случае по-разному реагируют на почвенное засоление и характеризуются, в связи с этим, весьма различной солеустойчивостью. Это ярко проявляется на некоторых представителях рода *Rosa*. В перечисленных выше островных лесах встречается три вида шиповника: *Rosa acicularis* Lindl., *R. laxa* Retz., *R. glabrifolia* C. A. Mey (*R. pratorum* Sukacz).

*Rosa acicularis* встречалась нам только на практически незасоленных почвах, содержащих во всех горизонтах лишь следы  $Cl'$  и  $SO_4''$ . Этот вид характеризуется, по сравнению с двумя другими, большой засухоустойчивостью и успешно развивается на сухих песчаных почвах.

*Rosa laxa* предпочитает более влажные местообитания. Этот вид нередко встречается на лугово-солончаковых почвах, ассоциируясь с такими растениями, как *Betula kirghisorum*, *Inula salicina*, *Glycyrrhiza uralensis* и, реже, *Elymus salsuginosus*. *Rosa laxa* успешно развивается и обильно плодоносит при довольно высоком содержании  $Cl'$  (до 0,324%) и  $SO_4''$  (до 0,187%) в верхних горизонтах почвы (см. таблицу, участок 1). Условная концентрация  $NaCl$  в почвенном растворе в верхних горизонтах этих почв достигает 27,0 г на литр.

Такая концентрация  $NaCl$  будет сообщать почвенному раствору осмотическое давление порядка 20 атмосфер. (по закону Вант-Гоффа). Фактически осмотическое давление, очевидно, будет еще выше, так как в почве присутствует не только  $NaCl$ , но и другие легкорастворимые соли.

Нижние горизонты почвы (второй полуметр) являются опресненными. Корневая система *Rosa laxa*, как и других видов шиповника, по нашим наблюдениям, распространяется до 1 м и глубже. При значительном засолении всего почвенного профиля (таблица, уча-

сток 2) *R. laxa* испытывает явное угнетение; являясь менее засухоустойчивой, чем *R. acicularis*, все же она нередко встречается на сухих примитивных песчаных почвах — в понижениях среди житнякаво-ковыльной степи.

*Rosa glabrifolia* часто встречается на лугово-солончаковатых и лугово-солончаковых почвах, ассоциируясь иногда с *Elymus salsa-ginosus*, *Statice Gmelini*, *Aster trifolium* и др.

*Rosa glabrifolia* весьма успешно развивается и хорошо плодоносит на таких засоленных почвах, на которых *R. laxa* испытывает значительное угнетение (см. таблицу, участок 2). Само существование здесь *R. laxa*, видимо, объясняется быстрым темпом засоления солончакового луга; очевидно, в момент поселения *R. laxa* засоленные почвы было значительно ниже.

*Rosa glabrifolia* является более влаголюбивой, чем два других вида *Rosa*.

Таким образом, из трех рассмотренных видов шиповника *Rosa glabrifolia* отличается наибольшей солеустойчивостью. Этот же вид в условиях района является и наиболее влаголюбивым. *R. glabrifolia* в экологическом отношении является, по преимуществу, луговым шиповником и характеризуется весьма широким географическим ареалом. Интересно, что *R. laxa*, относящаяся к группе

Влажность и химический состав водной вытяжки из почв местообитаний различных шиповников в Наурзумском бору в процентах абсолютно сухой почвы

№ участ.	Характеристика участка и его почв	Вид шиповника и его состояние	Глубина образцов в см	Плотный остаток	Щелочность обшая, в НСО <sub>3</sub>	Cl'	SO <sub>4</sub> ''	Влажность	NaCl, условная концентрация в г/литр	Дата
1	Периферийная часть солончакового луга. Почва лугово-солончаковатая	<i>R. laxa</i> . Состояние хорошее, плодonoшение обильное	0—10	1,14	0,10	0,324	0,187	20,0	27,0	11 VIII 41
			20—30	0,74	0,08	0,220	0,138	14,5	24,8	
			75—85	0,13	0,07	0,009	0,016	7,5	1,9	
			110—120	0,05	0,01	0,001	0,008	4,2	0,39	
2	Солончаковый луг. Почва лугово-солончаковатая	<i>R. glabrifolia</i> . Состояние хорошее, высота 160—170 см. плодonoшение обильное <i>R. laxa</i> Состояние угнетенное, высота 130 см. Плоды засохли недозрев, листья преждевременно пожелтели	0—10	3,20	0,17	0,425	0,841	22,6	30,9	26 VIII 41
			20—30	1,80	0,12	0,357	0,524	17,1	34,3	
			60—70	0,85	0,09	0,057	0,267	10,0	9,3	
			110—120	0,91	0,02	0,215	0,114	12,4	28,5	

видов Центрального Казахстана и Центральной Азии, оказалась менее солеустойчивой.

На засоленных почвах, очевидно, выработались особые солончаковые экотипы *Rosa glabrifolia* и *R. laxa*.

Солончаковый экотип *Rosa glabrifolia* необходимо широко интродуцировать на засоленных почвах островных лесов и в других сходных районах.

Хозяйственное значение этого вида шиповника достаточно большое (витаминозное сырье с содержанием до 2,8% аскорбиновой

кислоты в мякоти плодов и до 0,3% в листьях; декоративное растение; в охотничьем хозяйстве — основной корм тетерева и белой куропатки; корни — суррогат чая).

Выводы. 1. Рассмотренные виды шиповника по солеустойчивости располагаются в следующий нисходящий ряд: *Rosa glabrifolia*, *R. laxa*, *R. acicularis*.

2. *Rosa glabrifolia* выдерживает содержание в верхних горизонтах почвы  $Cl'$  до 0,425% и  $SO_4''$  до 0,841%, в нижних горизонтах  $Cl'$  до 0,215% и  $SO_4''$  до 0,114—0,267%. В пересчете на условную концентрацию содержание  $NaCl$  в почвенном растворе достигает 30,9 г на литр, что соответствует осмотическому давлению более 20 атмосфер.

3. *Rosa laxa* легко переносит значительное хлоридное засоление (до 0,324%  $Cl'$ ) в верхних горизонтах почвы. *R. acicularis* не отличается повышенной солеустойчивостью.

4. Для рассмотренной группы видов замечается следующая закономерность: чем больше солеустойчивость вида, тем меньше его засухоустойчивость, т. е. ксерофитизм и галофитизм в процессе эволюции видов являются в данном случае антагонистическими тенденциями.

Наурзумский государственный заповедник  
Казахстан

Поступило  
12 IV 1944