

УДК 634.675.4:631.416:54-38(4-12)

DOI 10.37279/2414-4738-2020-22-60-65

Паслен черный – *Solanum nigrum* L. (Solanaceae) на засоленных местообитаниях Юго-Востока Европы

Юрицына Н. А., Васюков В. М.

Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН
Тольятти, Россия
natyur@mail.ru, vvasjukov@yandex.ru

Одной из негативных тенденций флорогенеза является обогащение флоры чужеродными видами, которое происходит на фоне инсуляризации естественного растительного покрова. Внедряясь в состав природных сообществ, конкурируя с видами местной флоры, они изменяют структуру экосистем, снижают их продуктивность, создают угрозу разнообразию и генетической целостности природной флоры. К числу чужеродных видов семейства Solanaceae Juss. относится паслен черный (*Solanum nigrum* L.) – ядовитый вид средиземноморского происхождения, с евразийским вторичным ареалом, ненамеренно-заносный (ксенофит), натурализующийся на вторичных местообитаниях (эпифит), мезофит, гелиофит, зоохор, преимущественно натурализующийся в более или менее нарушенные растительные сообщества на территории Юго-Востока Европы. Этот вид обнаружен и на засоленных почвах, где зарегистрирован в сообществах ассоциаций *Cichorio-Lactucetum serriolae* Golub et Mirkin 1986, *Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae* Golub et al. 1998 (субассоциации *A.au.-T.r. althaeetosum* Golub et al. 1998, *A.au.-T.r. cannabietosum* Golub et al. 1998), *Polygono-Aeluropodetum pungentis* Golub et Mirkin 1986 и *Suaedo-Petrosimonetum* Golub 1986 (вариант *Glycyrrhiza glabra*). Эти ассоциации могут встречаться в широком диапазоне степени почвенного засоления как на слабо-, так и сильнозасоленных почвах, но *S. nigrum* не показывает больших различий по своему присутствию в их сообществах. Вид характеризуется слабым внедрением в ценозы засоленных местообитаний – встречается редко и с незначительным обилием.

Ключевые слова: Юго-Восток Европы, Россия, Нижнее Поволжье, засоленные экотопы, чужеродный вид, эколого-флористическая классификация, продромус, *Solanum nigrum*, Solanaceae.

ВВЕДЕНИЕ

Среди экологических проблем довольно серьезной является проблема биологического загрязнения (Гельтман, 2003). В настоящее время практически все страны мира столкнулись с биологическими инвазиями чужеродных видов. Проблема проникновения видов живых организмов за пределы их исторических ареалов имеет исключительно важное социально-экономическое и природоохранное значение (Самые опасные..., 2018).

Настоящая статья продолжает серию публикаций, рассматривающих внедрение чужеродных видов растений в сообщества засоленных почв территории европейского Юго-Востока (Юрицына, Васюков, 2017, 2018, 2019; Юрицына и др., 2019).

Цель исследований – рассмотреть внедрение чужеродного вида – паслена черного (*Solanum nigrum* L. (Solanaceae Juss.)) в растительные сообщества засоленных экотопов Юго-Востока Европы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Европейский Юго-Восток в контексте статьи включает административные единицы двух стран: Российская Федерация – Республика Калмыкия, Астраханская, Волгоградская, Саратовская, Самарская и Оренбургская (юго-западная часть) области, Республика Казахстан – европейские части Западно-Казахстанской и Атырауской областей.

Объем совокупности единиц растительности засоленных экотопов Юго-Востока Европы соответствует приведенному для этого мегарегиона в обзоре Н. А. Юрицыной (2014, 2016). Классификация растительности – эколого-флористическая (Braun-Blanquet, 1964). Номенклатура таксонов приведена по Euro+Med Plantbase

(<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>); названия и номенклатура синтаксонов – правилам 3-го издания «International Code of Phytosociological Nomenclature» (Weber et al., 2000).

В ходе исследования выявлялись синтаксономические единицы с присутствием чужеродного вида *S. nigrum* и оценивалась степень его участия в формировании сообществ (на основе показателей обилия и константности), а также определялось распространение этого вида в сообществах засоленных экотопов в границах европейского Юго-Востока и устанавливались экологические особенности их местообитаний.

Обилие вида в сообществе указано в соответствии с модифицированной шкалой Б. М. Миркина (Миркин, Розенберг, 1983; Миркин и др., 1989), в контексте статьи это: «+» – проективное покрытие вида менее 1 %, 1 балл – 1–5 %. Константность приведена с использованием традиционной градации и в контексте статьи соответствует: I балл – менее 20 %, II – 21–40 %. Почвы охарактеризованы с использованием терминологии «Классификации и диагностики почв СССР» (1977).

Сокращения, используемые в работе: асс. – ассоциация, вар. – вариант, К – константность, кл. – класс, подпор. – подпорядок, пор. – порядок, субасс. – субассоциация.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

S. nigrum – ядовитый и лекарственный чужеродный вид средиземноморского происхождения, с евразийским вторичным ареалом, ненамеренно-заносный (ксенофит), натурализующийся на вторичных местообитаниях (эпекрифит), однолетник, терофит, мезофит, гелиофит, зоохор, в основном, приуроченный по экологии к вторичным местообитаниям (Raunkiaer, 1934; Серебряков, 1962, 1964; Протопопова, 1991; Цвелев, 2000; Лактионов, 2009; Силаева и др., 2010).

При анализе растительности засоленных экотопов европейского Юго-Востока *S. nigrum* был обнаружен в ценозах всего 4 ассоциаций, которые относятся к 4 классам растительности, включая неустановленный (см. Продромус) (Юрицына, 2014, 2016). Эти классы не принадлежат к наиболее хорошо синтаксономически и географически представленным на территории данного мегарегиона (Голуб, 1986; Golub, Mirkin, 1986; Агелеуов, Голуб, 1989; Голуб и др., 1998, 2007; Голуб, Юрицына, 2001; Юрицына, 2003, 2008, 2012, 2014, 2016).

Продромус сообществ с участием *Solanum nigrum* на Юго-Востоке Европы

Кл. *Glycyrrhizetea glabrae* Golub et Mirkin in Golub 1995

Пор. *Glycyrrhizetalia glabrae* Golub et Mirkin in Golub 1995

Союз *Glycyrrhizion glabrae* Golub et Mirkin in Golub 1995

Асс. *Cichorio-Lactucetum serriolae* Golub et Mirkin 1986

Кл. *Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. et Bolòs 1958*

Пор. *Tamaricetalia ramosissimae* Golub in Barmin 2001

Подпор. *Tamaricenalia ramosissimae* Golub in Barmin 2001

Союз *Elytrigio repentis-Tamaricion ramosissimae* Golub in Barmin 2001

Асс. *Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae* Golub et al. 1998

субасс. *A.au.-T.r. althaeetosum* Golub et al. 1998

субасс. *A.au.-T.r. cannabietosum* Golub et al. 1998

Кл. *Molinio-Arrenatheretea* Tx. 1937

Пор. *Althaeetalia officinalis* Golub et Mirkin in Golub 1995

Союз *Althaeion officinalis* Golub et Mirkin in Golub 1995

Асс. *Polygono-Aeluropodetum pungentis* Golub et Mirkin 1986

Класс?

Порядок?

Союз?

Асс. *Suaedo-Petrosimonetum* Golub 1986

вар. *Glycyrrhiza glabra* (Голуб, 1986)

Во всех перечисленных выше ассоциациях *S. nigrum* является редко встречающимся и малообильным видом – показатели его константности и обилия не превышают одного балла (табл. 1).

Таблица 1

Solanum nigrum в сообществах засоленных экотопов Юго-Востока Европы

№ п/п	Синтаксоны	Обилие, баллы		Константность, баллы	
		+	1	I	II
I	Кл. <i>Glycyrrhizetea glabrae</i>				
	Асс. <i>Cichorio-Lactucetum serriolae</i>	–	+	+	–
II	Кл. <i>Nerio-Tamaricetea</i>				
	Асс. <i>Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae</i>	+	–	+	–
	субасс. <i>A.au.-T.r. althaeetosum</i>	+	–	+	
	субасс. <i>A.au.-T.r. cannabietosum</i>	+	–	–	+
III	Кл. <i>Molinio-Arrenatheretea</i>				
	Асс. <i>Polygono-Aeluropodetum pungentis</i>	–	+	+	–
IV	Класс?				
	Асс. <i>Suaedo-Petrosimonetum</i>	+	–	+	–
	вар. <i>Glycyrrhiza glabra</i>	+	–	+	–

Вселение *S. nigrum* на засоленные местообитания европейского Юго-Востока, также как у ряда других чужеродных видов – представители семейств *Amaranthaceae*, *Asteraceae* и *Roaceae* (Юрицына, Васюков, 2018; Юрицына и др., 2019; неопубликованные данные) – оказалось зарегистрировано только в Нижнем Поволжье: дельта реки Волга и крайний юг Волго-Ахтубинской поймы (рис. 1).

Детализация участия и распространения *S. nigrum* в сообществах на засоленных экотопах европейского Юго-Востока в рамках отдельных классов растительности представлена ниже. В связи с тем, что все сообщества найдены на территории Астраханской области, ее название при указании их географии нами опущено.

1. Кл. *Glycyrrhizetea glabrae* Golub et Mirkin in Golub 1995

(лугово-степные сообщества степной и пустынной зон Прикаспийской низменности на слабо- или средnezасоленных почвах, краткосрочно затапливаемых полыми водами или только длительно подтопляемых грунтовыми)

В сообществах этого класса *S. nigrum* отмечен в единственной ассоциации – *Cichorio-Lactucetum serriolae* Golub et Mirkin 1986, где зарегистрирован только в одном описании с низким (1 балл) обилием (табл. 1). География (рис. 1): дельта реки Волги – Приволжский район. Ценозы ассоциации занимают вершины грив с незасоленными или слабозасоленными почвами (содержание солей в поверхностном горизонте – менее 0,5 %) в прирусловьях проток в дельте реки Волги. В составе ассоциации значительную долю составляют рудеральные виды (Golub, Mirkin, 1986; Юрицына, 2014, 2016).

2. Кл. *Nerio-Tamaricetea* Br.-Bl. et Bolòs 1958

(кустарниковые и древесно-кустарниковые сообщества аридных и субаридных районов Средиземноморья и Евразии на экотопах с близким залеганием грунтовых вод и различной степенью засоления почв)



Рис. 1. Распространение *Solanum nigrum* в сообществах засоленных экотопов на европейском Юго-Востоке

Обозначения к рисунку:

- ⊗ – Асс. *Cichorio-Lactucetum serriolae* (Кл. *Glycyrrhizetea glabrae*)
- – Асс. *Polygono-Aeluropodetum pungentis* (Кл. *Molinio-Arrhenatheretea*)
- ⊕ – Асс. *Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae* (Кл. *Nerio-Tamaricetea*)
- ⊙ – Асс. *Suaedo-Petrosimonetum* (Класс?)

S. nigrum зарегистрирован в единственной ассоциации класса – *Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae* Golub et al. 1998 (табл. 1). География (рис. 1): дельта реки Волга и крайний юг Волго-Ахтубинской поймы – Икрянинский, Камызякский, Наримановский районы. Экотопы ассоциации обычно используются под выпас.

Вид присутствует в сообществах лишь 2 ее субассоциаций – *A.au.-T.r. althaeetosum* Golub et al. 1998 (Икрянинский район) и *A.au.-T.r. cannabietosum* Golub et al. 1998 (Камызякский и Наримановский районы). В целом для ассоциации это – редкий вид с очень низким обилием: его константность – I, а обилие – +. Такое же незначительное обилие наблюдается у него и в обеих указанных субассоциациях, но в *A.au.-T.r. cannabietosum* он встречается несколько чаще (K=II) и на большем ареале, выходя за пределы волжской дельты в Волго-Ахтубинскую пойму.

Возможно, некоторая разница в интенсивности вселения *S. nigrum* в ценозы этих субассоциаций связано с особенностями увлажнения занимаемых ими экотопов и гранулометрическим составом почв. Сообщества субасс. *A.au.-T.r. cannabietosum* встречаются на не заливаемых в половодье высоких прирусловых гривах и буграх с легкими почвами, а субасс. *A.au.-T.r. althaeetosum* – на заливаемых в половодье довольно увлажненных участках вдоль временных водотоков и малых рек с более тяжелыми почвами. Ценозы обеих субассоциаций распространены на незасоленных или слабозасоленных с поверхности почвах, но при этом у субасс. *A.au.-T.r. althaeetosum* засоление может сильно увеличиваться со второго полуметра и меняться с хлоридно-сульфатного на сульфатно-хлоридное (Голуб и др., 1998; Юрицына, 2014, 2016).

3. Кл. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

(вторичные послелесные, преимущественно гликофитные, луга умеренной зоны Евразии, формирующиеся на месте широколиственных лесов на достаточно богатых незасоленных почвах)

S. nigrum с низким (1 балл) обилием отмечен только в одном описании единственной ассоциации класса – *Polygono-Aeluropodetum pungentis* Golub et Mirkin 1986 (табл. 1) на шлейфе бэровского бугра. Почвы под ее ценозами могут быть от слабо/средне- до сильнозасоленных: содержание солей – 0,5–1,5 %. География (рис. 1): дельта реки Волга – Володарский район (Golub, Mirkin, 1986; Юрицына, 2014, 2016).

4. Класс?

S. nigrum, как и в большинстве рассматриваемых нами классов, зарегистрирован только в одном описании единственной ассоциации неустановленного класса – *Suaedo-Petrosimonetum* Golub 1986, в ее варианте *Glycyrrhiza glabra* (Golub, 1986). При этом он характеризуется еще и очень низким (+) обилием. Почвы под сообществами этого варианта аллювиально-делювиальные, очень сильно засоленные и солончаковатые (содержание солей 1,5 %) с хлоридно-сульфатным и сульфатно-хлоридным типом засоления. Эти ценозы встречаются только в средней части дельты реки Волги по склонам и шельфам бэровских бугров. География (рис. 1): дельта реки Волга – Володарский район (Голуб, 1986; Юрицына, 2014, 2016).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Семейство Solanaceae не относится к ведущим или даже более-менее заметным в ценофлоре растительности засоленных экотопов низовий реки Волги (Юрицына, 2008), где на территории европейского Юго-Востока только и оказался зарегистрированным его чужеродный представитель *Solanum nigrum* L. Имея ограниченный небольшим участком в масштабах этого мегарегиона зарегистрированный «ареал внедрения», этот вид характеризуется так же и слабым внедрением в ценозы засоленных местообитаний – он является редко встречающимся с незначительным обилием в сообществах всего 4 ассоциаций. Эти ассоциации могут встречаться на широком диапазоне степени почвенного засоления – как на слабо- так и сильнозасоленных, – но *S. nigrum* не показывает больших различий по своему присутствию в их сообществах в зависимости от этого.

Работа выполнена в рамках госзаданий ИЭВБ РАН – филиала СамНЦ РАН: № АААА-А17-117112040039-7; № АААА-А17-117112040040-3.

Список литературы

- Агелеуов Е. А., Голуб В. Б. Флористическая классификация лугов р. Урал. – М., 1989. – 46 с. – Деп. в ВИНТИ 23.06.89, № 4148-В89.
- Гельман Д. В. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. (Тула, 15–17 мая 2003 г.). – М.; Тула, 2003. – С. 35–36.
- Голуб В. Б. Сообщества *Glycyrrhizetea glabrae* на Нижней Волге // Классификация растительности СССР (с использованием флористических критериев) / [Под ред. Б. М. Миркина]. – М.: Изд-во Московского университета, 1986. – С. 159–172.
- Голуб В. Б., Дубына Д. В., Бондарева В. В., Николайчук Л. Ф. Растительные сообщества класса *Glycyrrhizetea glabrae* // Фиторазнообразии Восточной Европы. – 2007. – № 4. – С. 53–63.
- Голуб В. Б., Кузьмина Е. Г., Юрицына Н. А. Сообщества с доминированием *Tamarix ramosissima* в долине Нижней Волги // Український фітоценологічний збірник. – 1998. – Серія А. Вып. 1 (9). – С. 52–60.
- Голуб В. Б., Юрицына Н. А. Некоторые галофитные сообщества Волго-Уральского Междуречья // Бюллетень Самарская Лука. – 2001. – № 11/01. – С. 29–37.
- Классификация и диагностика почв СССР / [Ред. В. В. Егоров, В. М. Фридланд, Е. Н. Иванова, Н. П. Розов и др.] – М.: Колос, 1977. – 224 с.
- Лактионов А. П. Флора Астраханской области: монография. – Астрахань: Астраханский университет, 2009. – 296 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. – 134 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – 220 с.
- Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наукова думка, 1991. – 204 с.

- Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / [Ред. Ю. Ю. Дгебуадзе, В. Г. Петросян, Л. А. Хляп]. – М.: Тов-во научных изданий КМК, 2018. – 688 с.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.
- Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146–205.
- Силаева Т. Б., Кирюхин И. В., Чугунов Г. Г. и др. Сосудистые растения Республики Мордовия / [Ред. Т. Б. Силаева]. – Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2010. – 352 с.
- Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Запада России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). – СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. – 781 с.
- Юрицына Н. А. Особенности растительности засоленных экотопов дельты Волги // Известия Самарского научного центра РАН. – 2008. – Т. 10, № 2. – С. 420–425.
- Юрицына Н. А. Особенности растительности засоленных экотопов Юго-Востока Европы и сопредельных территорий: дис. ... д-ра биол. наук: спец. 03.02.08 Экология. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2016. – 309 с.
- Юрицына Н. А. Растительность засоленных местообитаний на юго-восточной границе Европы // Аридные экосистемы. – 2012. – Т. 18, № 4(53). – С. 55–62. (Yuritsyna N. A. Vegetation of Saline Habitats on Southeastern Border of Europe / Arid Ecosystems. – 2012. – Vol. 2, N 4. – P. 239–244.)
- Юрицына Н. А. Растительность засоленных почв Юго-Востока Европы и сопредельных территорий / [Ред. С. В. Саксонова]. – Тольятти: Кассандра, 2014. – 164 с.
- Юрицына Н. А. Экология и синтаксономия галофитной растительности Волго-Уральского междуречья: дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.02.08 Экология. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 170 с.
- Юрицына Н. А., Васюков В. М. *Atriplex tatarica* L. (Chenopodiaceae) в сообществах засоленных экотопов Юго-Востока Европы // Известия Самарского научного центра РАН. – 2017. – Т. 19, № 2. – С. 96–103.
- Юрицына Н. А., Васюков В. М. Семейство Amaranthaceae Juss. в сообществах засоленных почв Юго-Востока Европы // Российский журнал биологических инвазий. – 2018. – Т. 9, № 3. – С. 130–136.
- Юрицына Н. А., Васюков В. М. Чужеродные виды семейства Brassicaceae Burnett в сообществах засоленных экотопов юго-востока Европы // Российский журнал биологических инвазий. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 123–135.
- Юрицына Н. А., Васюков В. М., Саксонов С. В. Инвазии *Bidens frondosa* L. (Asteraceae) в сообществах засоленных почв Юго-Востока Европы // Самарский научный вестник. – 2019. – Т. 8, № 3 (28). – С. 89–92.
- Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd ed. – Wien; N.Y.: Springer, 1964. – 865 p.
- Golub V. B., Mirkin B. M. Grasslands of the Lower Volga Valley // Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. – 1986. – Vol. 21, N 4. – P. 337–395.
- Raunkiaer C. The life forms of plant and statistical plant geography. – Oxford: Clarendon Press, 1934. – 632 p.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed. // Journal of Vegetation Science. – 2000. – Vol. 11, N 5. – P. 739–769.
- Yuritsyna N. A., Vasjukov V. M. Family Amaranthaceae Juss. in Communities of Saline Soils in Southeastern Europe // Russian Journal of Biological Invasions. – 2018. – Vol. 9, N 4. – P. 392–396.

Yuritsyna N. A., Vasjukov V. M. Nightshade black – *Solanum nigrum* L. (Solanaceae) on saline habitats of the Southeast Europe // Ekosistemy. 2020. Iss. 22. P. 60–65.

One of the negative florogenesis trends is the diversification of flora with alien species, which goes parallelly with insularization of natural vegetation cover. They alter the structure of ecosystems, reduce their productivity, threaten the diversity and genetic integrity of natural flora by integration into natural communities and competition with native flora species. One of alien species of Solanaceae Juss family is black nightshade (*Solanum nigrum* L.) – a poisonous species of Mediterranean origin, with a Eurasian secondary area; unintentionally introduced alien species (xenophyte), naturalizing in secondary habitats (epicophyte), mesophyte, heliophyte, zoochor, naturalizing predominantly in more or less disturbed vegetative communities of South-Eastern Europe. This species is also found on salted soils, where it is registered in the communities of associations *Cichorio-Lactucetum serriolae* Golub et Mirkin 1986, *Atriplici aucheri-Tamaricetum ramosissimae* Golub et al. 1998 (subassociations *A.au.-T.r. althaeetosum* Golub et al. 1998, *A.au.-T.r. cannabietosum* Golub et al. 1998), *Polygono-Aeluropodetum pungentis* Golub et Mirkin 1986 and *Suaedo-Petrosimonetium* Golub 1986 (variant *Glycyrrhiza glabra*). These associations can occur on soil with a wide range of salinization degree – both on soils with weak- and high- salinity - but *Solanum nigrum* does not have much difference in its presence in their communities depending on this factor. The species is characterized by a weak introduction in cenoses of saline habitats – it is rare and has low abundance level.

Key words: South-East of Europe, Russia, Lower Volga region, saline ecotopes, alien species, *Solanum nigrum*, Solanaceae.

Поступила в редакцию 25.12.19