

УДК 581.95+582.736

О.В. НЕДИЛЬКО, Н.В. ОВСЯНКИНА, К.М. ХОЛОД, В.В. ДЕМИДОВА
(Волгоград)

**ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И РЕСУРСНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
GLYCYRRHIZA GLABRA L. В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ***

*Отмечены особенности распространения *Glycyrrhiza glabra* L. на территории семи административных районов Волгоградской области. Дана характеристика условий местообитания лекарственного растения, связанных с ними пространственной структуры и продуктивности выявленных ценопопуляций. Проведена оценка жизнеспособности ценопопуляций солодки голой в местах естественного произрастания.*

Ключевые слова: *Glycyrrhiza glabra* L., Волгоградская область, ценопопуляция, морфометрические параметры, биологический запас.

OLGA NEDILKO, NADEZHDA OVSYANKINA, KSENIYA HOLOD, VALERIYA DEMIDOVA
(Volgograd)

**ECOLOGICAL-BIOLOGICAL AND RESOURCE FEATURES OF GLYCYRRHIZA GLABRA L.
IN THE OPEN ENVIRONMENT OF THE VOLGOGRAD REGION**

*The article deals with the distribution features of *Glycyrrhiza glabra* L. in the seven administrative districts of the Volgograd region. There are given the characteristics of the habitat of the medicinal plant, the associated spatial structure and the productivity of the identified cenopopulations. There is conducted the assessment of the vitality of the populations of licorice naked in the places of natural vegetation.*

Key words: *Glycyrrhiza glabra* L., Volgograd region, cenopopulation, morphometric parameters, biological reserve.

Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.) семейства Бобовые (*Fabaceae*) – это многолетнее травянистое поликарпическое растение с ежегодно отмирающими на зиму надземными побегами. Особенностью данного вида является строение корневой системы, которая представлена сложной разветвленной сетью хорошо развитых горизонтальных корневищ и вторично-стержневых корней. В природных популяциях у солодки голой преобладает вегетативный способ возобновления, при этом парциальные кусты и связывающие их очень прочные горизонтальные корневища остаются живыми многие годы, формируя так называемые куртины. Характерными экотопами, где встречаются популяции лекарственного растения, являются места с достаточным или хорошим увлажнением почвы (пойменные территории рек, участки степных склонов с близко подходящими грунтовыми водами, овражные балки) [2, 4].

Солодка голая широко распространена на территории Российской Федерации и имеет важное промысловое значение [4]. Полезные свойства солодкового корня известны с древних времен [3]. В настоящее время подземные органы солодки голой используются в различных отраслях народного хозяйства (медицинской, фармацевтической, пищевой промышленности, цветной металлургии и др.). В период СССР основные районы заготовки и переработки солодкового корня были сосредоточены на территории Казахстана и Туркменистана, а после распада Советского Союза остались за его пределами [7, 8]. Созданный таким образом дефицит растительного повышает актуальность проведения исследований по изучению сырьевого потенциала солодки голой на территории Российской Федерации, и в отдельных ее субъектах. Такие работы были уже проведены в Астраханской области, республике Калмыкии, а также в отдельных регионах Западной Сибири, где наиболее изучены запасы других официальных солодок (солодки уральской и солодки Коржинского) [7].

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Волгоградской области в рамках научного проекта № 19-44-343003.

Еще одним из перспективных для проведения ресурсоведческих исследований регионов нашей страны является Волгоградская область, где по литературным данным встречаются достаточно крупные по площади и продуктивности заросли солодки голой. При этом разнообразие климатических и экологических особенностей отдельных районов данного региона, степень антропогенной нагрузки во многом обуславливают поливариантность развития данного вида солодки, в зависимости от условий ее местообитания, а также неравномерность встречаемости популяций лекарственного растения в пределах области [2, 5, 6].

Поиск и изучение естественных популяций солодки голой был проведен в период с 2015 по 2019 г. на территории семи административных районов Волгоградской области (Алексеевского, Кумылженского, Михайловского, Городищенского, Иловлинского, Ольховского и Среднеахтубинского). В пределах каждой ценопопуляции были заложены 10–15 учетных площадок 1 м², на которых определяли долю участия растения в травостое, густоту стояния побегов (шт/1м²), а также выход сырьевой фитомассы (урожайность подземных органов). Изучение морфометрических параметров солодки голой в пределах каждой выявленной ценопопуляции проводили на 50 среднегенеративных особях. Наблюдения и измерения проводили в периоды цветения и плодоношения лекарственного растения. Для оценки жизнеспособности ценопопуляций использовали виталитетный подход [1].

В ходе маршрутно-рекогносцировочных работ на территории Алексеевского и Кумылженского районов выявлены наиболее крупные по площади (от 3 до 6,5 га) ценопопуляции солодки голой. Данные районы относятся к северо-западной части Волгоградской области, почвенный покров которых представлен черноземом и светло-каштановыми, реже глинистыми и песчаными почвами. Большую часть территории занимает луговая степь, а также лесные массивы по долинам рек Хопер и Дон, в поймах которых были обнаружены ценопопуляции солодки голой. Здесь лекарственное растение входит в состав разнотравных и разнотравно-злаковых фитоценозов. Проективное покрытие в период цветения составляет 75–80%, а количество побегов на 1 м² варьирует от 16 до 33. Урожайность подземных органов солодки голой для наиболее крупных ценопопуляций, имеющих промысловое значение, составляет в среднем 1396±9,7 (ЦП4 – вблизи ст. Аржановская) и 2261±19,7 (ЦП1 – ст. Букановская, ЦП3 – ст. Слащевская) г/м².

На территории Михайловского района солодка голая встречается небольшими (15–50 м²) ценопопуляциями по склонам и неглубоким оврагам, где длительно сохраняется хорошее увлажнение. Также лекарственное растение образует отдельные куртины на остепненных равнинных участках, характеризующихся низкой влажностью, и входит в состав злаковых фитоценозов. Проективное покрытие в выявленных ценопопуляциях составляет 20–40%, плотность стояния побегов – 7–13 шт/м². Урожайность невысокая 150–350 г/м² (ЦП5). Это обусловлено тем, что на фоне недостаточной увлажненности почвы доминирующие в составе фитоценозов корневищные и плетнедерновинные злаки угнетают корневую систему солодки голой.

Среднеахтубинский район – юго-восточная часть Волгоградской области. Здесь в условиях более засушливого климата и засоленности почвы солодка голая встречается малочисленными популяциями. Значительно реже лекарственное растение образует сплошные массивы на средних террасах реки Ахтуба. Одна из таких ценопопуляций (ЦП2) солодки голой обнаружена недалеко от Фрунзенского сельского поселения [8]. На участке общей площадью 2411 га наблюдается восстановление и интенсивное разрастание дикорастущей солодки. Здесь лекарственное растение вновь осваивает бросовые в настоящее время земельные участки, бывшие прежде процветающими сельскохозяйственными угодьями. Проективное покрытие в период цветения составляет 50–60%, а количество побегов на 1 м² варьирует от 6 до 42. Урожайность подземных органов лекарственного растения для данной ценопопуляции составляет 2084±14,5 г/м².

Ценопопуляции, выявленные на территории Иловлинского, Ольховского и Городищенского районов, значительно варьируют по площади. Это связано с возрастающей антропогенной нагрузкой (строительство автотрассы и др.) на растительный покров области. Самые крупные ценопопуляции нахо-

дятся в Ольховском (с. Зензеватка – ЦП7) и Иловлинском районах (вблизи х. Краснодонский – ЦП6) и характеризуются приблизительно одинаковыми условиями местообитания – на равнинных участках среди древесно-кустарниковой и травянистой растительности. Проективное покрытие лекарственного растения составляет 60–70%, а количество побегов на 1 м² варьирует от 7 до 25. Урожайность подземных органов для ЦП7 – 1050±11,3 г/м², для ЦП6 – 1210±10,9 г/м².

На территории Городищенского района большая часть ценопопуляций представлена небольшими пятнами вдоль дорог. Площадь одной из крупных ценопопуляций (ЦП5) составляет 60 м², густота стояния побегов – 3–11 шт/м².

Одним из важных факторов, определяющих перспективность организации заготовительного процесса солодкового корня на территории Волгоградской области, является способность выявленных в ходе экспедиционных исследований ценопопуляций лекарственного растения длительно существовать в условиях антропогенной нагрузки. Для этого было проведено ранжирование ценопопуляций по уровню жизнеспособности (см. табл.).

Таблица

Средние значения морфологических признаков солодки голой и индекс жизнеспособности (IVC) популяций лекарственного растения

Признаки	ЦП1	ЦП2	ЦП3	ЦП4	ЦП5	ЦП6	ЦП7	Среднее значение признака для всех ЦП (\bar{X}_i)
Высота растений, см	114,5±6,5	93,4±4,1	88,9±6,1	78,7±1,4	69,9±2,1	97,6±2,1	70,7±3,3	86,1
Число сложных листьев, шт.	26,9±1,6	24,9±1,6	21,8±2,3	19,4±1,2	14,9±0,9	21,6±0,9	18,4±1,5	21,1
Длина сложного листа, см	12,1±0,3	10,7±0,3	10,7±0,2	10,5±0,1	9,04±0,1	10,1±0,3	9,2±0,3	10,3
Длина листочка сложного листа, см	3,7±0,1	2,7±0,3	2,3±0,1	3,02±0,1	2,9±0,04	3,4±0,1	2,2±0,1	2,9
Ширина листочка, см	2,01±0,1	1,84±0,1	1,03±0,1	1,1±0,1	1,2±0,06	2,1±0,1	1,2±0,2	1,5
Длина соцветия, см	11,1±0,5	10,3±0,5	9,5±0,3	9,1±0,1	8,7±0,14	10,1±0,1	9,3±0,5	9,7
Число цветков в соцветии, шт.	30,1±1,6	26,2±1,8	22,4±1,8	19,5±1,1	16,6±1,2	21,3±0,7	20,3±1,8	22,3
Число плодов, шт.	24,8±1,8	19,9±2,1	15,6±1,6	18,1±1,1	13,9±1,2	20,2±1,1	18,1±1,5	18,7
Сумма ($\sum \bar{X}_i$)	10,2	8,7	7,4	7,4	6,6	8,8	6,9	
IVC	1,28	1,09	0,93	0,93	0,83	1,1	0,86	
ISP=IVCmax/IVCmin	1,4							
Экоклин	ЦП1 – ЦП2– ЦП6 – ЦП3 = ЦП4 – ЦП7 – ЦП5							

Рассчитанные для каждой ценопопуляции индексы жизненности (виталитета) показали, что в наиболее благоприятных условиях произрастания находятся ценопопуляции в Кумылженском, Алексеевском, Среднеахтубинском районах, характеризующиеся высокими показателями жизненности, а в менее благоприятных – в Городищенском районе, что связано с нарастанием антропогенной нагрузки. Таким образом, в качестве лимитирующих факторов для исследуемых нами ценопопуляций солодки голой являются достаточная увлажненность почвы и тип почвенного покрова, а также ценотические взаимоотношения, где выступающие в качестве доминантов плотнoderновинные или корневищные злаки угнетают развитие подземных органов лекарственного растения.

Результаты данного исследования могут быть использованы при разработки стратегии использования запасов солодки голой в Волгоградской области без нанесения ущерба популяциям лекарственного растения.

Литература

1. Быструшкин А.Г. Сравнительный анализ разных методов определения виталитета ценопопуляций на примере *Rubus idaeus* L // Особь и популяция – стратегия жизни: сб. материалов IX Всерос. популяцион. семинар. (2–6 октяб. 2006 г., г. Уфа). Уфа: ООО «Вилли Окслер», 2006. С. 45–48.
2. Недилько О.В. Изменчивость солодки голой по морфологическим, биохимическим и ресурсным признакам в природных популяциях Волгоградской области // Экология: факты, гипотезы, модели: материалы конф. молодых ученых (10–13 апр. 2018 г.). Екатеринбург: «Резкшен», 2018. С. 95–98.
3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М.: ООО «Товарищество научных изданий КМК», 2006.
4. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 3: Семейства Fabaceae – Apiaceae. СПб.; М., 2010.
5. Сагалаев В. А. Общая характеристика флоры Волгоградской области // Краеведение: биологическое и ландшафтное разнообразие природы Волгоградской области: метод. пособие. М.: Глобус, 2008.
6. Сажин А.Н. Природно-климатический потенциал Волгоградской области // Научное исследование природно-климатических ресурсов области за 100-летний период. Волгоград: Волгогр. с.-х. ин-т, 1993.
7. Толстиков Г.А. Солодка: биоразнообразие, химия, применение в медицине. Новосибирск: ГЕО, 2006.
8. Яницкая А.В., Землянская И.В., Недилько О.В. [и др.] Использование ГИС-технологий для оценки потенциальной продуктивности зарослей ценозообразующих лекарственных растений на примере солодки голой // Вестник Волгоград. гос. мед. ун-та. 2016. № 4(60). С. 128–131.