

УДК 582.4

## **Эколого-биологические особенности ценопопуляций *Atraphaxis frutescens* (L.) С. Koch в саратовском Заволжье**

Давиденко Ольга Николаевна

В статье приводятся данные о структуре ценопопуляций *Atraphaxis frutescens* на юге саратовского Заволжья. Рассматриваются особенности сообществ с участием данного редкого вида.

Ключевые слова: *Atraphaxis frutescens*, редкие виды растений, саратовское Заволжье.

## **The ecological and biological features of *Atraphaxis frutescens* cenopopulations in left Volga bank of Saratov region**

Davidenko Olga Nikolaevna

The article is devoted to the cenopopulation structure of *Atraphaxis frutescens* in the south left Volga bank of Saratov region. The patterns of community with this rare species are performed.

Keywords: *Atraphaxis frutescens*, rare species of plants, left Volga bank of Saratov region.

### **Введение**

Курчавка кустарниковая (*Atraphaxis frutescens* (L.) С. Koch) — категория и статус 3 (R) — редкий вид. На территории саратовского Заволжья встречается в ряде районов на мелах, сохраняется на территории памятника природы в Вольском и др. районах [7]. На сопредельных территориях внесена в Красные книги Самарской, Волгоградской, и Ульяновской областей и в Красную книгу Республики Татарстан [4—6, 8].

Сведения о характеристике сообществ с участием курчавки кустарниковой и структуры ее ценопопуляций на территории саратовского Заволжья в

литературе отсутствуют, что и определило актуальность данного исследования.

### **Цель исследования**

Целью данной работы была характеристика сообществ с участием редкого для Саратовской области вида растения — *Atraphaxis frutescens* — и оценка состояния ее ценопопуляций в саратовском Заволжье.

### **Материал и методы**

Исследования проводились в южных районах саратовского Заволжья (Озинском и Новоузенском). Изучена структура пяти ценопопуляций (ЦП) *Atraphaxis frutescens*. Работа выполнена по стандартным методикам почвенных, ценопопуляционных и геоботанических исследований [2, 9]. Для оценки демографических характеристик ценопопуляций использовали такие параметры как плотность, доля генеративных особей. Оценка состояния ценопопуляций проводили с использованием организменных и популяционных признаков [3]. Для этого диапазон каждого признака разбивался на 5 классов с одинаковым объемом по равномерной шкале, затем каждому классу присваивался балл.

При оценке биоразнообразия сообществ рассчитывали индекс Шеннона, максимальную энтропию и выравненность [10].

Статистическая обработка материала проведена средствами пакета программ STATISTICA 6.0. Все данные по структуре ценопопуляций *Atraphaxis frutescens* внесены в региональную интегрированную электронную базу данных [1].

### **Результаты исследования и их обсуждение**

На обследованной территории, по нашим данным, курчавка кустарниковая занимает два основных типа местообитаний. Первый — это меловые обнажения с разреженной растительностью, сформированной по типу зарослей. Второй — участки каштановых солонцеватых почв и солонцов с полупустынной растительностью. Ниже приведена характеристика изученных ЦП и сообществ с их участием.

ЦП1 описана в окрестностях с. Овчинниково на юго-восточном пологом склоне. Почва — литосоль карбонатная. Ценопопуляция занимает верхнюю

часть склона в составе асс. *Artemisia pontica* — *Camphorosma monspeliaca*. Численность ЦП — несколько десятков особей, плотность — до 7 экз/м<sup>2</sup>. Доля генеративных особей — 32%. Преобладают особи прегенеративной фракции. По годам исследования состояние ЦП оценивается как стабильное.

ЦП2 отмечена в Новоузенском районе в окр. пруда Новиковский. Почва — светло-каштановая солонцеватая. Курчавка кустарниковая с проективным покрытием 15% входит в состав белопопынно-мятликового фитоценоза. Численность ЦП — 76 особей, плотность — до 12 ос/м<sup>2</sup>, преобладают особи генеративной фракции. Состояние ЦП оценивается как прогрессирующее.

ЦП3 описана в Новоузенском районе в окр. пруда Новиковский в составе чернопопынного фитоценоза на солонце типичном. Численность курчавки — 37 особей, плотность — до 5 ос/м<sup>2</sup>, преобладают особи генеративной фракции. Состояние по годам — стабильное.

ЦП4 занимает выположенный участок в окр. пруда Андреевский в Новоузенском районе. Почва — светло-каштановая солонцеватая. Курчавка кустарниковая отмечена в составе пижмово-мятликового фитоценоза. Численность ЦП — 17 особей, плотность — до 2 ос/м<sup>2</sup>, преобладают особи генеративной фракции. Состояние ЦП оценивается как стабильное.

ЦП5 описана в 20 м севернее ЦП4 у дороги. Фитоценоз — мятликовый. Численность ЦП — 10 особей, плотность — до 1 ос/м<sup>2</sup>, преобладают особи прегенеративной фракции. Состояние ЦП оценивается как неопределенное.

Обобщенная характеристика фитоценозов с участием *Atraphaxis frutescens* приведена в табл. 1.

Таблица 1 — Характеристика сообществ с участием *Atraphaxis frutescens*

Сообщество	Число видов в сообществе	Общее проективное покрытие, %	Индекс Шеннона	H/ H <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>
Понтичскопопынно-камфоросмовое	9	40	1,96	0,61	3,17
Белопопынно-мятликовое	8	40	2,22	0,73	3,00
Чернопопынное	10	50	2,35	0,71	3,32
Пижмово-мятликовое	6	30	2,19	0,85	2,58
Мятликовое	6	40	2,09	0,81	2,58

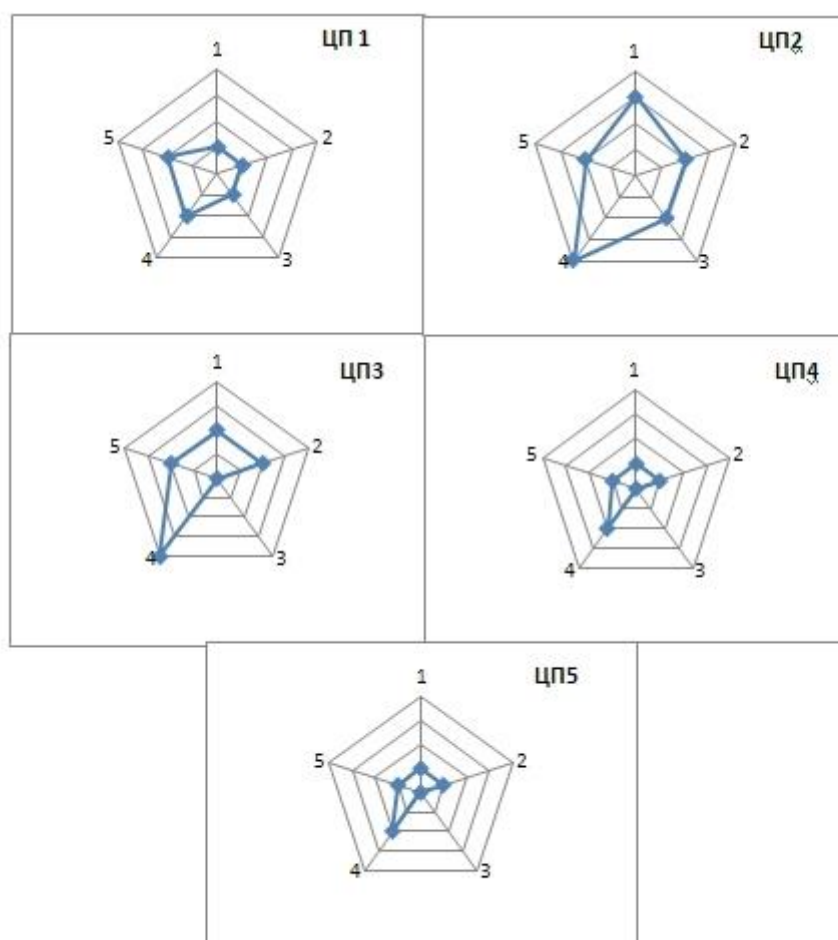
Все изученные сообщества с участием курчавки кустарниковой характеризуются небольшими значениями общего проективного покрытия и малым видовым богатством. Значения индекса Шеннона лежат в пределах 1,96—2,35. Выравненность видовых обилий — 0,61—0,85.

Для комплексной оценки состояния ценопопуляции курчавки кустарниковой в саратовском Заволжье в качестве основных организменных были выбраны следующие признаки: средняя высота растений, диаметр куста; в качестве популяционных признаков взяты плотность особей, доля генеративных растений от общего числа особей, жизненность. Значения каждого признака были разбиты на интервалы, каждому из которых соответствовал свой балл (табл.2).

Таблица 2 — Балльные оценки изученных признаков курчавки кустарниковой

Признаки	Баллы				
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
1. Высота растения, см	<15	15—25	25—35	35—45	>45
2. Диаметр куста, см	<10	10—20	20—30	30—40	>40
3. Плотность, экз./100м <sup>2</sup>	<5	5—10	10—15	15—20	>20
4. Доля генеративных особей, %	<10	10—30	30—50	50—70	>70
5. Жизненность	низкая	пониженная	нормальная	-	-

Наилучшее развитие особей и состояние по всем оцениваемым признакам характерны для ЦП 2, сумма баллов составляет 18 (рис. 1). В остальных ЦП сумма баллов несколько ниже, но в целом соответствует довольно высокому уровню (12-15 баллов из 23 максимально возможных). Исключение составляет только ЦП5, описанная в непосредственной близости от дороги, что сказывается на выраженности ее морфологических и популяционных признаков.



*Рисунок 1 — Диаграммы, отражающие состояние ЦП курчавки кустарниковой в саратовском Заволжье. 1—5 — номера признаков, согласно их номерам в табл. 2.*

## **Заключение**

Таким образом, на изученной территории по совокупности организменных и популяционных показателей состояние всех ценопопуляций курчавки кустарниковой оценивается как нормальное. Популяции хоть и не очень крупные, но представлены в основном средневозрастными генеративными растениями, имеющими высокую жизненность. Сообщества с участием курчавки кустарниковой характеризуются невысокими значениями общего проективного покрытия и видового богатства, что связано с эдафическими условиями их местообитаний. Полученные данные могут служить основой долговременного мониторинга состояния ценопопуляций курчавки кустарниковой в саратовском Заволжье и использоваться при работе над третьим изданием Красной Книги Саратовской области.

## Список литературы

1. Давиденко О.Н., Невский С.А., Давиденко Т.Н. Региональная интегрированная база данных как основа мониторинга и сохранения редких и исчезающих видов растений Саратовской области // Изв. СГУ. Новая серия. Серия химия, биология, экология. 2011. Т. Вып. 1. – С. 43—47.
2. Давиденко Т. Н., Невский С. А., Торгашкова О. Н., Давиденко О. Н. Ботанико-экологический практикум: методы сбора и анализа данных. Саратов: Издат. центр «Наука», 2011. – 67 с.
3. Заугольнова Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 1994. – 70 с.
4. Красная книга Волгоградской области. Т. 2. Растения и грибы. – Волгоград, 2006. – 236 с.
5. Красная книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Изд-е 2-е. – Казань: Идел-Пресс, 2006. – 832 с.
6. Красная книга Самарской области. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников и грибов. – Тольятти, 2007. – 327 с.
7. Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. – Саратов, Изд-во торг.-пром. палаты Саратов. обл., 2006. – 528 с.
8. Красная книга Ульяновской области (Растения). – Ульяновск: УлГУ, 2005. Т. 2. – 220 с.
9. Тарасов А. О., Гребенюк С. И. Методы изучения растительности // Полевая практика по экологической ботанике. – Саратов, 1981. – С. 65—85.
10. Шитиков В.К., Розенберг Г.С. Оценка биоразнообразия: попытка формального обобщения // Структурный анализ экологических систем. Количественные методы экологии и гидробиологии (Сборник научных трудов, посвященный памяти А. И. Баканова). Отв. ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберг. – Тольятти: СамНЦ РАН, 2005. – С. 91—129.