

УДК 581.526.523

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИИ *GALATELLA VILLOSA*
ПОПУЛЯЦИИ БАЛКИ У ПОС. КРАСНЫЙ
(ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

© 2016 И.И. Бочарова, А.Г. Морунов

Центр детского творчества, г. Сердобск (Россия)

Поступила 25.12.2015

Объектом наших исследований стало растение, занесенное в Красную Книгу Пензенской области *Galatella villosa*. В результате обработки данных полевых исследований сделан следующий вывод: *Galatella villosa* в условиях балки предпочитает склоны средней крутизны, южной и юго-восточной экспозиции песчаного и мелкопесчаного механического состава с близким залеганием засоленных глин с бедным минеральным составом и разреженным растительным покровом.

Ключевые слова: экологические предпочтения, *Galatella villosa*, Сердобский район.

Bochareva I.I., Morozov A.G. Study population ecology *Galatella villosa* Beams Village Red (Penza region). – The object of our research is the plant *Galatella villosa* was written in the Red Book of Penza region. As the result of the field research, we made the following conclusion: *Galatella villosa* prefers to grow on the slope of the south and south-eastern sides of the sandy and less sandy mechanic structure with nearest bedding salty clay or with poor mineral structure and rare plant cover.

Key words: Ecological preference, *Galatella villosa*, Serdosk district.

Сохранившиеся в Пензенской области степные участки в последнее время привлекают к себе пристальное внимание ученых. Это связано с уникальностью и уязвимостью этих объектов природы. Степная балка, расположенная у восточной окраины нежилого поселка Красный один из них. По склонам балки произрастают такие редкие для нашей области растения как шалфей поникающий, зопники колючий и клубненосный, астрагал изменчивый, ковыли, солонечники. Прежде чем проводить исследование, мы сформулировали рабочую гипотезу – местообитания *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fill по склонам балки имеют сходные характеристики.

Для проверки гипотезы мы провели исследование популяции. Цель наших исследований – выявление экологических предпочтений *Galatella villosa* популяции балки.

Для достижения поставленной цели мы решали следующие задачи: заложили пробные площадки по профилю склона балки; провели геоботаническое описание площадок; проанализировали особенности видового состава растительности; про-

Бочарова Ирина Игоревна, обучающаяся, Морунов Александр Георгиевич, педагог дополнительного образования высшей категории, morunov@inbox.ru

вели обобщение экологических предпочтений по всем площадкам (Пензенская область..., 1999; Неронов, 2002).

Объектом для наших исследований явилось растение, занесенное в Красную Книгу Пензенской области *Galatella villosa* или солонечник мохнатый (Красная книга..., 2013).

Основанием для нашей работы послужил собранный в 2015 г. фактический материал. Были выбраны типичные участки на склонах балки южной и юго-восточной экспозиции. Полевыми исследованиями был охвачен растительный покров в окрестностях нежилого поселка Красный, Сердобского района. По склонам балки было заложено 25 пробных площадок размером 2×2 м. На них определялось общее проективное покрытие (ОПП) и участие видов в травостое. При визуальном определении покрытия пользовались сеточкой Раменского и шкалой Раменского (Геккель, 1975; Неронов, 2002).

Для оценки обилия видов использовалась шкала Браун-Бланке. При описании растительности пользовались стандартной методикой. Для определения флористической общности участков применяли формулу Жаккара. При определении современного состояния вида мы опирались на данные Красной Книги Пензенской области (Красная книга..., 2013). При исследовании экологических условий местообитания *Galatella villosa* мы использовали экологические шкалы Цыганова, Раменского и Ландольта. Сравнивая описания, полученные на всех площадках, вычисляли «встречаемость» видов. Встречаемость определяют, как процент площадок, на которых встречен данный вид вне зависимости от его обилия. Учет возрастного состава растений мы проводили, используя методику, предложенную А.Н. Чебураевой «Методика учета возрастного состава и численности популяций травянистых растений» (2006).

Район, где проводились исследования, расположен в самой южной точке Сердобского района. Исследуемая территория относится к черноземно-степной зоне с господствующим черноземным типом почвообразования. Степная балка имеет общую протяженность около 8 км. Начинаясь в пределах Пензенской области, заканчивается у с. Воронцовки Саратовской области. Изучение популяции солонечника проводилось в верхней трети балки, полностью принадлежащей Пензенской области. Тальвег балки находится на высоте 194-193 м.н.у.м. высшие точки склонов 209-213 м.н.у.м. Склоны балки имеют крутизну 20-30°. Обычны, обрывистые участки с высотой обрывов 5-8 м. Сложены засоленными глинами и тяжелыми суглинками желто-бурого и красновато – желтого цвета.

Во время проведения полевых исследований нами была обследована популяция *Galatella villosa* в центральной части балки по склону южной и юго-восточной экспозиции. На склонах северной экспозиции растение не отмечалось. Пространственно популяция размещалась от бровки балки до нижней трети склона на протяжении примерно 300 м вдоль склона. Нигде на этом протяжении растения солонечника не спускались ниже 3 м до дна балки. По всей популяции было заложено 25 пробных площадок. Размер площадок 2 x 2 м. Из общего количества площадок вдоль склона балки было заложено 8 площадок, остальные поперек склона. Общее проективное покрытие в месте произрастания *Galatella villosa* изменялось от 20% до 60%. В среднем по всей площади занятой популяцией ОПП составило 38%. Флористический состав не отличается богатством с явным преобладанием злаков. Согласно шкале, Браун-Бланке оцениваем обилие солонечника по площадкам от 1 до 3, злаки как преобладающая группа от 2 до 4. Астровые (преимущественно по-

лыни) от 2 до 3. Популяция на основе, которой проводились исследования полно-членная, т.е. встречаются растения разных возрастных групп. Эколого-фитоценотический анализ видового состава даёт ясное представление об экологии видов, слагающих флору степных сообществ балки. Он показывает, что здесь доминирует степная (11 видов; 55%) группа растений. На растения лесолуговой зоны приходится 20%, на лесостепную-12%. Во флоре балки выявлено 3 экологических групп растений. Из них преобладают ксерофиты – 14 видов, что составляет 70% от общего видового состава. Они хорошо приспособлены к одному из экологических факторов степной зоны – дефициту влаги. Согласно шкале Ландольта обследованная популяция произрастает на сухих и сухих почвах (1-2) с небольшим или средним содержанием гумуса(2-3) и на бедных и средне бедных (2-3) по содержанию минеральных веществ почвах. Механический состав почвы согласно шкале Ландольта песчаный и мелкопесчаный хорошо аэрируемый. (3-4). По шкале Раменского данная территория может характеризоваться как полупустынное – 18...30, сухостепное – 31...39, Отдельные места в нижней трети склона относятся к среднестепное – 40...46, лугово-степное – 47...52, сухолуговое – 53...60. То же самое получается и по шкале Цыганова. Характер увлажненности изменяется от полупустынного 2-3балла, до лугово-сухостепного 10-13баллов. Таким образом, применение трех экологических шкал дает одинаковый результат, говорящий о ксерофильности местообитания популяции *Galatella villosa*. Сопоставив данные исследования, мы увидели, что в условиях балки *Galatella villosa* предпочитает склоны только южной, юго-восточной экспозиции. По минеральному составу почвы популяция располагается на бедных азотом и гумусом с достаточным содержанием кальция легко аэрируемых песчаных и каменистых почвах. Состояние удовлетворительное. Скорее всего, это объясняется тем, что процессы естественной эрозии не отличаются большой силой, а антропогенное воздействие минимально. *Galatella villosa* выраженный ксерофит, это подтверждается его морфологическими особенностями. По исследованиям А.Н. Чебураевой (2006) растение покрыто толстым слоем кутикулы с глубоко погруженными устьицами

В условиях изученной популяции *Galatella villosa* выступает как псаммофит, кальцефил и в некотором роде как галофит. На почвах, отвечающих требованиям растения в нашей популяции, как правило, бедный флористический состав достаточно однородный по площадкам. На каждой площадке отмечалось от 3 до 8 видов растений. Константными видами явились солонечник и ковыли (перистый и волосатик) у них первый класс встречаемости. Ко второму классу относится только один вид – типчак. Остальные виды это 4 и 5 класса встречаемости. Кроме солонечника мохнатого на участке произрастания популяции было отмечено еще несколько видов растений, занесенных в Красную книгу Пензенской области: полынь сантонинная *Artemisia santonica* L., ирис солончаковый *Iris halophila* Pall., прутняк простертый (Изень) *Kochia prostrata* (L) Schrad., ковыль перистый *Stipa pennata* L. (Новиков, Губанов, 1991).

В результате обработки данных полевых исследований можно сделать следующий вывод: *Galatella villosa* в условиях балки предпочитает склоны средней крутизны, южной и юго-восточной экспозиции песчаного и мелкопесчаного механического состава с близким залеганием засоленных глин с бедным минеральным составом и разреженным растительным покровом (Чистякова, Дюкова, 1956).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Генкель П.А.** Физиология растений. М.: Просвещение, 1975. 335 с.
- Красная Книга** Пензенской области. Т. 1. Пенза, 2013. 300 с.
- Неронов В.В.** Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России. М., 2002. – **Новиков В.С., Губанов И.А.** Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение. 1991. 240 с.
- Пензенская лесостепь:** Учебное пособие по экологии. Пенза, 1999.
- Чебураева А.Н.** Морфолого-анатомическая характеристика рода Солонечник (*Galatella* Cass.) в Пензенской области // Изв. ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2006. № 1. – **Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с. – **Чистякова А.А., Дюкова Г.Р.** Структура почвенно-растительного покрова засоленных степных блюдеч лесостепи // Изв. ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2010. № 17.
- Шахов А.А.** Солеустойчивость растений. М.: Изд. АН СССР, 1956. 552 с.