

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского

Биология. Химия. Том 3 (69). 2017. № 2. С. 3–8.

УДК 581.93:502.72(477.75)

МОЗАИЧНАЯ СТРУКТУРА СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ РАВНИННОГО КРЫМА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ НАГРУЗКАХ

Андреева О. А., Кобечинская В. Г.

*Таврическая академия (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия
E-mail: andreeva-oksana.94.3@mail.ru*

Рассмотрено влияние различных антропогенных нагрузок на степные фитоценозы равнинного Крыма, выявлена их изменчивость и динамические перестройки. Установлены закономерности как положительного, так и отрицательного влияния пожаров и выпаса.

Ключевые слова: горизонтальная структура, мозаичность, горельник, выпас, пасквальная нагрузка, микроценозы, микрогруппировки.

ВВЕДЕНИЕ

Мозаичность представляет собой неоднородность горизонтального сложения, которая присуща всем типам растительности, независимо от жизненных форм доминантов и эдификаторов. Неравномерность в распределении видовых сообществ в пределах фитоценозов обусловлена рядом причин, по отношению которых различают следующие типы мозаичности: эдафотопическая, эпизодическая, ценобиотическая, клоновая, зоогенная, антропогенная и экзогенная [1].

Исследование мозаичности в степях равнинного Крыма выполнено впервые. Подобные исследования проводились в восточных крымских степях [2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Наша работа велась на протяжении двух лет (2015–2016 гг.) с использованием стандартных геоботанических методик [3]. Объектами изучения были четыре пробных участка: № 1 – контрольный, без каких-либо антропогенных нагрузок, соответственно, № 2 – горельник, № 3 – выпас умеренной интенсивности, № 4 – участок с усиленной пасквальной нагрузкой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На контрольном участке полностью отсутствует какое-либо антропогенное вмешательство в силу сложившихся обстоятельств (близость его к военному

аэродрому на протяжении послевоенного времени). Мозаика практически незаметна, т.к. фитоценоз находится в состоянии климакса с устойчивой сложившейся горизонтальной структурой и отсутствием свободных экологических ниш, часто обуславливающих выраженные элементы мозаики разного происхождения.

На горельнике отмечен высокий показатель мозаики (8), представленный микроценозами таких видов: *Salvia nemorosa*, *Agropyron ponticum*, *Tanacetum millefolium*, *Thymus callieri*, *Festuca sulcata*, *Medicago minima*, *Achillea setacea*, *Coronilla varia* (рис. 1) [4].

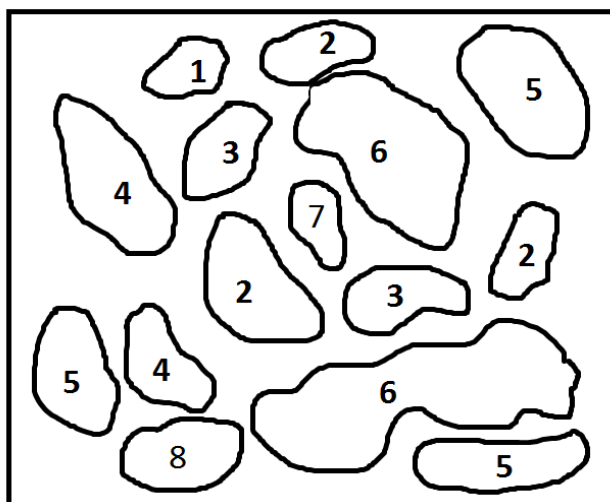


Рис.1. Показатели микроценозов мозаичной структуры на участке № 2 в период максимального развития травостоя (июль, 2015 г.): 1 – *Salvia nemorosa*, 2 – *Agropyron ponticum*, 3 – *Festuca sulcata*, 4 – *Medicago minima*, 5 – *Thymus callieri*, 6 – *Tanacetum millefolium*, 7 – *Achillea setacea*, 8 – *Coronilla varia*.

Здесь наиболее высокое флористическое разнообразие – 71 вид. Тип мозаики – эпизодический. Такой тип отображает случайность в распределении зачатков растений и в проживании их всходов.

Высокий показатель мозаичной структуры обусловлен тем, что огонь, уничтожая часть видов, создает благоприятные условия для внедрения новых семян в освободившиеся экологические ниши, что и способствует здесь наиболее значительному видовому разнообразию как по жизненным формам, так и по адаптации видов к данному фактору.

Компонентный состав микроценозов за 2015–2016 гг. существенно не изменился, т.к. за период наших наблюдений не было пожаров, а сложившиеся уже группировки размеры своих контуров значительно не изменили, поэтому мы ограничились данными только за 2015 г. Самая большая микрогруппировка –

Tanacetum millefolium (31 м²). Самая низкая группировка отмечена у микроценоза – *Salvia nemorosa* (9 м²).

На участке с умеренным выпасом горизонтальная структура участка разрушена, поскольку периодически происходит выпас крупного рогатого скота на данной территории. Флористическое разнообразие и сомкнутость здесь относительно высокие (общее проективное покрытие – 80 %, 51 вид цветковых растений). Но происходит замещение коренного сообщества на пасквальное, которое упрощено по сложению.

Исследуемый фитоценоз на данном участке претерпел заметные перестройки. На участке № 3 показатель мозаики средний – насчитывается 6 микроценозов (июль, 2015 г.) (рис. 2).

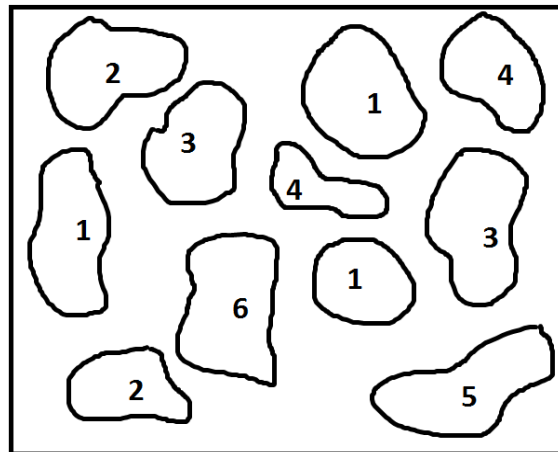


Рис.2. Показатели микроценозов мозаичной структуры на участке № 3 в период максимального развития травостоя (июль, 2015г.): 1 – *Verbascum phlomoides*, 2 – *Lolium perenne*, 3 – *Daucus carota*, 4 – *Diplotaxis tenuifolia*, 5 – *Festuca sulcata*, 6 – *Hordeum leporinum*.

Представлены такие виды: *Verbascum phlomoides*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Festuca sulcata*, *Hordeum leporinum*. Тип мозаики – зоогенный. Самый большой микроценоз составляет группировка растения – *Verbascum phlomoides* (28 м²). Самый низкий показатель мозаики по его площади (13 м²) – *Daucus carota*.

Через год показатель мозаичной структуры увеличивается на 1 микроценоз – *Anagallis arvensis* – 14 м² (рис. 3).

Это говорит о том, что структура сообщества неустойчива, есть свободные экологические ниши, видовой состав изменчив, поэтому надо проводить более длительные многолетние исследования, чтобы репрезентативно говорить о мозаичном сложении данного сообщества.

На участке с интенсивным выпасом наблюдается деградация растительности. Это доказывается тем, что здесь отмечен самый низкий флористический состав по

сравнению с другими исследуемыми участками (42 вида). Проективное покрытие также самое низкое из всех показателей (56–70 %).

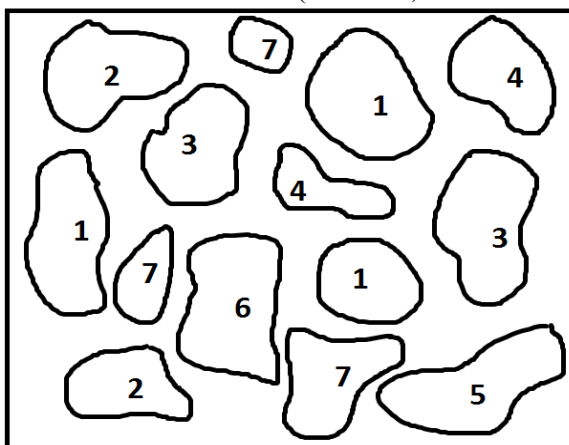


Рис. 3. Показатели микроценозов мозаичной структуры на участке № 3 в период максимального развития травостоя (июль, 2016 г.): 1 – *Verbascum phlomoides*, 2 – *Lolium perenne*, 3 – *Daucus carota*, 4 – *Diplotaxis tenuifolia*, 5 – *Festuca sulcata*, 6 – *Hordeum leporinum*, 7 – *Anagallis arvensis*.

Количество элементов мозаики по показателям за 2015 год – 7, которые представлены такими видами: *Lolium perenne*, *Medicago minima*, *Geranium annuum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Plantago lanceolata*, *Convolvulus arvensis*, *Falcaria vulgaris* (рис. 4).

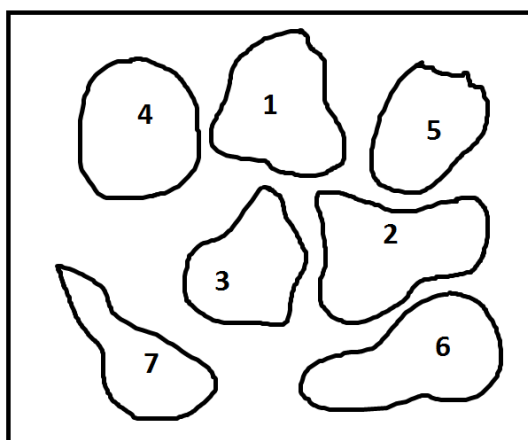


Рис. 4. Показатели микроценозов мозаичной структуры на участке № 4 в период максимального развития травостоя (июль, 2015 г.): 1 – *Lolium perenne*, 2 – *Medicago minima*, 3 – *Geranium annuum*, 4 – *Diplotaxis tenuifolia*, 5 – *Plantago lanceolata*, 6 – *Convolvulus arvensis*, 7 – *Falcaria vulgaris*.

Исследования этих показателей за 2016 год выявили, что мозаичная структура уменьшилась на один микроценоз. Исчезла микрогруппировка *Diplotaxis tenuifolia*, которая составляла около 6 м² (рис. 5).

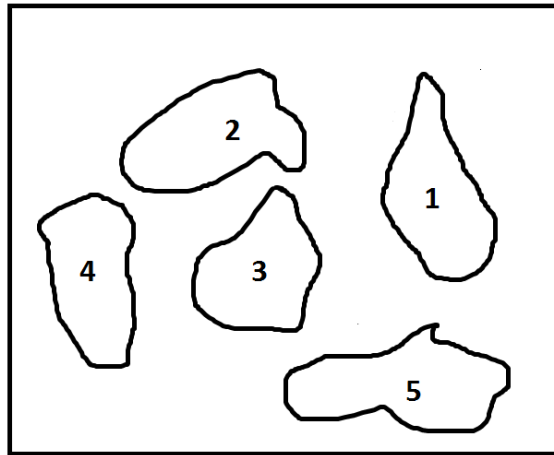


Рис. 5. Показатели микроценозов мозаичной структуры на участке № 4 в период максимального развития травостоя (июль, 2016 г.): 1 – *Medicago minima*, 2 – *Lolium perenne*, 3 – *Geranium annuum*, 4 – *Falcaria vulgaris*, 5 – *Convolvulus arvensis*.

Наши исследования подтверждают, что интенсивная нагрузка в связи с выпасом крупного рогатого скота приводит к обеднению флоры, наблюдается постепенное разрушение растительных сообществ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из полученных данных нашей работы, следует сделать вывод, что последствия воздействий антропогенных факторов с учетом их интенсивности на степные фитоценозы равнинного Крыма многообразны. Элементы мозаики и их состав служат чувствительными индикаторами, отражающими как форму влияния этих факторов, так и адаптационные возможности растений к ним. Именно неоднородность горизонтальной структуры с вариабельностью состава микроценозов, их площадью выявления и изменчивость числа элементов мозаик раскрывают глубинные процессы развития видов, их адаптационные возможности к данным многовековым факторам, под влиянием которых и сформировался данный тип растительности.

Список литературы

1. Работнов Т. А. Фитоценология / Т. А. Работнов – М.: МГУ, 1992. – 352 с.
2. Кобечинская В. Г. Пространственно-временная изменчивость структуры степных сообществ Опукского природного заповедника / В. Г. Кобечинская, И. П. Отурина, М. В. Котолуп, А. И. Сидякин // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2013. – Т. 26 (65), № 3. – С. 84–99.

3. Василевич В. И. Очерки теоретической фитоценологии / В. С. Василевич. – Л.: Наука, 1983. – 248 с.
4. Рубцов Н. И. Определитель высших растений Крыма / Н. И. Рубцов. – Л.: Наука, 1972. – 550 с.

MOSAIC STRUCTURE OF STEPPE PHYTOCENOSIS OF PLAIN CRIMEA AT VARIOUS ANTHROPOGENIC LOADS

Andreeva O. A., Kobechinskaya V. G.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russia
E-mail: andreeva-oksana.94.3@mail.ru*

The article analyses the influence of various anthropogenic loads on steppe phytocenoses of plain Crimea, their variability and dynamic rearrangements. The patterns of both positive and negative effects of fires and grazing are revealed.

Our work was conducted for two years using standard geobotanical techniques. Uneven distribution of species communities within phytocenoses is due to a number of reasons, in relation to which the following types of mosaicism are distinguished: edaphotopic, episodic, cenobitic, clonal, zoogenic, anthropogenic and exogenous.

The elements of the mosaic and their composition serve as sensitive indicators reflecting both the form of influence of these factors and the adaptive capabilities of plants to them. It is the heterogeneity of the horizontal structure with the variability of the composition of microcenoses, their detection area and the variability of the number of mosaic elements that reveal the deep processes of species development, their adaptive capabilities to given centuries-old factors, under whose influence this type of vegetation was formed.

Keywords: horizontal structure, mosaic structure, burnt forest, grazing, padding load, microcenoses, micro-groups.

References

1. Vasilevich V. I. *Essays on theoretical phytocenology*, 248 (L.: Science, 1983).
2. Kobuchinskaya V. G., Oturina I. P., Kotolup M. V., Sidyakin A. I. Spatio-temporal variability of the structure of steppe communities of the Opuksky Nature Reserve, *Uchenye zapiski Tavricheskogo Natsionalnogo Universiteta im. V. I. Vernadsky*, **26 (65)**, **3**, 84 (2013).
3. Rabotnov T. A. *Phytocenology*, 352 (Moscow: Moscow State University, 1992).
4. Rubtsov N. I. *The determinant of the higher plants of the Crimea*, 550 (L.: Science, 1972).