

## ОСОБЕННОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *CONVALLARIA MAJALIS* L. В СОСТАВЕ ФИТОЦЕНОЗОВ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОСАМАРСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА)

© 2010 Е.В. Кацовец, Н.М. Матвеев<sup>1</sup>

Показано, что всесторонний анализ лесонасаждений с участием ландыша майского позволяет выяснить роль изучаемого лекарственного растения во взаимоотношениях с другими видовыми ценопопуляциями, в сложении сообщества, а также охарактеризовать важнейшие режимы биотопа. О перспективах развития лекарственного вида можно судить по возрастной структуре и типу образуемой им ценопопуляции.

**Ключевые слова:** биотоп, ценопопуляция, ландыш майский.

### Введение

Проблема сохранения и рационального использования лекарственных растений на лесных территориях является актуальной. Общеизвестно, что существенное влияние на рост и развитие растений оказывают экологические факторы, особенно лимитирующие, к которым в степных лесах относится сухость климата и почвы [2]. Поэтому использование природных ресурсов невозможно без всестороннего комплексного изучения растений. При этом важное значение имеет оценка состояния ценопопуляций лекарственных видов, в частности ландыша майского (*Convallaria majalis* L.), объекта наших исследований.

### Условия и методы исследований

Наши исследования осуществлялись в различных лесонасаждениях Красносамарского лесного массива, расположенного в долине среднего течения р. Самары в подзоне разнотравно-типчаковых-ковыльных степей обыкновенного чернозема. Общий метод работы заключался в закладке пробных площадей (50 × 50 м), где присутствует ландыш майский. Здесь осуществляли таксационный пересчет древостоя, обследование травостоя и почвы с использованием методов, изложенных в работе Н.М. Матвеева [2]. Для выявления видового состава и проективного покрытия травостоя на пробной площади закладывали случайно-регулярным способом по 50 учетных площадок (1 × 1 м), на которых фиксировали отдельные виды (среднее арифметическое значение из 50 учетных площадок). При ценопопуляционных

<sup>1</sup>Кацовец Евгения Валерьевна (evka\_85@mail.ru), Матвеев Николай Михайлович (ecology@ssu.samara.ru), кафедра экологии, ботаники и охраны природы Самарского государственного университета, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

исследованиях на каждой учетной площадке подсчитывали число парциальных побегов ландыша майского каждой возрастной группы. При исследовании возрастной структуры ценопопуляций ландыша майского применялся метод дискретного описания онтогенеза, предложенный А.А. Урановым [3]. Для выявления фитомассы ландыша майского с 10 учетных площадок срезали все его парциальные побеги на высоте 3 см от поверхности подстилки и взвешивали на электронных весах с точностью до 1 г в свежем и воздушно-сухом состоянии.

## Результаты и их обсуждение

Рассмотрим для примера естественные липовые насаждения как местообитание ландыша майского. Чистые (10 Лс) и смешанные липняки (с участием осины, дуба черешчатого, вяза шершавого) развиваются в Красносамарском лесном массиве на надпойменной песчаной (арена) террасе и в пойме р. Самары. В условиях арены лесонасаждения с доминированием липы приурочены к чернозему оподзоленному  $Ч_{оп}$  и чернозему выщелоченному  $Ч_{выщ}$ . В пойме липняки приурочены к чернозему оподзоленному  $Ч_{оп}$  и аллювиальной луговой почве АлЛ. По фитоиндикационной оценке естественные липняки предпочитают среднеплодородные (2 балла) и переходные от среднеплодородных к богатым (2,5 балла) супесчаные (СП), песчаные (П), легкосуглинистые (лСГ'), суглинистые (СГ') и глинистые почвы (Г'), а по увлажнению — свежие (2 балла) и свежеватые (1,5 балла) (см. таблицу).

Численность парциальных побегов ландыша майского в липняках на арене изменяется от 182 до 256, в пойме — от 149 до 244, а плотность — от 6,0 до 8,5 и от 5,0 до 8,1 на 1 м<sup>2</sup> соответственно. В условиях арены преобладают "нормальные переходные", в пойме представлены "нормальные стареющие" ценопопуляции ландыша (по Л.А. Животовскому) [1]. Преобладающей возрастной группой в них выступают старые генеративные парциальные побеги.

По величине индекса восстановления  $J_v$  можно заключить, что в аренных липняках каждый генеративный парциальный побег в ценопопуляциях ландыша может быть замещен 0,6–0,8 (усредненные значения) прегенеративными. В короткопоемных липняках (в пойме) восстановление ценопопуляций ландыша осуществляется медленнее (индекс восстановления варьирует от 0,1 до 0,2). Возраст ценопопуляции отражает индекс возрастности ( $J_{воз}$ ), который в липняках на арене изменяется от 0,44 до 0,50, а в условиях поймы — от 0,58 до 0,60. Таким образом, в липняках на арене в Красносамарском лесном массиве ценопопуляции ландыша характеризуются меньшим возрастом по сравнению с ценопопуляциями ландыша майского в пойменных условиях. Нагрузка на среду, оказываемая одним "усредненным побегом"  $\omega$  и всей ценопопуляцией  $M_e$  ландыша в лесонасаждениях с доминированием липы на арене, варьируется от 0,64 до 0,68 и от 4,0 до 7,5, а в пойме — от 0,76 до 0,79 и от 4,0 до 6,4 соответственно.

Надземная фитомасса ландыша в расчете на 1 м<sup>2</sup> в липняках на арене колеблется в свежем состоянии от 55,5 до 62,0, в воздушно-сухом виде — от 25,0 до 38 граммов, а в условиях поймы — от 23,3 до 62,0, в воздушно-сухом виде — от 7,2 до 29,2 граммов.

Таблица

**Особенности развития ценопопуляций ландшафа майского в лесонасаждениях с доминированием липы  
в зависимости от условий местообитания**

№ пл	Экологический шифр биотопа	Tr	Hd	Lc	Критерии ценопопуляции ландшафа			Фитомасса, г/м <sup>2</sup>						
					Численность	Плотность на 1 м <sup>2</sup>	Преобразованная возрастная группа	J <sub>воз</sub>	φ	M <sub>c</sub>	Тип ценопопуляции	Свежая	Воздушно-сухая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Арена Чвыл2СП <sub>2</sub> - 9Лс1Дч тен (2,5) - III (0,7)	6	13	5	256	8,5	v	0,8	0,50	0,64	5,4	Н. прх	62,0±9,0	29,2±5,0
2	Чоп2П <sub>2</sub> - 10Лс тен (2,5) - III (0,7)	6	13	5	226	7,5	g <sub>3</sub>	0,6	0,44	0,67	7,5	Н. прх	58,0±6,0	38,0±4,3
3	Чвыл2П <sub>1,5</sub> - 10Лс тен (2,5) - III (0,7)	6	12,5	5	182	6,0	g <sub>3</sub>	0,6	0,45	0,68	4,0	Н. прх	55,5±4,0	25,0±6,2
4	Пойма АлЛ2СГ <sub>2</sub> - 8Лс1Дч1Вш тен (2) - II (0,8)	6	13	5,5	244	8,1	g <sub>3</sub>	0,1	0,60	0,79	6,4	Н. стщ	43,3±3,0	18,5±5,8
5	Чоп2Г <sub>1</sub> - 8Лс1Ос1Вш тен (2) - II (0,8)	6	13	5,5	149	5,0	g <sub>3</sub>	0,1	0,60	0,79	4,0	Н. стщ	23,3±5,0	7,2±4,3
6	Чоп2,5ЛСГ <sub>2</sub> - 7Лс3Вш тен (3) - III (0,6)	6,5	13	4,0	232	7,7	g <sub>3</sub>	0,2	0,58	0,76	5,4	Н. стщ	62,0±9,0	29,2±5,0

Примечание. Н. прх – нормальная переходная, Н.стщ – нормальная стареющая

Подобным образом можно охарактеризовать биотоп любого другого лесонасаждения с участием ландыша майского. Использование экологических шифров оправдывает себя особенно эффективно при сравнительной оценке различных показателей развития нескольких фитоценозов.

## Заключение

Нормальные переходные ценопопуляции ландыша майского на арене р. Самары могут служить сырьевой базой для фармацевтической промышленности. Только проведя комплексные исследования фитоценозов, можно грамотно оценить состояние ценопопуляций лекарственных растений и выработать рекомендации по их правильному сбору.

## Литература

- [1] Животовский Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола: РИИК "Ланар", 1995. 224 с.
- [2] Матвеев Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны). Самара: Изд-во "Самарский университет", 2006. 311 с.
- [3] Уранов А.А. Возрастной спектр ценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7–34.

Поступила в редакцию 15/VI/2010;  
в окончательном варианте — 15/VI/2010.

## FEATURES OF CENOPOPULATIONS OF THE *CONVALLARIA MAJALIS* L. IN THE STRUCTURE OF PHYTOCENOSIS (ON THE EXAMPLE OF KRASNOSAMARSKY WOODLAND)

© 2010 E.V. Katsovets, N.M. Matveev<sup>2</sup>

It is shown that the comprehensive analysis of afforestations with participation of *Convallaria majalis* L. makes it possible to understand the role of reseaching medical plant in its relation with other specific cenopopulations, in the structure of community and also to characterize the most important conditions of biotope. It is possible to judge about the prospects of development of medicinal kind on an age structure and on a type of cenopopulation formed by them.

**Key words:** biotope, cenopopulation, *Convallaria majalis* L.

Paper received 15/VI/2010.

Paper accepted 15/VI/2010.

---

<sup>2</sup>Katsovets Evgenia Valerievna (evka\_85@mail.ru), Matveev Nikolai Mihailovich (ecology@ssu.samara.ru), the Dept of Ecology, Botany and Preservation of Nature, Samara State University, Samara, 443011, Russian Federation.