

УДК 581.5(470.341-25)

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ПРОИЗРАСТАНИЯ ВДОЛЬ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Д. Б. Жесткова¹, И. П. Уромова²

¹ Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет
Россия, 603950, Нижний Новгород, Ильинская, 65

² Нижегородский государственный педагогический университет
Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 7
E-mail: elistratova99@mail.ru

Поступила в редакцию 02.08.12 г.

Эколого-ценотическая характеристика травянистого покрова в условиях произрастания вдоль автомагистралей Нижнего Новгорода. – Жесткова Д. Б., Уромова И. П. – На исследованных территориях вдоль автомагистралей Нижнего Новгорода обнаружено 86 видов сосудистых растений. В таксономической структуре травостоя повышена роль семейств Asteraceae, Poaceae и Fabaceae, но снижена – семейств Cyperaceae и Rosaceae. Среди эколого-ценотических групп основу травянистого покрова составляют пратанты, участие которых снижается на расстоянии 1 – 3 м от автодорог. В составе травянистых растений выделены красивоцветущие луговые виды, которые играют незаменимую эстетическую роль.

Ключевые слова: травянистые растения, территории вдоль автомагистралей, эколого-ценотические группы.

Ecologo-cenotical characteristics of the herbaceous cover in the conditions of growth along the Nizhni Novgorod highways. – Zhestkova D. B. and Uromova I. P. – 86 species of vascular plants were found in the studied territories along the Nizhni Novgorod highways. The role of the Asteraceae, Poaceae and Fabaceae families is increased in the taxonomic structure of grass, but that of Cyperaceae and Rosaceae is reduced. Among the ecologo-cenotical groups, meadow species make the grassy cover basis, but their participation diminishes at distances of 1 – 3 m from the road. Flowering meadow species were resolved in the composition of the herbaceous plants, which play an indispensable aesthetic role.

Key words: herbaceous plants, territories along highways, ecologo-coenotic groups.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в условиях постоянного роста автомобилизации и увеличения площадей, занимаемых крупными автомагистралями, особая роль отводится озелененным территориям, прилегающим к ним. Наряду с древесными и кустарниковыми растениями травянистый покров также выполняет санитарно-гигиенические и эстетические функции в городских условиях, но значительно опережает их по занимаемой площади.

Состав и структура травянистого покрова территорий вдоль автомагистралей Нижнего Новгорода изучены недостаточно, что и является целью данной работы. Повышенный интерес к изучению травянистого покрова объясняется с точки зрения антропогенной трансформации растительного покрова в городских условиях, причем особое значение имеют эколого-ценотические группы видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение травянистого покрова проводилось мониторинговым методом в сочетании с детальным исследованием опытных площадок в 2005 – 2010 гг. Согласно концепции города на двух берегах р. Оки (Заречье и Нагорье) с трехлучевыми радиально-полукольцевыми системами улиц (Бубнов, Орельская, 1986) в качестве объектов исследования были выбраны территории вдоль трех лучевых автомагистралей в заречной части Нижнего Новгорода: проспект Ленина, Московское шоссе и Сормовское шоссе, в нагорной части – проспект Гагарина. Две другие автомагистрали нагорной части не вошли в исследование, так как территории вдоль них не превышают 1.5 м и примыкают вплотную к застройке.

Методика исследования заключалась в заложении опытных площадок, каждая из которых представляла собой трансекту перпендикулярно автомагистралям площадью 75 м² (шириной 5 м и длиной 15 м). Учитывая наличие жилой застройки или дорог-дублеров, трансекты приняты длиной 15 м. В пределах трансект методом полного сплошного учета велось изучение видового состава травянистого покрова, т.е. совокупности всех травянистых растений, произрастающих на территории вдоль автомагистрали (Шкаринов, 2009).

При изучении травянистого покрова описание видового состава проводили с использованием площадочных методов учета растительности (Миркин, 2002) – в пределах трансект по мере приближения к автомагистралям были заложены пробные площадки размером 1 × 1 м в мае – июне в 3-кратной повторности. Всего было заложено 17 трансект и 340 пробных площадок в заречной части города и 7 трансект и 140 пробных площадок в нагорной части города. На каждой трансекте выявляли присутствующие виды растений, названия с некоторыми изменениями даны по сводке С. К. Черепанова (1995). В пределах каждой пробной площадки велось таксономическое описание (Корчагин, 1976). Эколого-ценотический анализ флоры осуществлен по системе А. Л. Бельгарда (1950) с учетом дополнений М. А. Альбицкой (1960).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В составе травянистого покрова изученных территорий вдоль крупных автомагистралей Нижнего Новгорода нами выявлено 86 сосудистых травянистых растений – представителей отдела покрытосеменных, которые входят в состав 23 семейств и 64 родов, среди которых значительно преобладают двудольные (79.1% видов). Однодольных растений оказалось 20.9% (табл. 1).

Соотношение однодольных и двудольных растений составило вдоль Сормовского шоссе 1:5, Московского шоссе и проспекта Ленина – 1:3, а вдоль проспекта Гагарина – 1:2, что объясняется ролью в формировании травостоя на обочинах автомагистралей представителей семейств *Roaceae*. Но в заречной части имеет место снижение доли однодольных растений, характерное для флор урбанизированных территорий (Березуцкий, 2000; Борисова, 2002).

Среди ведущих семейств в травостое модельных объектов выделяются семейства: *Asteraceae* (15 видов), *Roaceae* (15), *Fabaceae* (11), *Rosaceae* (7) и *Brassicaceae* (5) (табл. 2). На их долю вдоль автодорог приходится 61.6% от общего числа ви-

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА

дов, что значительно выше, чем во флоре города Нижнего Новгорода, – 37.7% (Мининзон, 2011). Повышенное участие в составе травостоя представителей данных семейств говорит об экстремальных условиях формирования растительных сообществ (Жуйкова, 2009).

Таблица 1

Количество таксонов травянистых растений вдоль автомагистралей
и их доля в сводном травостое

Показатели	Сводная флора	Сормовское шоссе	Московское шоссе	Проспект Ленина	Проспект Гагарина
Число семейств	23	17	13	11	12
Число родов	64	37	40	34	27
Число видов	86	46	43	38	32
Двудольные	68 (79.1)	39 (84.8)	34 (79.1)	30 (78.9)	23 (74.2)
Однодольные	18 (20.9)	7 (15.2)	9 (20.9)	8 (21.1)	9 (25.8)

Примечание. В скобках – % от числа таксонов исследованного травянистого покрова.

Тип флоры территорий вдоль автомагистралей определяем как Fabaceae-тип (Хохряков, 2000), хотя таксономическая структура заречной части Нижнего Новгорода свидетельствует о Сурегасеae-типе флоры, а нагорная – о Rosaceae-типе (Мининзон, 2011).

Таблица 2

Крупнейшие по количеству видов семейства класса *Magnoliophyta*

Сводная флора придорожных территорий вдоль автомагистралей Нижнего Новгорода				Флора Нижнего Новгорода (Мининзон, 2011)			
№	Семейство	Число видов		№	Семейство	Число видов	
		Абс.	%			Абс.	%
1	Asteraceae	15	17.4	1	Asteraceae	186	11.9
2	Poaceae	15	17.4	2	Rosaceae	159	10.1
3	Fabaceae	11	12.8	3	Poaceae	109	6.9
4	Rosaceae	7	8.2	4	Fabaceae	72	4.6
5	Brassicaceae	5	5.8	5	Brassicaceae	66	4.2
6	Lamiaceae	3	3.4	6	Lamiaceae	57	3.6
7	Caryophyllaceae	3	3.4	7	Caryophyllaceae	52	3.3
8	Plantaginaceae	3	3.4	8	Scrophulariaceae	50	3.2
9	Apiaceae	2	2.3	9	Cyperaceae	44	2.8
10	Poligonaceae	2	2.3	10	Apiaceae	35	2.2
11	Scrophulariaceae	2	2.3	11	Poligonaceae	34	2.1
12	Cyperaceae	2	2.3	12	Campanulaceae	14	0.8
13	Campanulaceae	1	1.1	13	Geraniaceae	9	0.5
14	Geraniaceae	1	1.1	14	Plantaginaceae	6	0.3
15	Urticaceae	1	1.1	15	Urticaceae	2	0.1

Распределение исследованных видов по семействам Magnoliophyta показывает увеличение процентного содержания видов в семействе Asteraceae (17.4% вдоль автодорог по сравнению с 11.9% в Нижнем Новгороде), что, вероятно, связано с

большей адаптацией многих видов сложноцветных к произрастанию в городских условиях. Особенно увеличено процентное содержание видов в семействе Роасеае (17.4% по сравнению с 6.9%), которое занимает 2-е место вдоль автодорог. Кроме того, процентное содержание видов в семействе Fabaceae (12.8%) заметно превышает аналогичное во флоре города (4.6%). И, напротив, на придорожных территориях заметно снижена доля семейства Rosaceae (8.2% по сравнению с флорой города 10.1%). Таким образом, доля участия данного семейства в видовом разнообразии снижается с увеличением антропогенной нагрузки (Жуйкова, 2009). Следует отметить, что вдоль автодорог несколько понижена доля семейства Сурегасеае (2.3% по сравнению с 2.8% во флоре города). Это семейство даже не вошло в число 10 ведущих семейств в травостое изучаемых объектов. Следовательно, наши данные подтверждают мнение о низкой приспособленности данного таксона к антропогенно нарушенным территориям (Березуцкий, 2000).

Можно отметить, что по количеству видов в составе травостоя значительно преобладают семейства Asteraceae, Роасеае и Fabaceae (50 – 70.9% от общего числа видов в присутствующих семействах). Довольно высоко число монотипных семейств (11.5 – 18.9%).

Учитывая преобладание представителей семейств Asteraceae, Роасеае и Fabaceae, на исследуемых территориях проведено изучение эколого-ценотических групп в составе травянистого покрова. Так, на модельных объектах отмечено преобладание видов-пратантов (табл. 3), что свидетельствует о сложении лугового растительного сообщества вдоль оживленных автомагистралей.

Таблица 3

Соотношение эколого-ценотических групп вдоль автомагистралей

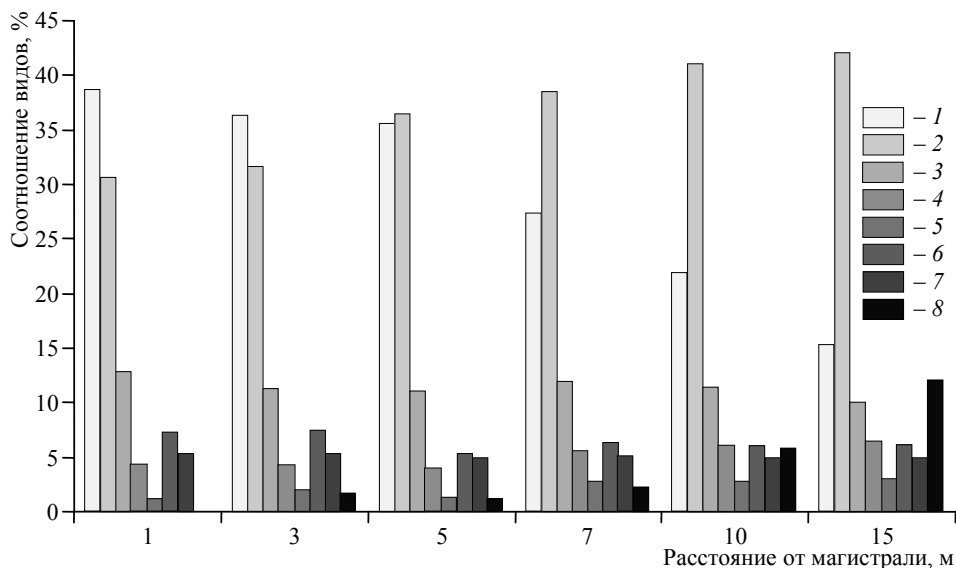
Цено- морфы	Заречная часть города						Нагорная часть города	
	Сормовское шоссе		Московское шоссе		Проспект Ленина		Проспект Гагарина	
	Число видов							
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ru	11	23.7	14	32.6	14	36.8	7	21.9
Pr	17	36.7	14	32.6	12	31.6	12	37.5
PrRu	4	8.7	6	13.9	4	10.5	5	15.6
PrSl	3	6.8	2	4.6	2	5.3	0	0
Sl	2	4.4	0	0	0	0	2	6.3
SlRu	5	10.6	5	11.7	3	7.9	5	15.6
SlPr	3	6.8	1	2.3	2	5.3	1	3.1
St	1	2.3	1	2.3	1	2.6	0	0

Примечание. Ru – Рудеранты, Pr – Пратанты, PrRu – Пратанты-рудеранты, PrSl – Пратанты-сильванты, Sl – Сильванты, SlRu – Сильванты-рудеранты, SlPr – Сильванты-пратанты, St – Степанты.

Доля участия видов-рудерантов составляет 21.9 – 36.8%, показано наименьшее участие видов-степантов в травостое и преобладание видов-сильвантов в травостое вдоль проспекта Гагарина, что свидетельствует о влиянии прилегающего парка «Швейцария».

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА

Было отмечено, что по мере приближения к полотну автодорог и увеличения влияния автотранспортного комплекса эколого-ценотическая структура травостоя меняется (рисунок). На расстоянии 10 – 15 м от автомагистралей наблюдается полное преобладание пратантов (41.0 – 42.1%). Преобладают виды из семейства Poaceae: *Poa pratensis* L., *Bromopsis inermis* (Leys.) Hol., *Festuca rubra* L., *Dactylis glomerata* L., *Poa compressa* L., *Festuca arundinacea* Schreb., и представители семейства Asteraceae: *Taraxacum officinale* Webb ex Wigg, *Cichorium intybus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Achillea millefolium* L., а также *Trifolium pratense* L. из семейства Fabaceae.



Соотношение ценоморф в травостое на территориях, разнудаленных от автомагистрали: 1 – рудеранты, 2 – пратанты, 3 – пратанты-рудеранты, 4 – пратанты-сильванты, 5 – сильванты, 6 – сильванты-рудеранты, 7 – сильванты-пратанты, 8 – степанты

На расстоянии 5 – 10 м участие пратантов несколько снижается (36.5 – 38.5%), но увеличивается роль рудерантов (27.3 – 35.6%) по сравнению с более удаленными участками (15.3 – 21.9%). Преобладают виды: *Plantago media* L., *Tussilago farfara* L. Также добавляются растения: *Arctium tomentosum* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Rumex confertus* Willd. Среди луговых выделяются следующие виды: *Poa pratensis* L., *Centaurea jacea* L., *Trifolium pratense* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Geranium pratense* L., *Matricaria perforatum* Mert.

На расстоянии 1 – 5 м участие пратантов снижается до 30.6 – 31.6%, а доля рудеральных видов составляет 36.4 – 38.6%. В травостое доминируют *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., *Poligonum aviculare* L., *Geum urbanum* L., *Sonchus arvensis* L., *Atriplex patula* L.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Травянистый покров вдоль крупных автомагистралей Нижнего Новгорода является динамичным образованием. Формируется разнотравный покров из луговых растений с включением рудеральных видов – представителей особой жизненной стратегии, устойчивых к антропогенному воздействию. При этом рудеральные виды преобладают в непосредственной близости от автомагистралей в полосе до 5 м. Виды-пратанты в условиях произрастания вдоль автодорог составляют основу травянистого покрова и усиливают эстетическую роль изучаемых территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Альбицкая М. А. Основные закономерности формирования травяного покрова в искусственных лесах степной зоны УССР // Искусственные леса степной зоны Украины. Харьков : Изд-во Харьк. ун-та, 1960. С. 155 – 208.

Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1950. 264 с.

Березуцкий М. А. Антропогенная трансформация флоры южной части Приволжской возвышенности : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Воронеж, 2000. 40 с.

Борисова М. А. Флора транспортных путей Ярославской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саранск, 2002. 18 с.

Бубнов Ю. Н., Орельская О. В. Архитектура города Горького : Очерки истории 1917 – 1985. Горький : Волго-Вятское кн. изд-во, 1986. 191 с.

Жуйкова Т. В. Реакция ценопопуляций и травянистых сообществ на химическое загрязнение среды : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Екатеринбург, 2009. 40 с.

Корчагин А. А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. Т. 5. 320 с.

Мининзон И. Л. Флора Нижнего Новгорода. Н. Новгород, 2011. 120 с.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности : учебник. М. : Логос, 2002. 264 с.

Хохлаков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Бот. журн. 2000, Т. 85, № 5. С. 1 – 11.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и семья, 1995. 992 с.

Шкаринов С. Л. Введение в геоботанику : текст лекций. Ч. 1. География растений. 4-е изд. М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2009. 24 с.