

УРБАНОФЛОРА ГОРОДА ШЫМКЕНТА И ЕЕ БИОИНДИКАЦИОННАЯ РОЛЬ

Сихимбаева С.М., Рысбаева Г.А., Тастанов Е.А.

РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Аuezова»

Министерства образования и науки Казахстана, Шымкент,

e-mail: koncel@ukgu.kz, srd-sksu@yandex.kz

Проведен анализ 6 экологических районов по комплексу техногенных и др. экологических факторов. По результатам учета видового состава урбанофлоры выявлена биоиндикационная роль по ее видовому составу. Установлена закономерность прямой зависимости видового состава урбанофлоры от степени загрязнения. Видовой состав сильно загрязненного 1 района 3 раза меньше от видового состава более чистого 6-района. По мере увеличения загрязнения уменьшается видовой состав урбанофлоры. Зависимость богатства видового состава урбанофлоры от степени загрязнения указывает на ее высокую биоиндикационную роль, что подтверждено анализом флоры, формулой Стугрена-Радулеску и др. статистическими данными.

Ключевые слова: урбанофлора, биоиндикационная роль, экологические факторы

URBAN FLORA OF SHYMKENT AND ITS BIOINDICATIVE ROLE

Sikhimbaeva S.M., Rysbayeva G.A., Tastanov E.A.

South Kazakhstan State University n.a. M. Auezov, Shymkent,

e-mail: koncel@ukgu.kz, srd-sksu@yandex.kz

We have done the analysis of six ecological districts outlined by the complex of technogenic and other ecological factors. By the results of urban flora species structure definition studies in outlined 6 districts, its bioindicative role in species structure was revealed using conventional Sukachev's methodic. Appropriateness of direct depending of urban flora species structure on pollution degree was revealed. Species structure of strongly polluted first district is three times less than species structure of sixth clean district. As pollution increases so urban flora species structure decreases. Dependence of species structure abundance on the pollution degree indicates on its bioindicative role, that confirmed by flora analysis, formula of Stugren-Radulescu and other statistic data.

Keywords: urbanflora, bioindicative role, ecological factors

В современном мире стремительно возрастают темпы урбанизации, являющейся одним из важнейших факторов преобразования естественной среды. Антропогенное влияние приводит к трансформации всех компонентов ландшафта и образованию специфических экосистем, характеризующихся низкими показателями биоразнообразия и биологической продуктивности. Растения являются неотъемлемой частью экосистем, поэтому исследование урбанофлор и особенностей их формирования является одним из актуальных направлений современной флористики (Игнатьева, 1990; Ильминских, 1993; Юрцев, 2000).

Материалы о современном состоянии городской флоры и прогноз ее возможных изменений необходимы для комплексного изучения природы региона, оценки экологической ситуации и организации мониторинга на исследуемой территории, а также оптимизации городской среды. Изучение урбанофлор весьма значимо и для понимания современного флорогенеза, так как города являются основными очагами концентрации новых адвентивных, способных к натурализации растений. Тем не менее, флоры многих крупных и малых городов европейской части России изучены недостаточно.

Флора городов Брянской области, территория которой расположена в различных природных зонах Юго-Западного Нечерноземья России, до сих пор также не была объектом исследования. О составе флоры этих городов имеются лишь некоторые данные в геоботанических и флористических работах (Святский, 1905; Хитрово, 1910, 1927; Булохов, 1974; Алексеев и др., 1975; Босек, 1975; Алексеев, Макаров, 1977; Скворцов и др., 1982; Харитонцев, 1986; Булохов, Величкин, 1998).

Под влиянием процессов урбанизации в городах в корне меняется экосистема. Меняются и составляющие экосистем: почва, вода, воздух, флора, фауна и др. В целом нарушается экологическое равновесие, характерное для природной зоны, где расположен тот или иной город. Поэтому, изучение урбанофлоры, как одной из важных компонентов урбанизированной экосистемы, является предметом экологической науки и в Казахстане до настоящего времени остается неизученной проблемой. Если учесть, что Казахстан является в большинстве своей территории аридной страной, изучение урбанофлоры приобретает особую актуальность.

Цель работы – всесторонний анализ урбанофлоры одного из крупных городов

Казахстана-Шымкента и определение ее биоиндикационной роли.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Составить конспект урбанофлоры города Шымкент.
- Провести таксономический анализ урбанофлоры.
- Общий анализ урбанофлоры.
- Дать характеристику интродуцированным растениям.
- Определить биоиндикационную роль урбанофлоры.
- Внести на карту растения, внесенные в красную книгу.
- Выявить хозяйственное значение урбанофлоры.

Материалы и методы исследований

Объект исследования – высшие растения на территории г. Шымкента. В процессе работы определены тенденции изменения видового состава, экологических характеристик урбанофлоры в зависимости от степени антропогенного пресса- техногенного загрязнения в разных районах г. Шымкента.

Полевые исследовательские работы проведены маршрутным методом. Для сбора гербария была использована методика А.К. Скворцова [36]. Для определения таксонов был использован сравнительно морфологический географический метод. Для определения видов растений были использованы «Флора СССР» (1933–1954 гг.), «Флора Казахстана» (1956–1966 гг.), «Определитель растений Средней Азии» (1968–1993 гг.), «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» (1969–1972 гг.), «Сосудистые растения СССР», «Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области. Книга первая. Конспект видов высших сосудистых растений», «Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области. Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений» [37; 38; 39; 40; 41; 7, с. 18–148; 20, с. 3–304].

При классификации урбанофлоры города Шымкент была использована система А. Энглера.

На основании трудов Е.П. Коровина [16], Р.В. Камелина [43], Н.Х. Кармышевой [45], М.С. Байтенова [42] и И.О. Байтулина [6] проведены флористический состав и классификация растений.

Изучен видовой состав выделенных растений и на основе методики Сукачева [65; 66] влияние антропогенных факторов на урбанофлору. С помощью этих сведений Сравнен и определен видовой состав и степень загрязнения районов.

В процессе исследовательских маршрутно-полевых работ были использованы собранные автором (более 3000 экземпляров) гербарные материалы, а также гербарные материалы института Ботаники и фитоинтродукции Республики Казахстан, центральный гербарный фонд института ботаники и ботанического сада Республики Узбекистан, а также гербарные материалы кафедры биологии и физиологии Южно-Казахстанского государственного университета имени М. Ауэзова.

С помощью математической статистики и формулы Стюгрен – Радулеску было установлено соотношение видового состава и взаимодействия флоры

исследуемого района. При определении редких растений и растений, внесенных в Красную книгу Казахстана и Южного Казахстана и внесении их в карту мы опирались на труды Н.К. Аралбаева и В.Н. Васильева [67; 68].

При изучении растений, имеющих хозяйственное значение были приняты за основу труды Н.В. Павлова [69; 70] многотомные сведения «Растительные ресурсы СССР» [71] и М.М. Ильина [72], М.М. Глухова [73], С.Г. Минькова [74].

Результаты исследования и их обсуждение

По нашим данным, урбанофлора г. Шымкента насчитывает 664 вида из 333 родов и 87 семейств. По сравнению с регионально- естественной флорой этот видовой состав беднее на 10–15%. Следует отметить, что развитие города приводит к коренному изменению естественной флоры. Так, в составе урбанофлоры г. Шымкент доля представителей естественной флоры составляет всего 23,4% (155 видов); остальные 76,6% представлены антропофитами, т.е. интродуцентами и культурными растениями (46,4% или 308 видов) и сорно-рудеральными видами (30,2% или 201 видов). Эти коренные изменения подтверждаются анализом систематической, экологической, биологической структура урбанофлоры. Например по составу ведущих семейств, родов т.е. флористических спектров.

В городской среде видовой состав интродукционных и акклиматизационных растений имеет большое значение. В связи с этим провели инвентаризацию интродуцентов и выявили их перспективные виды. По результатам исследования урбанофлоры Шымкента выявлены 36 семейств, 88 родов, 247 вида интродуцентов. Это составляет 37,2% от общей флоры города.

По степени антропогенного пресса территория г. Шымкента гетерогенна. По официальным документам оценки экологической ситуации в г. Шымкента выделяются 6 экологических районов по комплексу техногенных и др. экологических факторов. По результатам учета видового состава урбанофлоры по этим 6 районам по классической методике В.Н. Сукачева, выявлена биоиндикационная роль по ее видовому составу. Установлена закономерность прямой зависимости видового состава урбанофлоры от степени загрязнения. Видовой состав сильно загрязненного 1 района 3 раза меньше от видового состава более чистого 6-района. По мере увеличения загрязнения уменьшается видовой состав урбанофлоры. Зависимость богатства видового состава урбанофлоры от степени загрязнения указывает на ее высокую биоиндикационную роль, что подтверждено анализом флоры,

формулой Стургена-Радулеску и др. статистическими данными.

В пределах границы г. Шымкента обнаружены 18 видов, занесенных в Красную книгу Казахстана и Красную книгу ЮКО. Это свидетельствует о том, что в отдельных районах, окраинах г. Шымкент можно организовать охрану этих видов.

Закключение

Проанализирована систематическая, экологическая, биологическая структура урбанофлоры. Установлено, что доля представителей естественной флоры составляет 23,4%, антропофитов (интродуценты, культурные растения, сорно-рудеральные виды) – 76,6%. Видовой состав урбанофлоры беднее регионально-естественной на 10–15%. Проведена инвентаризация интродуцентов, выделены их перспективные виды. Выявлена прямая зависимость видового состава урбанофлоры от степени загрязнения среды. Отмечена высокая биоиндикационная роль урбанофлоры. В пределах г. Шымкента обнаружены 18 видов, занесенных в Красную Книгу республики и области. Показана возможность организации охраны данных видов.

Список литературы

1. Игнатова М.Е. Рабочее совещание «Изучение флоры городов» // Бот. журн. – 1990. – Т. 75. – № 9. – С. 1335–1337.
2. Юрцев Б.А., Семкин Б.И. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов // Бот. журн. – 1980. – Т. 65. – № 12. – С. 1706–1718.
3. Соколов О.В. Урбанизация и регионально-экологические проблемы в странах Европейского сообщества // Урбанизация и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Л.: АГПИ, 1991. – С. 64–71.
4. Комиссарова Т.С. Геоэкологических исследованиях урбанизированных территорий // Урбанизация и экология: межвуз. сб. науч.тр. – Л.: АГПИ, 1990. – С. 81–97.
5. Кубанцев Б.С. Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистем. – Волгоград, 1978. – С. 3–11.
6. Скорцов А.К. Гербарий: Пособие по методике и технике. – М.: Наука, 1977. – 198 с.
7. Флора СССР. В 30-томах. – М.-Л.: АН СССР, 1934 – Т. 1. – 302 с.; 1935. – Т. 2. – 302 с.; 1935. – Т. 3. – 778 с.; 1935. – Т. 4. – 630 с.; 1935. – Т. 5. – 760 с.; 1936. – Т. 6. – 762 с.; 1936. – Т. 7. – 956 с.; 1937. – Т. 8. – 790 с.; 1939. – Т. 9. – 666 с.; 1939. – Т. 10. – 542 с.; 1941. – Т. 11. – 676 с.; 1946. – Т. 12. – 899 с.; 1948. – Т. 13. – 585 с.; 1949. – Т. 14. – 790 с.; 1949. – Т. 15. – 743 с.; 1950. – Т. 16. – 648 с.; 1951. – Т. 17. – 392 с.; 1952. – Т. 18. – 803 с.; 1953. – Т. 19. – 752 с.; 1954. – Т. 20. – 566 с.; ... 1960. – Т. 30. – 732 с.
8. Флора Казахстана. В 9-ти томах. – Алма-Ата: АН КазССР, 1954. – Т. 1. – 354 с.; 1958. – Т. 2. – 292 с.; 1960. – Т. 3. – 460 с.; 1961. – Т. 4. – 548 с.; 1961. – Т. 5. – 515 с.; 1963. – Т. 6. – 465 с.; 1964. – Т. 7. – 497 с.; 1965. – Т. 8. – 447 с.; 1966. – Т. 9. – 640 с.
9. Определитель растений Средней Азии: В 9-ти томах. – Ташкент: Фан, 1968. – Т. 1. – 228 с.; 1971. – Т. 2. – 363 с.; 1972. – Т. 3. – 268 с.; 1974. – Т. 4. – 269 с.; 1976. – Т. 5. – 274 с.; 1981. – Т. 6. – 395 с.; 1983. – Т. 7. – 415 с.; 1986. – Т. 8. – 185 с.; 1987. – Т. 9. – 396 с.
10. Иллюстрированный определитель растений Казахстана: В 2-х-томах. – Алма-Ата: Наука, 1969–1972. – Т. 1. – 640 с.; Т. 2. – 572 с.
11. Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области / Н.К. Аралбаев, Г.М. Кудабая, Н.К. Жапарова и др. // Конспект видов высших сосудистых растений. – Алматы: Ғылым, 2002. – Кн. I. – 315 с.
12. Государственный Кадастр растений Южно-Казахстанской области / Н.К. Аралбаев, Г.М. Кудабая, Н.К. Жапарова и др. // Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений. – Алматы: Ғылым, 2002. – 191 с.