УДК 631.4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПАРКА ИМ. М. БЕККЕРА (пгт. Янтарный)

О. Ю. Чиянова, аспирантка
О. А. Анциферова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
e-mail: anciferova@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Изучен современный видовой состав, состояние и экологические амплитуды основных древесных видов парка в пгт. Янтарный Калининградской области. Интродуценты составляют 47,5% от общего количества видов. На долю представителей неморального компонента приходится 34,2%, плюризонального 24,4%.

дендрофлора парка, интродуценты, экологические амплитуды

Введение

В настоящее время идет активное изучение парковых зон в связи с их важными экологическими функциями: сохранение биоразнообразия растительного покрова; депонирование загрязняющих веществ, которое позволяет предотвратить поступление токсичных соединений в другие компоненты экосистемы; рекреационная; санитарно-гигиеническая функция (очистка воздуха) [1-2].

Для Калининградской области особенно актуально изучение пояса зеленых насаждений вдоль морского побережья в связи с их важной экологической берегозащитной функцией. Наиболее исследованным в регионе является растительный покров парковых зон г. Калининграда [3]. Приморские парки слабо изучены с точки зрения взаимосвязи растительного и почвенного покрова. В 2008 г. нами начаты комплексные исследования на территории парка им. М. Беккера [4-5].

Цель исследования: изучить видовой состав и экологические особенности древесных насаждений парка им. М. Беккера.

Задачи:

1) проанализировать инвентаризационные ведомости по турам обследований (1993 и 2015 гг.);

2) провести авторское обследование для корректировки видового состава древесного яруса парковой зоны;

3) выяснить экологические амплитуды и их соответствие условиям для основных видов древостоя.

Объект и методы исследований

Парк «Янтарный» (им. М. Беккера) занесен в перечень «Памятники природы Калининградской области» и относится к категории «Памятники природы», кадастровый № 039 (Решением облисполкома Калининградской области от 22.05.85 № 112). Парк имеет значение как дендрологический объект, площадь около 10 га, однако она постоянно сокращается в связи с переводом части территории под застройку.

Нами были проанализированы архивные материалы [6-8]. В связи с имеющимися неточностями видовых названий древесных пород в ведомостях 2015 г., проведено авторское обследование в июне – октябре 2018 г. для корректировки и устранения ошибок. Результаты исследований подвергались обработке стандартными статистическими методами с использованием программы Excel.

Экологические амплитуды основных видов древостоя определены согласно шкалам Д. Н. Цыганова [9]. Видовая принадлежность растений устанавливалась с использованием справочников [10 - 12].

Результаты и обсуждение

Территория парка разбита на 11 зон, границами которых являются постоянные мощёные дорожки или тропинки. Специального функционального зонирования в парке не проводилось. Поэтому для корректировки мы пользовались схемой, приведенной в ведомостях (рисунок) [8].

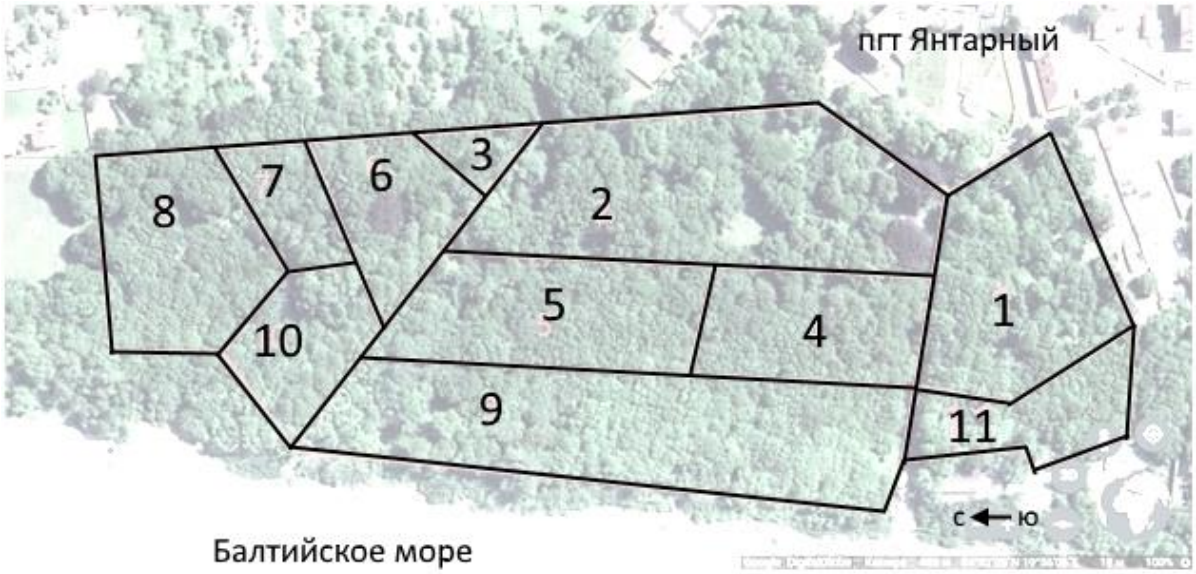

Рисунок – Космический снимок парка им. Беккера с расположением зон

Всего в парке по данным обследования 2015 г. насчитывалось 1806 деревьев. Абсолютным доминантом является клен остролистный (*Acer platanoides* L.), который в общем древостое парка составляет 63 %. На долю ясеня приходится 7,8 %, а липы – 5,2 %. При этом категория «неопределённый вид» занимала 4,9 %. Распределение основных видов по зонам отражено в таблице.

Состояние деревьев оценивалось как хорошее, для экземпляров возрастом свыше 100 лет – удовлетворительное. Однако лесопатологическое обследование в 2009 г. показало, что около 20 % их имеют усыхающее состояние. Степень поражения деревьев возбудителями болезней – средняя (по максимальному показателю, поражению гнилевыми заболеваниями) и составляет 21,2 %. Среди основных причин, вызывающих ослабление, – стволовая гниль (16,2 %), дупла (5,0 %), бактериоз (17,0 %), морозобойные трещины (17,0 %), водяные побеги (31,0 %). Механические повреждения отмечались у 16 % деревьев (в том числе сломы и спилы) [7]. Нами обнаружено поражение молодых посадок ели хермесом (*Adelgidae*).

К 2018 г. ряд деревьев был спилен как малоценные породы в местах строительства торговых павильонов и мест отдыха, а некоторые экземпляры подверглись ветровалам после осенних штормов 2016 – 2017 гг. (зона № 1, 2, 3). Эти изменения мало отразились на доминирующей роли клена остролистного.

Таблица. Доля некоторых видов в составе древостоя по зонам (по данным на 2015 г.)

Название	Содержание в зонах (над чертой количество деревьев, под чертой – процент от общего их числа в зоне)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Клен остролистный *(Acer platanoides* L.)	87 44,6	165 50,0	- -	248 81,1	52 64,2	18 32,7	21 35,6	30 45,5	346 77,7	35 43,8	137 75,6
Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.)	61 31,3	27 8,2	4 57,1	14 4,6	3 3,7	4 7,3	1 1,7	- -	17 3,8	5 6,2	2 1,1
Вяз (суммарно гладкий и шершавый) (*Ulmus laevis* Pall. + *Ulmus glabra* Hudson)	- -	9 2,7	1 14,3	1 0,3	5 6,2	3 5,4	4 6,8	1 1,5	- -	- -	- -
Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.)	10 5,1	32 9,7	1 14,3	20 6,5	13 16,1	7 12,7	5 8,5	- -	29 6,5	11 13,8	12 6,6
Береза пушистая (*Betula pubescens*)	7 3,6	- -	- -	- -	2 2,5	- -	- -	- -	14 3,1	- -	11 6,1
Ель обыкновенная (*Picea abies Karst.*)	- -	39 11,8	- -	5 1,6	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

По нашим данным, в парке установлено наличие 40 видов древесных растений, которые относятся к 12 семействам, 26 родам. Декоративные формы учитывались по видовому названию. По сравнению с данными ведомостей 2015 г. сократилось количество деревьев черешни, осины, ольхи и лжеакации.

Авторами проанализировано распределение древесных видов по зонам. Выделяются зоны с повышенным количеством ясеня 27 – 33 экз. (№ 2, 9), липы 17 – 27 экз. (№ 1, 2, 9, 11). Максимальное количество вяза шершавого выявлено в зоне № 9 (13 экз.). Основной ареал посадок хвойных пород – это зона № 2.

Наименьшим видовым разнообразием отличается зона № 3 (четыре вида и всего семь деревьев). В зоне № 10 всего шесть видов деревьев.

Наибольшее видовое богатство имеет зона № 2 (24 вида), где сосредоточены основные интродуценты: гинкго двулопастное (*Ginkgo biloba* L.), ель ситхинская (*Picea sitchensis* (Bong.) Carrière), липа европейская, форма разрезнолистная (*Tilia europea* L. f. Laciniata), лириодендрон тюльпанный (*Liriodendron tulipifera* L.), каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), дуб красный (*Quercus rubra* L.), клен пенсильванский (*Acer pensylvanicum* L.), клен американский (*Acer negundo* L.), сосна горная (*Pinus montana* Mill.), сосна Веймутова (*Pínus stróbus* L.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), псевдотсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), плосковеточник (*Platycadus* sp.), туя западная (*Thuja occidentalis* L., сорт Smaragd), багряник японский (*Cercidiphyllum japonicum).*

Интродуценты составляют 47,5% от общего количества древесных видов в парке. В количественном выражении они представлены всего 69 экземплярами (на 2018 г.).

Количественный анализ показателей географических элементов древостоя показал, что в парке преобладают представители неморальной флоры (34,2%). Существенную роль играет плюризональный компонент (24,4%). Интродуценты относятся в основном к североамериканским и средиземноморским видам.

Мы изучили экологические амплитуды и рассчитали оптимумы для основных видов (клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), береза пушистая (*Betula Pubescens* Ehrh.)), а также некоторых редко встречающихся, но типичных для древесной флоры региона: бук европейский (*Fagus sylvatica* L.), граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.).

Абсолютное большинство древесных видов относится к мезофитам. Гигрофитами являются осина (*Populus tremula L.)*, тополь белый (*Populus alba* L.) и ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.).

Экологический оптимум основных древесных видов парка лежит в области континентального климата. При этом они обладают довольно широкой экологической амплитудой по отношению к континентальности. Наиболее узкая амплитуда характерна только для бука и граба.

По омброклиматической шкале аридности-гумидности оптимум древостоя – субгумидный тип климата. Самый узкий экологический диапазон по этому признаку имеют эдификатор клен остролистный, вяз гладкий и встречающийся единичными экземплярами, бук европейский.

По криоклиматической шкале максимальный балл оптимума (10) имеет бук европейский, предпочитающий теплые зимы. На втором месте находятся клен остролистный и ясень, оптимальными для которых являются мягкие зимы. Широкая экологическая амплитуда по данному признаку характерна для липы мелколистной и особенно березы пушистой.

По шкале увлажнения наибольший балл оптимума (14 – 15) имеют береза, ясень, осина и ель обыкновенная. Липа и клен остролистный предпочитают влажно-лесолуговой тип режима при довольно широкой экологической амплитуде.

По отношению к солевому режиму почв основные виды располагаются в следующий ряд по экологическим оптимумам: тополь (гликосубэвтрофная экологическая свита) → липа

мелколистная (гликопермезотрофная) → береза пушистая и ель (предпочитает небогатые почвы).

Экологические оптимумы клена остролистного, липы мелколистной, березы пушистой, бука обыкновенного и ели обыкновенной по отношению к кислотности почв входят в мезоацидофильную 2-ю экологическую свиту (балл 6) при широкой амплитуде условий произрастания (от очень кислых почв до слабощелочных почв). Для ясеня экологический диапазон уже, а балл оптимума выше (8,5) – он предпочитает близкие к нейтральным почвы. У тополя белого балл оптимума 10, он относится к 1-й субалкафильной экологической свите.

По шкале богатства почв азотом виды древостоя располагаются в возрастающий ряд: береза пушистая (4 балла – геминитрофильная 1-я экологическая свита) → клен остролистный, бук европейский и ель обыкновенная (5 баллов – оптимален тип бедных азотом почв), липа мелколистная (оптимум 6 баллов, субнитрофильная 1-я экологическая свита) → ясень и вяз гладкий (7,5 баллов – ближе к нитрофильной 1-й экологической свите).

Светолюбивыми деревьями, предпочитающими разреженно-лесные пространства, являются ясень и береза. Оптимум клена остролистного – густо-светло-лесная экологическая свита. А вот для липы благоприятны условия ближе к типу тенистых лесов.

Климатические условия Калининградской области характеризуются гумидным климатом, переходным от морского к континентальному. Среднегодовая температура по метеостанции г. Калининграда +7,9^{0}С, количество осадков 781 мм [13]. Для условий побережья, где располагается парк им. М. Беккера, климатические условия соответствуют морскому климату. Почвы в парке имеют в основном супесчаный состав, хорошую водопроницаемость, аэральный привнос солей с моря препятствует сильному подкислению. В таких условиях при самовозобновлении преимущество получают виды неморальной флоры, связанные с широколиственными лесами, или виды с широкой экологической амплитудой, что и подтверждается составом дендрофлоры парка.

Заключение

Доминантом древостоя парка им. М. Беккера является клен остролистный (*Acer platanoides* L.), доля которого составляет 63 %. Определенное значение имеют ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), занимающий 7,8 %, и липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) – 5,2 %.

Основные причины, вызывающие ослабление деревьев: стволовая гниль, дуплистость, бактериоз, морозобойные трещины, водяные побеги, механические повреждения. Молодые экземпляры ели повреждены хермесом (*Adelgidae*) или погибают по причине ошибок места выбора посадки. В связи с этим разработаны рекомендации по улучшению санитарного состояния посадок (профилактика и борьба с хермесом, указания по правильному подбору почвенно-экологических условий для саженцев).

В парке выявлено 40 видов древесных растений, из них интродуценты составляют 47,5%. Выражена тенденция сокращения экземпляров черешни, осины, ольхи, лжеакации. Не менее 30 деревьев за последние три года подверглись ветровалам при штормах или были вырублены в местах строительства торговых павильонов и мест отдыха.

Географический анализ дендрофлоры показал, что на долю представителей неморального компонента приходится 34,2%, плюризонального – 24,4%.

Абсолютное большинство древесных видов относится к мезофитам, предпочитающим континентальный климат.

Выявлены различия основных видов древостоя по отношению к кислотности, увлажнению, богатству почв питательными веществами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Почвы садов и парков Фрунзенского района Санкт-Петербурга / Н. Н. Матинян [и др.]; под ред. Б. Ф. Апарина. – Санкт-Петербург, 2015. – 78 с.

2. Бодров, К. С. Оценка экосистемных услуг особо охраняемых и парковых территорий / К. С. Бодров, А. С. Яковлев, О. В. Семенюк // Использование и охрана природных ресурсов в России. – Москва, 2016. – № 2. – С. 62– 68.

3. Мурачева, Л. С. Мониторинг лесопарковых экосистем на урбанизированных территориях Калининградской области: моногр. / Л. С. Мурачева, О. М. Бедарева, В. К. Хлюстов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. – 250 с.

4. Анциферова, О. А. Экологическое значение городского парка на побережье Балтийского моря / О. А. Анциферова, О. Ю. Чиянова // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 2. – Астрахань, 2010. –С. 57–60.

5. Чиянова, О. Ю. Уплотнение почв в городском парке им. Беккера (пгт. Янтарный) / О. Ю. Чиянова, О. А Анциферова // Вестник молодежной науки: электронный научный журнал. – 2018. - № 1(13) [Электронный ресурс]. URL: http://www.klgtu.ru/science/magazine//vestnikmolnauki.ru/1-13/ htm (дата обращения 18.05.2018).

6. Ведомости инвентаризации зеленых насаждений на территории парка им. М. Беккера на 01.01.1993 г. – Янтарный, 1993. – 23 с.

7. Акт лесопатологического обследования древесно-кустарниковой растительности / филиал ФГУ «Рослесозащита». Центр защиты леса Калининградской области (заявка № 363/об. от 13.03.2009, акт от 23.06.2009).

8. Ведомости инвентаризации зеленых насаждений на территории парка им. М. Беккера на 01.04.2015 г. – Янтарный, 2015. – 48 с.

9. Цыганов, Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д. Н. Цыганов. – Москва: Наука, 1983. – 197 с.

10. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы Европейской части России / П. Ф. Маевский. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

11. Деревья и кустарники СССР: в 6 т.) / под ред. С. Я. Соколова. – Москва, 1949. – 1962.

12. Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/ (дата обращения 15.10.2018).

13. Географический атлас Калининградской области / гл. ред. В.В. Орленок. – Калининград: Изд-во КГУ; ЦНИТ, 2002. – 276 с.

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TREES OF THE PARK M. BECKER (SMT. YANTARNY, KALININGRAD REGION)

O. Yu. Chiyanjva, post-graduate student
O. A. Antsiferova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kaliningrad State Technical University

studied the modern species composition, state and ecological amplitudes of the main tree species of the park M. Becker Kaliningrad region. Introducers make up 47,5% of the total number of species. Representatives of the non-moral component accounted for 34.2%, while the plurizonal accounted for 24.4%.

dendroflora of the park, introducents, ecological amplitudes