

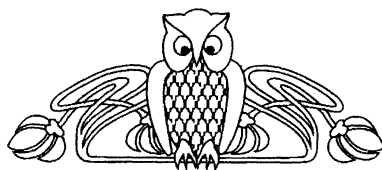


УДК 581.55

## ФИТОМАССА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ХВАЛЫНСКИЙ»

С.Н. Поликанов, В.А. Болдырев

Саратовский государственный университет  
E-mail: polikanoff@yandex.ru



В статье представлены результаты исследования запаса фитомассы и первичной продукции чистых и смешанных липовых фитоценозов национального парка «Хвалынский».

**Ключевые слова:** фитомасса, продуктивность, липняки, национальный парк «Хвалынский».

**Stand Linden Phytomass and Productivity of Nation Park «Chvalynskiy»**

**S.N. Polikanov, V.A. Boldyrev**

In this article some results of stock phytomass and primary production linden forests of nation park «Chvalynskiy» are presented.

**Key words:** phytomass, productivity, linden forests, nation park «Chvalynskiy».

Вопросы количественной оценки фитомассы древостоев, а также отдельных ее фракций активно обсуждаются с середины прошлого столетия. Изначально фитомасса лесных сообществ рассматривалась как потенциально возможный вид топлива, однако повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере и связанное с ней глобальное потепление климата заставили взглянуть на роль лесов с другой точки зрения. Одной из основных функций леса является участие в углеродном цикле, что обусловило повышение интереса исследователей к проблемам определения общей фитомассы древостоев как основных эдификаторов сообществ, в которых сосредоточена основная доля углерода экосистем [1].

Целью настоящего исследования являлась оценка запаса фитомассы и продуктивности чистых и смешанных древостоев липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.) национального парка «Хвалынский» (НПХ), расположенного в северной части Саратовского Правобережья. НПХ является уникальным природным комплексом, лесопокрываемая площадь которого составляет 92.4% от всей площади парка.

Объектами исследования явились чистые и смешанные насаждения липы сердцелистной, произрастающие на территории НПХ на дерново-карбонатной почве на мелу. Пробные площади были заложены в липняках: снытевом, волосистоосоковом, ландышево-осоковом, осоково-ландышевом, ландышевом; клено-липняках: ландышево-снытевом, волосистоосоковом и приземистоосоковом, которые являются наиболее распространенными фитоценозами в районе исследования.

Запас фитомассы рассчитывался для каждого дерева отдельно. Для этого в каждом сообществе на учетных площадках (20×20 м) проводилось определение видовой принадлежности, высоты, диаметра стволов деревьев с использованием стандартных методик [2–6]. Для оценки запасов фитомассы древостоя и годового прироста использовались пересчетные коэффициенты [7]. Определение надземной фитомассы подроста и кустарников проводили взвешиванием модельных экземпляров в сыром и абсолютно сухом состоянии. Для учета надземной фитомассы травяного яруса в каждом фитоценозе травостой срезался на 10 площадках в 1 м<sup>2</sup> [8], затем из каждой пробы отбиралась навеска, которую доводили до постоянной массы при 105°C. Формула древостоя рассчитывалась исходя из запасов фитомассы.

Названия видов сосудистых растений приводятся по «Флоре средней полосы Европейской части СССР» [9] с изменениями по сводке С.К. Черепанова [10].

Лесные сообщества с преобладанием в древостое липы, по данным лесоустройства 1994 г., занимают значительные площади на территории НПХ (7447 га), но в последнее время рядом исследователей отмечается тенденция увеличения доли клена остролистно-



го (*Acer platanoides* L.) в составе древесного яруса [11], что соответственно отражается на запасах фитомассы.

Анализ полученных данных показал, что основной вклад в запасы фитомассы вносит древесный ярус (таблица).

Большинство сообществ характеризуется незначительной вариацией древесного яруса по высоте и диаметру стволов (13–17 м, 13–22 см соответственно). Поэтому основной вклад в разницу запаса фитомассы вносит доленое участие сопутствующих липе пород в составе древостоя. Липа обладает самыми низкими показателями массы древесины, соответственно и запас фитомассы чистых липняков характеризуется самыми низкими значениями.

Запас фитомассы подроста и подлеска отличается значительной вариабельностью в разных фитоценозах, при этом липняк снытевый характеризуется самыми низкими их показателями в совокупности. Наибольший вклад в высокие значения фитомассы подроста в клено-липняке ландышево-снытевом вносит клен остролистный, доленое участие которого в составе яруса может достигать 80–90%.

Для травяного яруса всех исследованных фитоценозов величины запасов фитомассы сходны, что связано с близкими значениями ОПП видов.

Наибольшее значение годового прироста отмечается в липняке снытевом и клено-

Запасы фитомассы и продуктивность дубовых древостоев

Фитоценозы	Формула древостоя	Густота древостоя, экз./га	Запасы фитомассы и годовой прирост, ц/га					
			Древостой	Кустарники	Подрост	Травостой	Общий запас	Годовой прирост древостоя
Липняк снытевый	8Л2Кл ед. В	2325	2356.965	0.943	0.085	1.033	2359.026	114.079
Липняк волосисто-осоковый	8Л2Кл	1550	2106.373	2.087	0.245	3.060	2111.764	102.135
Липняк ландышево-осоковый	10Л ед. Кл	2175	1935.575	1.507	0.285	0.804	1938.171	79.750
Липняк осоково-ландышевый	9Л1Кл ед. Д, В	2700	2227.420	4.619	0.127	1.090	2233.256	109.095
Липняк ландышевый	10Л ед. Кл	2025	1643.093	2.001	0.174	0.850	1646.117	62.068
Клено-липняк ландышево-снытевый	6Л3Кл1Д	1375	1823.870	2.631	3.288	4.980	1834.769	93.293
Клено-липняк волосистоосоковый	6Л4Кл ед. В	1350	1095.500	3.868	0.473	1.310	1101.150	72.000
Клено-липняк приземистоосоковый	6Л4Кл	2100	1961.445	1.163	0.010	0.840	1963.457	112.896

липняке приземистоосоковом, имеющем в составе древесного яруса кроме липы клен остролистный и вяз шершавый (*Ulmus scabra* Mill.). Наименьшее значение годового прироста отмечено для липняка ландышевого и клено-липняка волосистоосокового, что связано в первую очередь с составом древостоя и закономерно отражается на первичной продукции фитоценозов, несмотря на значительную густоту древостоя.

Таким образом, наиболее распространенные варианты растительных сообществ НПХ с доминированием в древостое липы сердцелистной характеризуются значительным разнообразием структурных и видовых компонентов. Смешанные липовые насаждения имеют сходные показатели запаса фитомассы и первичной продукции, значительно превышающие показатели в чистых фитоценозах.



#### Список литературы

1. Старцев А.И. Фитомасса чистых и смешанных древостоев сосны обыкновенной в Нижегородской и Костромской областях // Лесоведение. 2007. №2. С.51–56.
2. Сукачев В.Н. Основные понятия лесной биогеоценологии // Основы лесной биогеоценологии. М., 1964. С.5–49.
3. Лесотаксационный справочник. М., 1973. 208 с.
4. Уткин А.И. Биологическая продуктивность лесов (методы изучения и результаты) // Лесоведение и лесоводство (итоги науки и техники, ВИНИТИ АН СССР). М., 1975. Т.1. С.9–189.
5. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л., 1976. Т.5. С.7–320.
6. Тарасов А.О. Руководство к изучению лесов юго-востока европейской части СССР. Саратов, 1981. 102 с.
7. Болдырев В.А. К изучению запасов фитомассы древостоя в нагорных лесах Саратовского Правобережья // Вопросы лесной экологии, биоценологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев, 1988. С.11–14.
8. Базилевич Н.И., Титлянова А.А., Смирнов В.В., Родин Л.Е. и др. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах. М., 1978. 184 с.
9. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. Л., 1964. 880 с.
10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.
11. Болдырев В.А. Структура и продуктивность лесов южной части Приволжской возвышенности // Лесоведение. 2006. №6. С.27–33.

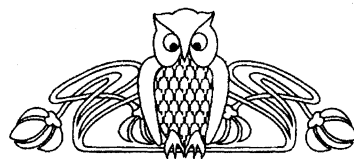
УДК 612.12/18: 599.323.4

## РОЛЬ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ БАЗАЛЬНОЙ И СТРЕССОРНОЙ СЕКРЕЦИИ ОКСИДА АЗОТА У НОРМОТЕНЗИВНЫХ И ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ КРЫС

О.В. Семьякина-Глушковская, Т.Г. Анищенко, Т.А. Синдякова,  
И.А. Семьякин-Глушковский, С.В. Капралов\*, И.А. Фролов\*

Саратовский государственный университет  
E-mail: glushkovskaya@mail.ru

\* Саратовский государственный медицинский университет



Изучены эффекты гонадэктомии на содержание оксида азота в крови у самок и самцов нормотензивных и гипертензивных крыс в условиях покоя и стресса. Выявлено существенное влияние женских, но не мужских половых гормонов на секрецию оксида азота при различных функциональных состояниях организма (норма, стресс, артериальная гипертония), что может быть одним из возможных механизмов повышенной кардиоваскулярной устойчивости к стресс-индуцированным повреждениям в женском организме по сравнению с мужским организмом.

**Ключевые слова:** оксид азота, гонадэктомия, стресс, артериальная гипертония.

#### Role of Sex Hormones in Regulation of Basal and Stressed Secretion of Nitric Oxide in Normotensive and Hypertensive Rats

O.V. Semyachkina-Glushkovskaya, T.G. Anishchenko,  
T.A. Sindyakova, I.A. Semyachkin-Glushkovskij,  
S.V. Kapralov, I.A. Frolov

We studied effects of gonadectomy on nitric oxide content in blood in normotensive and hypertensive females and males at rest and stress situation. We revealed the stronger estrogens but not androgens in regulation of basal and stressed secretion of nitric oxide under different physiological conditions (rest, stress, arterial hypertension) that may be one of possible mechanism responsible for higher cardiovascular resistance to stress-induced damages in female compared with male.

**Key words:** nitric oxide, gonadectomy, stress, arterial hypertension.

Клинические и экспериментальные данные свидетельствуют о том, что принадлежность к женскому полу является самостоятельным фактором защиты в устойчивости к стрессу и развитию сердечно-сосудистых заболеваний, включая артериальную гипертонию. В основе данного феномена могут лежать половые различия в активности системы генерации оксида азота (NO). Действительно, продукция NO и NO-зависимая вазодилатация у женщин выше, чем у мужчин [1, 2]. В исследованиях *in vitro* было выявлено более высокое содержание NO в различных типах сосудов у самок по сравнению с самцами [3–6]. В наших предыдущих исследованиях было показано, что базальная и стрессорная продукция NO выше у самок, чем у самцов, как в норме, так и при развитии ренальной гипертонии [7]. Вполне очевидно, что повышенная активность системы генерации NO в женском организме по срав-