

Проведенные исследования показывают достоверное изменение в генеративной сфере *Pinus sylvestris* L. в условиях техногенного загрязнения. Это говорит о возможности использования данных показателей в целях мониторинга состояния окружающей среды. Для составления более полной картины воздействия литейно-механического производства необходимо расширение набора морфометрических признаков.

Литература

1. Аншкеев Д.Р., Бабушкина Л.Г. Дифференциация деревьев сосны обыкновенной по комплексу признаков женской репродуктивной системы в условиях промышленного загрязнения // Лесоведение. 1997. №5. С. 43-50.
2. Мартынюк А.А. Сосновые экосистемы в условиях аэротехногенного загрязнения / А.А.Мартынюк. М.: ВНИИЛМ, 2004. 160 с.
3. Махнёва С.Г., Мохначёв П.Е., Меншиков С.Л. Особенности репродукции сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в условиях загрязнения магнетитовой пылью // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. №3 С. 8-9.
4. Пардаева Е.Ю., Машкина О.С., Кузнецова Н.Ф. Состояние генеративной сферы сосны обыкновенной как биоиндикатора устойчивости лесов на территории Центрально-Чернозёмного района в связи с глобальным изменением климата // Труды Санкт-Петербургского науч.-иссл. института лесного хозяйства. 2013. №2. С. 16-21.
5. Щетинкин С.В., Щетинкина Н.А. Некоторые аспекты влияния радиоактивного загрязнения на генеративную сферу сосны обыкновенной // Лесотехнический журнал. 2013. №2. С. 168-172.

THE IMPACT OF EMISSIONS OF A FOUNDRY-MECHANICAL PLANT ON THE GENERATIVE ORGANS OF *PINUS SYLVESTRIS* L.

© V.N.Drozhzhina, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Plant and Animal Biology

Voronezh State Pedagogical University (Voronezh, Russian Federation)

© V.V.Kostetskaya, master student of Chair of Plant and Animal Biology

Voronezh State Pedagogical University (Voronezh, Russian Federation)

Annotation. Analyzed the impact of emissions of a foundry-mechanical plant of the city of Ertel of the Voronezh Oblast on the structure of the female cones of *Pinus sylvestris* L. Showed significant reduction of morphometric parameters in the zone of contamination, as well as a violation of the processes of laying of seed scales, which is a consequence of the impact of pollutants on the growth processes and meristematic tissue of plants.

Keywords: female cones, contact parasites.



УДК 504.064:504.453

ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ВАЛУЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© А.Е.Жилякова, магистрант кафедры земледелия, агрохимии и экологии

*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина
(г. Белгород, Российская Федерация)*

© Т.В.Олива, кандидат биологических наук,

доцент кафедры земледелия, агрохимии и экологии

*Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина
(г. Белгород, Российская Федерация)*

Аннотация. Характеризуется качество воды и донных отложений, сапробность реки Валуй.

Ключевые слова: Белгородская область, качество воды и донных отложений, популяция водорослей.

Белгородская область характеризуется ограниченными водными ресурсами [2]. Поэтому экологический контроль качества воды водоема необходим для разработки программы устойчивого развития территорий с качественным водообеспечением населения.

Известно, что характеристика популяции водорослей может служить оценкой качества воды в водоемах по результатам как природного, так и антропогенного происхождения [3]. Гидробионты первыми из трофической цепи реагируют на загрязнение водоема. В связи с этим цель нашей работы – это изучение качества воды, донных отложений и сапробность с применением методов флористических исследований реки Валуй. Река Валуй, протекающая по Белгородской области, относится к категории малых рек. Основные поселения: Валуй, Валуйки, Рождествено, Ливенка [2]. Промышленных предприятий на водосборной площади реки нет, но здесь расположены пять свиноводческих комплексов.

Анализ результатов химического анализа отобранных в реке проб воды указывает как на свежее загрязнение воды, так и на загрязнение водоема в прошлом [5]. Свежее загрязнение: превышение значений ПДК по иону аммония на 0,3 мг/дм³ в летнее и на 0,38 мг/дм³ и осеннее время (1,6 ПДК). По уровню содержания ионов аммония водный объект река Валуй относится к категории «загрязненные». Превышение уровня данных ионов говорит о процессах биохимической деградации белковых соединений, в том числе и разложения мочевины. То есть источники загрязнения объекта ионами аммония – это стоки с сельскохозяйственных угодий, животноводческие фермы, а также хозяйственно-бытовые сточные воды. Это причина перехода водоема в эвтрофное состояние. Загрязнение в прошлом связано с накоплением нитратов. Пороговая концентрация, влияющая на санитарный режим 10 мг/дм³, не превышена, уровень нитратов средний. Это можно объяснить тем, что фитопланктон использует нитраты в эвтрофном водоеме как источник кислорода. Превышена концентрация БПК₅ в июле на 0,34 мг/дм³, в сентябре на 0,12 мг/дм³ (1,1 ПДК). Содержание ряда металлов также превышает нормативы ПДК: по железу – 6 ПДК, по меди – 4 ПДК. Концентрации фосфат-ионов (0,2 ПДК), нитрит – ионов (0,4 ПДК), а так же марганца (0,9 ПДК) и цинка (0,1 ПДК), не превышают норму ПДК.

В донных отложениях также отмечено накопление загрязняющих веществ. Содержание азота аммонийного составляет 371,4 мг/кг, марганца – 246,1 мг/кг, фосфат-ионов – 259,1 мг/кг. Всё вместе свидетельствует об общем неудовлетворительном качестве воды.

В результате скрининга [1, 4] гидробионтов-биондикаторов чистоты водоемов в воде реки Валуй были установлены следующие группы таксонов в пересчете на 1 литр воды: полисапробы – это род хлорелла ($8 \cdot 10^9$ шт.), род эвглена ($1 \cdot 10^8$ шт.), род парамеция ($2 \cdot 10^8$ шт.); бактериальные хлопья (скопления); род анабена (скопления) (органическое загрязнение); α -мезосапробы – это род энтероморфа ($1,2 \cdot 10^5$ шт.), род монарафидиум ($1 \cdot 10^5$ шт.), род стигеоклонииум, род осциллятория ($5 \cdot 10^5$ шт.), род нитсия ($3 \cdot 10^5$ шт.), род циклотелла ($3 \cdot 10^8$ шт.), род кластериум ($3 \cdot 10^5$ шт.), род сувойки ($3 \cdot 10^8$ шт.), род стилоухии ($1 \cdot 10^8$ шт.) (естественное загрязнение); β -мезосапробы – это род микроцистис ($1 \cdot 10^5$ шт.) (умеренное загрязнение).

Итак, оценка качества воды изучаемых рек и скрининг групп гидробионтов позволяют установить степень загрязнения водоема, а также спрогнозировать экологические последствия и степень сапробности водоема.

Литература

1. ГОСТ Р 53910 – 2010 (Приложение. Методы подсчета клеток водорослей). М.: Стандартинформ. 2011. 124 с.
2. Дегтярь А.В., Григорьева О.И., Татаринцев Р.Ю. Экология Белогорья в цифрах: монография. Белгород: КОНСТАНТА, 2016. 122 с.
3. Ипатова В.И. Адаптация водных растительных организмов к химическому загрязнению окружающей среды // Экологические системы и приборы. 2013. №3. С. 47-53.
4. Иванов Е.С., Авдеева Н.В., Кременецкая Т.В., Золотов Г.В. Определение сапробности водоема по популяции водорослей // Методы экологических исследований: практикум. Рязанский гос. ун-т имени С.А.Есенина. Рязань, 2011. С. 146-151.
5. Приказ Росрыболовства №20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в т.ч. нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» от 18 января 2010 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ №16326 от 09.02.2010).

FEATURES OF WATER QUALITY OF THE RIVER OF VALUY OF THE BELGOROD OBLAST

© **A.E.Zhilyakova**, master student of Chair of Agriculture, Agrochemistry and Ecology
*Belgorod State Agricultural University named after V.Gorin
(Belgorod, Russian Federation)*

© **T.V.Oliva**, candidate of biological sciences,
associate professor of Chair of Agriculture, Agrochemistry and Ecology
*Belgorod State Agricultural University named after V.Gorin
(Belgorod, Russian Federation)*

Annotation. Water and bottom sediments quality, saprobity of the river Valuy is characterized.

Keywords: Belgorod Oblast, water and bottom sediments quality, population of algae.

* * *

УДК 504.73:574.21:504.064.36

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОЦЕНКА АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

© **А.Ю.Захарова**, студент естественно-технологического факультета
*Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
(г. Челябинск, Российская Федерация)*

© **Н.Н.Назаренко**, доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры химии, экологии и методики обучения химии
*Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
(г. Челябинск, Российская Федерация)*

Аннотация. Исследованы особенности и уровни загрязнения атмосферного воздуха методами лишеноиндикации с пространственной оценкой зон загрязнения административного района, прилегающего к крупному промышленному центру на примере Еткульского района Челябинской области. Установлено, что уровни загрязнения определяются не только с центрами загрязнения и преобладающими ветрами, но и дорожной сетью и лесными массивами, которые либо способствуют распространению поллютантов, либо являются для них естественными барьерами

Ключевые слова: лишеноиндикация, Челябинская область, Еткульский район.