

ОЦЕНКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ГРОДНО МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Вопросы экологии окружающей среды занимают одно из первых мест среди глобальных проблем современности. Так как город Гродно относится к числу городов, испытывающих интенсивное техногенное загрязнение в результате деятельности таких промышленных гигантов, как ОАО «Гродно Азот», ОАО «Гродно Химволокно», ТЭЦ-2, КСМ, то всё возрастающее воздействие на окружающую природную среду диктует необходимость контроля её состояния, обеспечения её благоприятности для живых организмов и человека.

Цель исследования: выявить особенности развития листовой пластинки липы как показателя нестабильности развития, которая даёт оценку экологического состояния окружающей среды г. Гродно и определяется уровнем флуктуирующей асимметрии.

Задачи исследования:

1. Определить различия левой и правой половин листовой пластинки липы по стабильности развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии;
2. Выявить различия показателя флуктуирующей асимметрии липы на различных участках г. Гродно при разных уровнях размещения предприятий и определить степень варьирования этого показателя с помощью определения среднего квадратичного отклонения для каждого объекта исследования;
3. Дать оценку состоянию окружающей среды г. Гродно на основе проведенного исследования.

Предмет исследования – экологическое состояние Октябрьского района г. Гродно по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки липы.

Научная новизна и практическая значимость работы в том, что в данной работе испытана методика оценки величины флуктуирующей асимметрии по признакам и проведены базовые методы статистического анализа данного материала. Этот метод не требует дорогого оборудования и дополнительных устройств. Он позволяет в короткие сроки получить общую оценку здоровья среды в определенном месте (на даче).

Для определения степени загрязнения атмосферного воздуха по степени асимметрии листовых пластинок липы нами была использована методика, разработанная под руководством члена-корреспондента РАН, д.б.н. В.М. Захарова в лаборатории постнатального онтогенеза Института биологии развития РАН им. Н.К. Кольцова. Также мы пользовались «Методическими рекомендациями по выполнению оценки качества среды по состоянию живых организмов (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур)», которые были утверждены распоряжением Росэкологии №460-р от 16 октября 2003 г. и изучили списки видов растений, с помощью которых можно проводить оценки качества среды [5]. Для определения асимметрии листовой пластины снимали промеры слева и справа от главной жилки листа.

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о значительных или не значительных отклонений от нормы качества окружающей среды районов города.

Исследуемый объект	Показатель флуктуирующей асимметрии	Среднее квадратичное отклонение	Качество среды	Балл оценки состояния объекта
Парк Жилибера	0,066±0,002	0,02±0,002	Существенные (значительные) отклонения от нормы	IV (отклонение в стабильности развития)
Ольшанка	0,041±0,001	0,012±0,001	Начальные (незначительные) отклонения от нормы	II (слабое отклонение от стабильности развития)
ОАО «Гродно азот»	0,05±0,002	0,01±0,001	Средний уровень отклонений от нормы	III (нарушение стабильности развития)
Поречье	0,038±0,001	0,011±0,001	Начальные (незначительные) отклонения от нормы	II (слабое отклонение от стабильности развития)

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Нами было установлено, что различия левой и правой половин листовой пластинки липы зависят от места произрастания.
2. Расчет показал, что в районе Ольшанка и в районе Поречье показатель флуктуирующей асимметрии листовой пластинки липы соответствует нормам развития. Это означает, что состояние атмо-

сферного воздуха соответствует уровню нормального и в случае присутствия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, их содержание не превышает нормы. На наш взгляд, высокий показатель асимметрии на площадке «парк Жилибера» может быть связан, как с загрязнением воздуха, так и с климатическими условиями. Например, при сильной аэрации воздуха в направлении парка в выбранный период и произошло накопление и оседание загрязняющих веществ.

3. В данной работе изложены базовые методы статистического анализа экспериментального материала. Конечно, приведенные методы анализа не исчерпывают всего математического арсенала, который может быть использован при статистическом анализе данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биология: полный курс: в 3 т. / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – 3-е изд., стереотипное. – Москва: Оникс, 2005.

2. Дендрология: учебное пособие по специальности «Лесное хозяйство» / В. Ф. Абаимов. – 3-е изд., переработанное. - Москва: Академия, 2009. – 362, [1] с. – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки)

3. <http://docs.cntd.ru/document/901879474>. «Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых организмов (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур)», Росэкология №460-р от 16 октября 2003 г.

УДК 502.51(28)(476.1)

Учащ. Е. П. Бурень, П. С. Богачева
Науч. рук. С. Н. Бокач, учитель географии
(ГУО «Средняя школа №210 г. Минска»)

«ХОРОША ЛИ ВОДИЦА ИЗ ЛОГОЙСКОЙ КРИНИЦЫ». ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РОДНИКА В Г. ЛОГОЙСКЕ

Родник Родник святителя Николая в Логойске является одной из достопримечательностей города Логойск. Находится возле храма святителя Николая Чудотворца, из-под которого и берёт начало источник. Криница объявлена гидрологическим памятником природы местного значения.

Объект исследования – родник святителя Николая в Логойске.

Предмет исследования – экологическое состояние родника святителя Николая в Логойске