DOI: 10.17117/na.2016.01.02.459

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.02.459.pdf>

Поступила (Received): 31.01.2016

Гулин О.Ю., Старожилов И.С., Псарев А.М. Оценка экологического состояния территории предприятия «Алтайский Бройлер» методом биоиндикации

Gulin O.Yu., Starozhilov I.S., Psarev A.M.
The assessment of an ecological condition of the territory
of the Altai Broiler enterprise by a bioindication method

Проводился анализ качества среды на ЗАО «Алтайский бройлер» (г. Бийск, Алтайский край) на основе показателей флуктуирующей асимметрии листа берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.).

Сделан вывод об относительно благополучном качестве среды. Это можно объяснить удачной локализацией предприятия, наличием лесного массива, современным экологически безопасным оборудованием и организацией экологической службы на предприятии

Ключевые слова: анализ среды, биоиндикация, флуктуирующая ассиметрия, береза повислая

The analysis of quality of the environment on JSC Altaysky broyler (Biysk, Altay Kray) on the basis of indicators of the fluctuating asymmetry of a leaf of *Betula pendula* Roth. The conclusion is drawn on rather safe quality of the environment. It can be explained with successful localization of the enterprise, existence of forest area, modern ecologically safe equipment and the organization of ecological service at the enterprise

Key words: analysis of the environment, bioindication, fluctuating asymmetry, *Betula pendula*

Гулин Олег Юрьевич

Студент

Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина

г. Бийск, ул. Короленко, 53

Gulin Oleg Yurevich

Student

Altay state academy of education named V.M. Shukshin

Biysk, Korolenko st., 53

Старожилов Игорь Сергеевич

Студент

Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина

г. Бийск, ул. Короленко, 53

Starozhilov Igor Sergeevich

Student

Altay state academy of education named V.M. Shukshin

Biysk, Korolenko st., 53

Псарев Александр Михайлович

Доктор биологических наук, профессор

Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина

г. Бийск, ул. Короленко, 53

Psarev Aleksandr Mihajlovich

Doctor of Biology Sciences, Professor

Altay state academy of education named V.M. Shukshin

Biysk, Korolenko st., 53

Одной из основных глобальных проблем современности является изменение состава окружающей среды. Острота вопроса вызывает необходимость

организации постоянного контроля качества среды в целом и отдельных ее компонентов. Традиционные методы контроля химического состава путём исследования проб воды, воздуха, почв, не позволяют получить полную характеристику состояния среды, т.к. не учитывается реакция биоты в целом. Преимущество применяемых в экологическом мониторинге методов биоиндикации заключается в том, что они позволяют судить о качестве среды по состоянию отдельных компонентов сообщества, хотя и не дают понимания того, какими факторами оно определяется. В последнее время среди методов биоиндикации получил развитие метод оценки стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур, который учитывает различия между правой и левой сторонами билатеральных организмов, которые возникают в ходе индивидуального развития. При нормальном состоянии окружающей среды их уровень минимален, при возрастающем негативном воздействии увеличивается, что ведёт к повышению асимметрии.

Нами проводился анализ качества среды методом биоиндикации на одном из промышленных предприятий города Бийска – ЗАО «Алтайский бройлер». Для оценки качества городской среды использовался показатель стабильности развития берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) – вида, достаточно давно и успешно применяющегося для этих целей.

ЗАО «Алтайский бройлер» – крупнейший в Сибири птицеводческий комплекс по производству мяса бройлеров, построен в 2008 году, основной вид деятельности – убой и переработка мяса птицы. Объем выпускаемой продукции до 100,0 тыс. тонн в год. Территория площадки, где проводились исследования, расположена в начале промышленной зоны. Основное направление ветров – северо-восточное.

Листья берёзы, кроме промплощадки предприятия, были собраны в нагорной части города, пробы откуда служили контролем. Сбор и обработка материала проводились в соответствии с методическими рекомендациями Государственной службы охраны окружающей среды РФ. На каждой точке выбирались 10 деревьев приблизительно равного возраста и жизненного состояния, с каждого дерева отбирали по 10 листьев. Необходимые измерения проводили с помощью линеек с точностью делений до 1,00 мм и транспортира с ценой деления 1 градус, количество жилок первого порядка – путем подсчета.

Статистическую обработку результатов проводили при помощи программы Microsoft Excel.

При расчете интегрального показателя флуктуирующей асимметрии в выборке с территории ЗАО «Алтайский Бройлер» и в выборке с нагорной части города получили показатели, представленные в таблице 1:

Таблица 1. Интегральные показатели стабильности развития

Место сбора проб	Интегральные показатели асимметрии
Территория ЗАО «Алтайский Бройлер»	0,034
Нагорная часть города	0,023

Величина показателя асимметрии на территории ЗАО «Алтайский Бройлер» колебалась от 0,015 до 0,058, в выборке с нагорной части – от 0,011 до 0,039.

Для оценки качества среды по основе показателей интегральной асимметрии используется балльная шкала оценки (таблица 2), характеризующая уровень загрязнения территории. Выборка с нагорной части города показала более низкий интегральный показатель асимметрии, чем выборка с территории ЗАО «Алтайский Бройлер», однако оба значения находятся в условной норме (1 балл). Это позволяет сделать вывод об относительно благополучном качестве среды, несмотря на расположение предприятия в промышленной зоне города Бийска.

Таблица 2. Шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для березы повислой (*Betula pendula*)

Балл	Величина показателя стабильности развития	Характеристика
I	<0,040	Условная норма
II	0,040 – 0,044	Растения испытывают слабое влияние неблагоприятных факторов
III	0,045 – 0,049	Загрязненные районы
IV	0,050 – 0,054	Сильно загрязненные районы
V	>0,054	Крайне неблагоприятные условия, растения находятся в сильно угнетенном состоянии

На наш взгляд это можно объяснить удачной локализацией предприятия (в начале промышленной зоны), наличием близлежащего лесного массива, а также организацией экологической службы на предприятии и современным экологически безопасным оборудованием, используемым предприятием при производстве продукции.