

## **РОЛЬ РАСТЕНИЙ-БИОИНДИКАТОРОВ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**

**Е.В. Демьянец<sup>1</sup>**, 9 класс

Научный руководитель – **Ю.А. Рыбалко<sup>2</sup>**, к.э.н., доцент

<sup>1</sup>Гимназия № 1 им. Ф.Я. Перца г. Пинска

<sup>2</sup>Полесский государственный университет

Среди компонентов естественного и антропогенного ландшафта наиболее сильно подвержено изменению биологическое равновесие. Естественный антропогенный ландшафты достаточно устойчивы и могут существовать длительное время в малоизмененном состоянии при условии правильного их создания и использования. Поэтому для поддержания оптимального природопользования необходима рациональная деятельность и контроль за его состоянием со стороны человека [1].

Реакция растительного организма позволяет оценить антропогенное воздействие на среду обитания в показателях, имеющих биологический смысл, а зачастую и таких, которые можно перенести и на человека.

Среди широкого спектра природных компонентов городской среды необходимо уделить большое внимание листьям древесных и кустарниковых насаждений. С их помощью можно различать степень загрязнения воздуха, почв, выделять источники загрязнения, определять зоны их действия, идентифицировать загрязняющие ингредиенты.

Химический состав листьев, так называемый «листовой анализ», является одним из информативных показателей состояния окружающей среды городов [2].

Реакция растений в условиях техногенеза во многом определяется характером техногенного загрязнения, т.е. интенсивностью, периодичностью и химическим составом поллютантов [2]. В связи с этим возникает необходимость изучения особенностей адаптивного потенциала древесных растений в условиях того или иного типа техногенного загрязнения среды, при выявлении видов растений - биоиндикаторов.

Биологические методы помогают диагностировать негативные изменения в природной среде при низких концентрациях загрязняющих веществ. При этом используемые виды биоиндикаторов должны удовлетворять следующим требованиям: это должны быть виды, характерные для природной зоны, где располагается данный объект; организмы-мониторы распространены на всей изучаемой территории и повсеместно; они должны иметь четко выраженную количественную и качественную реакцию на отклонение свойств среды обитания от экологической нормы; биология данных видов индикаторов должна быть хорошо изучена [3].

На территории г. Пинска можно отметить ряд растений, которые отвечают всем перечисленным требованиям и являются надежными индикаторами загрязненности окружающей среды. К таким видам относятся всего все виды хвойных. Хвойные виды растений особенно сильно страдают от сернистого газа. Чувствительность к нему у этих видов убывает в такой последовательности: ель, пихта, сосна, лиственница. Продолжительность жизни хвои сосны в зонах сильного загрязнения сернистым газом составляет один год, тогда как в норме – 3-4 года. Путем учета продолжительности жизни хвои и характера некрозов можно определить степень поражения хвойных насаждений сернистым газом; важным критерием является также содержание хлорофилла.

Систему озеленения города представляет разнообразные по своему функциональному назначению объекты ландшафтной архитектуры: лесопарковая зона «Луги», ряд парков, многочисленные скверы, бульвары, набережная, улицы, сады и зеленые зоны при микрорайонах, больницах и других объектах. Особое место в этой структуре занимают учреждения образования. В Пинске функционируют 18 общеобразовательных школ, из них три гимназии. Состояние прилегающих территорий этих объектов можно определить из данных проведенной инвентаризации зелёных насаждений. В результате проведенных исследований выявлен также и видовой состав древесно-кустарниковых растений школьных территорий города [4].

Как правило на территории школ и гимназий преобладают здоровые деревья.

Самыми многочисленными из деревьев являются: Берёза повислая, Вяз обыкновенный, Клён остролистный, Конский каштан обыкновенный, Липа мелколистная, Рябина обыкновенная, Тополь пирамидальный и Ель обыкновенная. Среди кустарников наиболее популярны: Туя западная «Смарагд» и «Глобоза», Самшит вечнозелёный, Пузыреплодник калинолистный, Можжевельник казацкий, Дёрен белый.

Выделяют три стадии повреждений хвои сосны: повреждаются только хлоропласты, повреждаются и другие органеллы, органеллы исчезают или превращаются в бесструктурную массу.

В качестве биоиндикационных признаков можно использовать различные признаки. Например, разрушение пигментов в хвое сосны, преждевременное ее старение.

Биоиндикацию можно проводить по различным морфологическим, анатомическим параметрам. Индикаторными признаками является наличие хлорозов и некрозов, изменение размеров листьев, а также преждевременное опадение листы [5].

Таким образом, зеленые насаждения являются одним из ключевых инструментов здорового микроклимата. Поэтому жизненно важно для населения сохранять имеющиеся насаждения и принимать участие в создании новых зеленых зон.

### **Список использованных источников**

1. Рыбалко, Ю.А. Эколого-экономические аспекты развития интеграционных процессов в агропромышленном комплексе / Ю.А. Рыбалко // Экономика и банки : научно-практический журнал. - 2021. - № 1. - С. 77-83.
2. Иваныкина, Т.В. Актуальность биоиндикации растений в условиях техногенного загрязнения / Т.В. Иваныкина // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. - 2010. - С. 81-83.
3. Есенжолова, А. Ж. Листья древесных и кустарниковых растений как биоиндикаторы состояния окружающей среды городов Восточного, Северного и Центрального Казахстана: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.08 / Есенжолова Ажар Жумановна. – Новосибирск, 2013. – 19 с.
4. Левшук, О.Н. Оценка состояния дендрофлоры школьных территорий г. Пинска / О. Н. Левшук // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов III международной научно-практической конференции, Пинск, 22-23 ноября 2018 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2018. – С. 125-128.
5. Бозшатаева Г.Т., Касымбекова А.И., Оспанова Г.С., Турабаева Г.К., Кыдыралиева М.Б. Использование биоиндикаторов для оценки состояния атмосферного воздуха // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 12-2. – С. 302-306.