

СЕКЦІЯ №3 – ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОГО І ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ. ЗАПОВІДНА СПРАВА. ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ. ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.

УДК 581.5 : 582.091(476.2)

Л.А. Букиневич, старший преподаватель кафедры биологии и экологии

В.В. Ткачева, студент 4 курса

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»

А.М. Русак, учитель ГУО «Гимназия г. Калинковичи»

ДЕНДРОФЛОРА ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА МОЗЫРЯ

Проведено исследование по изучению видового разнообразия дендрофлоры улиц г. Мозыря. Проанализировано содержание тяжелых металлов в листьях древесных пород и почве защитных насаждений. Предложены виды деревьев для улучшения экологической обстановки города.

Ключевые слова: дендрофлора, виды деревьев, поллютанты.

Зеленые насаждения оптимизируют условия городской среды, сдерживают неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения: выполняют почвозащитные, водоохранные, климаторегулирующие, санитарно-гигиенические, рекреационные функции, являются неотъемлемой частью градостроительной структуры.

Город Мозырь испытывает большую нагрузку со стороны промышленных предприятий и автомобильного транспорта. Вследствие этого, вопрос снижения техногенной нагрузки очень актуален.

По мнению ряда исследователей листья растений занимают одно из ведущих позиций в поглощении выбросов автотранспорта и промышленности, а также способны отражать загрязнение среды тяжелыми металлами по сравнению с другими частями растений [1]. Поэтому необходим анализ и грамотный подбор видов деревьев, улучшающих экологическую обстановку.

Целью исследования явилось изучение видового разнообразия защитных насаждений города Мозыря; изучение содержания тяжелых металлов в листьях древесных пород и почве.

Материалы и методика исследований. На протяжении 2017 – 2018 годов с целью проведения инвентаризации видового разнообразия дендрофлоры защитных насаждений города Мозыря проводились флористические исследования маршрутным методом по следующим улицам: 1 маршрут – улица Рыжкова (3460м); 2 маршрут – улица Ленинская (1440м); 3 маршрут – улица Пролетарская (1400м); 4 маршрут – улица Советская (3900м); 5 маршрут – улица Интернациональная (3940м).

Для определения содержания поллютантов проводился отбор образцов почвы и листвы древесных пород примерно одного возраста, предполагаемых использовать в дальнейшем в озеленении, в трехкратной повторности. Анализ на содержание Zn, Cu, Cd, Pb проводился на базе лаборатории НИИ прикладной ветеринарной медицины в биотехнологии УО «Витебская ордена «знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Содержание тяжелых металлов в растениях исследовали при полном разложении органических веществ листьев путем сжигания пробы в электропечи при контролируемом температурном режиме, с последующим анализом на атомно-абсорбционном спектрофотометре МГА – 915.

Результаты исследований и их обсуждение

Согласно проведенным исследованиям дендрофлора вдоль автомобильных дорог изучаемой территории г. Мозыря представлена 27 видами, относящихся к 14 семействам. Наиболее обширными по количеству видов деревьев являются семейства: Rosaceae (6 видов); Betulaceae, Pinaceae и Salicaceae по (3 вида), которые составляют 37,65% видового разнообразия. На 5 маршрутах, из 1915 деревьев, наиболее часто представлены: *Aesculus hippocastanum* – 19,06%, *Tilia cordata* – 18,01% и *Betula pendula* – 16,03%. *Alnus glutinosa*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis* и *Hippophae rhamnoides* представлены единично – 0,05 %. Вдоль автомобильных дорог также повсеместно встречаются: *Acer negundo* (7,21%), *Acer platanoides* (4,91%) и *Robinia pseudoacacia* (4,44%) [2].

Среди 27 видов деревьев всей исследуемой территории выявлено 11 видов интродуцентов. Ими являются: *Acer negundo* (7,21%), *Aesculus hippocastanum* (19,06%), *Picea pungens* (2,14%), *Populus alba* (0,57%), *Juglans regia* (0,26%), *Robinia pseudoacacia* (4,44%), *Thuja occidentalis* (3,92%), *Juniperus communis* (0,05%), *Hippophae rhamnoides* (0,05%), *Morus nigra* (0,01%), *Catalpa bignonioides* (1,04%). Интродукция растений позволяет расширить спектр видов местной флоры, но необходимо учитывать их воздействие на аборигенную флору. Размещены деревья вдоль дорог, в основном, рядами, аллеями и группами. Для благоустройства города можно рекомендовать дополнить придорожные полосы органически в соответствии ландшафту новыми посадками, что позволит маскировать непривлекательные места и, в общем, улучшит состояние окружающей среды.

С целью изучения накопления поллютантов различными древесными породами в г. Мозыре вдоль автомобильных дорог были отобраны образцы листьев 7 видов деревьев (из них – 2 вида – интродуценты) и почвы в местах их произрастания. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в почве и листьях деревьев исследуемых улиц

Вид дерева	Zn (Мг/кг)	Cu (Мг/кг)	Cd (Мг/кг)	Pb (Мг/кг)
Betula pendula Roth. (почва)	<u>13,75-22,48</u> 17,4	<u>2,89-5,42</u> 4,2	<u>1,27-1,33</u> 1,3	<u>2,4-4,0</u> 3,3
Betula pendula Roth. (листья)	<u>15,72-19,91</u> 17,5	<u>3,52-5,88</u> 4,6	<u>1,32-1,35</u> 1,3	<u>1,22-1,27</u> 1,2
Acer platanoides L. (почва)	<u>5,73-17,36</u> 11,8	<u>1,88-5,21</u> 3,5	<u>1,15-1,32</u> 1,2	<u>2,62-3,45</u> 3,1
Acer platanoides L. (листья)	<u>15,44-24,75</u> 20,6	<u>2,06-5,80</u> 4,4	<u>1,10-1,34</u> 1,1	<u>1,21-1,44</u> 1,3
Fraxinus excelsior L. (почва)	<u>3,40-19,70</u> 12,9	<u>2,22-5,82</u> 4,5	<u>1,09-1,13</u> 1,1	<u>1,22-3,19</u> 2,2
Fraxinus excelsior L. (листья)	<u>21,75-28,33</u> 24,4	<u>5,18-11,41</u> 9,3	<u>1,13-1,17</u> 1,1	<u>1,37-1,41</u> 1,4
Catalpa bignonioides Walter. (почва)	<u>9,38-29,51</u> 18,1	<u>1,64-3,71</u> 2,5	<u>1,08-1,14</u> 1,1	<u>2,00-2,56</u> 2,2
Catalpa bignonioides Walter. (листья)	<u>23,63-28,16</u> 26,3	<u>5,24-5,72</u> 5,5	<u>1,22-1,25</u> 1,2	<u>1,01-1,11</u> 1,0
Tilia cordata Mill. (почва)	<u>0,88-32,96</u> 12,9	<u>1,07-2,50</u> 1,9	<u>1,06-1,16</u> 1,2	<u>1,46-2,72</u> 1,9
Tilia cordata Mill. (листья)	<u>18,53-31,41</u> 26,5	<u>5,86-8,39</u> 6,8	<u>1,31-1,34</u> 1,3	<u>1,13-1,32</u> 1,2
Robinia pseudoacacia L. (почва)	<u>8,38-9,59</u> 8,8	<u>1,50-2,37</u> 2,1	<u>1,11-1,16</u> 1,1	<u>1,47-3,47</u> 2,3
Robinia pseudoacacia L. (листья)	<u>13,79-19,57</u> 17,1	<u>4,42-6,43</u> 5,4	<u>1,39-1,80</u> 1,5	<u>1,00-1,35</u> 1,2
Salix alba L. (почва)	<u>5,53-12,89</u> 10,3	<u>2,11-2,99</u> 2,6	<u>1,13-1,19</u> 1,2	<u>0,65-2,09</u> 1,4
Salix alba L. (листья)	<u>40,44-64,18</u> 53,4	<u>6,94-9,75</u> 7,9	<u>1,56-1,66</u> 1,9	<u>1,30-1,36</u> 1,3
ПДК/ОДК (почва) (валовое содержание)	55,0	33,0	0,5	32,0
ПДК (листья) (Прохорова, 1998)	150	15	0,5	
Кларк в раст. суши (Добровольский, 2003)	30,0	8,0	0,035	1,25

В числителе – минимальное и максимальное значения; в знаменателе – среднее.

Анализ данных, полученных в результате проведенного исследования отобранных образцов почв и листьев, свидетельствует, что содержание Zn не превышает значение ОДК (55 мг/кг) и ПДК (150 мг/кг) соответственно. Но наибольшее количество поллютанта отмечено в листьях *Salix alba* (среднее значение – 53,4 мг/кг), где наблюдается превышение над кларком в 1,8 раза. У всех пород деревьев наблюдается превышение концентраций цинка в листьях по сравнению с почвой, за исключением березы бородавчатой, где содержание тяжелого металла в почве и листьях практически совпадает (17,4 и 17,5 мг/кг, соответственно).

При исследовании образцов почв на содержание меди установлено, что содержание в почве этого микроэлемента значительно ниже ОДК. Содержание поллютанта в листьях у всех изученных видов не превышает ПДК (Прохорова, 1998), но у *Fraxinus excelsior* (9,3 мг/кг) превышает кларк (8,0 мг/кг). Следующие в ряду по накоплению в листьях этого микроэлемента являются *Salix alba* (7,9 мг/кг) и *Tilia cordata* (6,8 мг/кг) [3]. Но у березы бородавчатой, по меди, как и по цинку отмечены близкие значения концентраций в почве и листьях (4,2 мг/кг и 4,6 мг/кг). Вероятно, это связано с биологическими особенностями *Betula pendula*.

Для почвы и листьев выявлено заметное превышение кадмия во всех образцах (в почве – 2 раза и более по отношению к ОДК). Содержание поллютанта в листьях максимально у *Robinia pseudoacacia* (1,5 мг/кг – превышение в 3 раза допустимой нормы), у *Tilia cordata* и *Betula pendula* (по 1,3 мг/кг). Для большинства видов характерны одинаковые или близкие концентрации этого металла в почве и листьях.

По содержанию Pb отмечается его допустимая концентрация во всех образцах почвы. Наибольшими накопителями свинца являются образцы почвы, где произрастает *Betula pendula* (3,3 мг/кг) и *Acer platanoides* (3,1 мг/кг). Для данного поллютанта характерно превышение над кларком в листьях *Fraxinus excelsior* (1,4 мг/кг), *Acer platanoides* (1,3 мг/кг) и *Salix alba* (1,3 мг/кг).

Таким образом, особую тревогу на изучаемой территории вызывает кадмий, превышение ОДК почвы и ПДК листьев которого отмечено для всех древесных пород, что, вероятно, связано с техническим состоянием автотранспорта.

Все исследуемые деревья, в той или иной мере, реагируют на изменение состояния окружающей среды. Наибольшими аккумуляторами тяжелых металлов явились листья *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides* и *Betula pendula*. Увеличение посадок из этих древесных пород может способствовать улучшению экологической обстановки в городе. Но при этом необходим грамотный анализ, учитывающий декоративность, жизнестойкость, биологические особенности саженцев и произрастающих деревьев, особенно, интродуцентов, чтобы сохранить на придорожной полосе существующую растительность.

Список источников

1. Кулагин, А. А. Древесные растения и биологическая консервация промышленных загрязнителей / А. А. Кулагин, Ю. А. Шагиева. – М.: Наука, 2005. – 189 с.
2. Парфенов, В. И. Определитель высших растений Беларуси / В. И. Парфенов. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.: ил. ISBN 985-6182-78-6.
3. Прохорова, Н.В. Аккумуляция тяжелых металлов дикорастущими и культурными растениями в лесостепном и степном Поволжье / Н.В. Прохорова, П.М. Матвеев, В.А. Павловский. – Самара, Самарский университет, 1988 – 131 с.

УДК 599(476.2)

В.В. Валетов, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии

Е.Ю. Гуминская, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой биологии и экологии

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ И ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ.

В лесных биотопах юго-восточной части Белорусского Полесья обнаружено 17 видов млекопитающих, принадлежащих к 14 родам, 9 семействам и 4 отрядам. Из занесенных в Красную книгу РБ обнаружены следы Европейской рыси (*Lynx lynx*) и поселение барсука (*Meles meles* L.).

Ключевые слова: Полесье, млекопитающие, рысь, барсук, сосна, береза, болота.

Юго-восточная часть Белорусского Полесья – уникальный в физико-географическом отношении регион, сохранивший в естественном состоянии крупные лесные и болотные массивы, обширные поймы, имеющие важное хозяйственное и экологическое значение. По лесорастительному районированию леса района исследования относятся к южной подзоне широколиственно-сосновых лесов (грабовых дубрав) Полесско-Приднепровского лесорастительного района, Припятско-Мозырского и Южно-Полесского комплексов лесных массивов, занимают дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы подстилаемые песками. Молодняки занимают 18,2% площади, средневозрастные деревья – 32,6%, приспевающие – 32,3%, спелые и перестойные – 16,9%. Основной лесообразующей породой является сосна, которая занимает – 69,8%; дуб – 4,2%; мягко-лиственные – 25,9 % от покрытой лесом площади. На территории исследования выделены особо охраняемые природные территории: уникальные дубравы, уникальные участки леса (сосна), гидрологические (воднорегулирующие) заказники «Лельчицкое-Свидное», «Луговое» и «Лохницкое», «Плотница» и «Овражное», участки леса с наличием реликтовых и интродуцированных пород [1].

Цель: Выявление особо ценных территорий по результатам исследования териофауны юго-восточной части Белорусского Полесья.

Исследования проводились в зимне-летний период маршрутным методом [2], а также проводился опрос сотрудников лесничества и местных жителей о встречах с дикими животными. На карте лесничеств выделялись квадраты более вероятного обитания млекопитающих.

По результатам исследований составлен список крупных млекопитающих юго-восточной части Белорусского Полесья

Класс Mammalia

Отряд Хищные – Carnivora Bowdich, 1821

Семейство Псовые – Canidae Fischer, 1817

Род Волки и собаки – *Canis Linnaeus, 1758*

Волк – *Canis lupus Linnaeus, 1758**

Род Лисицы – *Vulpes Fischer, 1775*

Лисица обыкновенная *Vulpes vulpes Linnaeus, 1758**

Род Собаки енотовидные – *Nuctereutes Temminck, 1839*

Собака Енотовидная – *Nuctereutes procyonoides Gray, 1834*

Семейство Енотовидные – Procyonidae Bonaparte, 1850