

Наиболее загрязненными оказались родники Жирятинского и Красногорского районов – наблюдалось превышение установленной нормы ПДК по нитрат-ионам в 2,2 и 2,6 раз, соответственно. Содержание нитратов в подземных водах принято в качестве индикатора антропогенного загрязнения вод, происходящего в результате попадания в воды бытовых и иных стоков или смыва минеральных удобрений с пахотных угодий. Вода Новозыбковского района классифицируется как «очень жёсткая», воды пяти районов (Брянский, Трубчевский, Погарский, Жуковский и Стародубский) относятся к «жёстким». Значительные показатели, но ниже ПДК, отмечаются по содержанию общего железа.

Мониторинговые исследования показали, что основные загрязняющие компоненты родниковых вод сельских поселений Брянской области – нитрат-ионы, соли кальция и магния, общее содержание железа. Поэтому постоянное употребление родниковой воды в качестве питьевой нами не рекомендуется.

Результаты данной статьи будут использованы для дополнения мониторинговой базы, реализуемой в Атласе родников Брянской области.

Библиографический список

1. Годовой доклад об экологической ситуации в Брянской области в 2018 г. «Природные ресурсы и окружающая среда Брянской области». Брянск: Департамент природных ресурсов и экологии Брянской области; Изд-во «Читай-город», 2019. – 266 с.

2. СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников // Российская газета. – № 244. – 28.12.2002.

УДК 574:630*161.581.5

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОПАДА В РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ МЕЗОРЕЛЬЕФА НА ТРАНСЕКТЕ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А.ТИМИРЯЗЕВА

Тихонова Мария Васильевна, к.б.н., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, tmv@rgau-msha.ru

Бузылёв Алексей Вячеславович, старший преподаватель кафедры экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [axe@rgau-msha.ru](mailto:_axe@rgau-msha.ru)

Аннотация: *Распределение опада под пологие городские леса влияет на образование подстилки и скорости формирования гумусового горизонта, что в свою очередь способствует благоприятным условиям для произрастания древесных пород и напочвенной растительности.*

Ключевые слова: *лесная подстилка, образование лесной подстилки, лесной опад, зольность опада, влажность подстилки, лесная экосистема,*

городской лес, напочвенный покров, экология леса, экологическая оценка почвы и древостоя, органическое вещество, древесный опад.

В настоящее время проблема городских лесов и функционирования лесной экосистемы в городе, стоит очень резко. Не все древесные породы выдерживают рекреационную и антропогенную нагрузку. Любая растительность, будь то древесные породы или напочвенная растительность, нуждаются в питательных веществах, большинство из них поступают растениям из почвы. Основные питательные вещества в лесной экосистеме содержатся в лесной подстилке, которая формируется из древесного опада и растительных остатков. В зависимости от вида леса и древесных пород, состав опада и, следовательно, лесной подстилки изменяется, на скорость разложения опада влияет влажность почвы и температура почвы.

В северном округе мегаполиса Москва находится Лесная Опытная дача, которая является исследовательской лабораторией лесных экосистем в городе. На протяжении 150 лет на базе ЛОД проводятся исследования почвы, растительности и влияния экологических факторов на состояние фоновой территории, а также влияние антропогенной нагрузки на состояние леса.

На территории ЛОД заложена транsekта с протяжённостью около 800 метров, проходящая по различным вариантам мезорельефа в направлении с северо-востока на юго-запад.

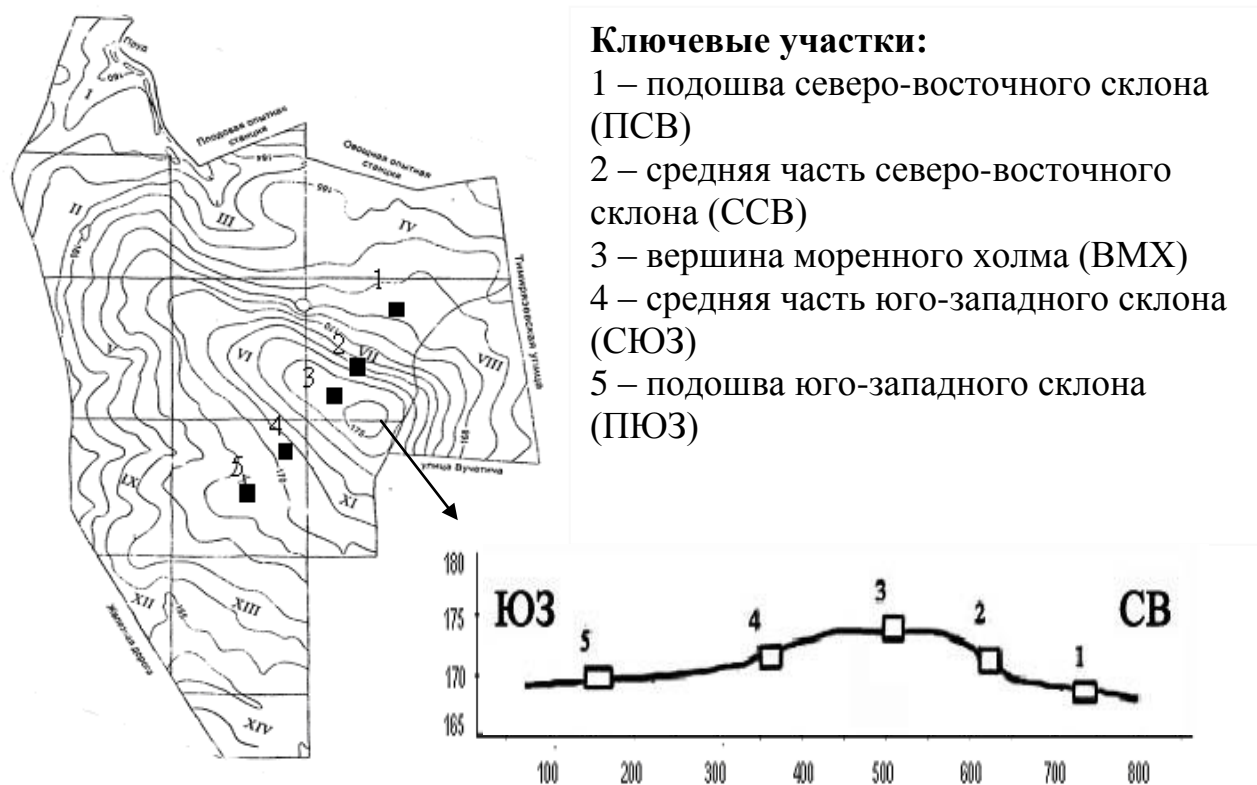


Рис. 1. Картосхема Лесной Опытной Дачи и схема изучаемой катены

Расположенные на трансекте пять ключевых участков имеют отличия не только в мезорельефе и почвенных характеристиках, но и в древесных породах,

напочвенной растительности, отличаются уровнем рекреационной нагрузки (рис.1) [1]. Ключевые участки представляли из себя участок 20 на 20 метров, на котором проводились исследования. Проводилось измерение температуры почвы, влажности почвы, определялся породный состав и степень его деградации, процент проективного покрытия напочвенной растительности, количество дорожно-тропиночных сетей и уровень антропогенной нагрузки, методом укоса определялась биомасса растительности под пологом леса, запас углерода в лесной подстилке и опаде, собранного на территории 1 м² с каждого ключевого участка в трех повторностях, так же влажность опада и лесной подстилки. Определялась биологическая активность почвы, субстрат индуцированное дыхание и базальное дыхание.

Состав ключевых участков по древесным породам и уровню деградации древостоя, отличен как в верхнем ярусе, так и в подлеске, состав и процент проективного напочвенного растительного покрова на ключевых участках также отличается (табл.) [2].

Таблица

Характеристика ключевых участков

КУ	ПСВ	ССВ	ВМХ	СЮЗ	ПЮЗ
Степень деградации древостоя	III	II	II	I	I
% проективного покрытия	35	70	45	90	83
Антропогенная нагрузка, %	85	60	80	40	35
Влажность почвы, %	5,1	31,6	2,9	3,25	71,4
Запас углерода в лесной подстилке	10,07	9,35	10,86	14,96	19,43

Опад разделяется на фракции, для определения преобладающих пород и определения количества легкоразлагаемых фракций, участвующих в формировании лесной подстилки (рис.2).



Рис. 2. Состав опада на ключевых участках

Максимальная зольность лесной подстилки наблюдается на участках юго-западной экспозиции, т.к. преобладающими породами являются сосна и лиственница, исследования продемонстрировали, что в хвойном опаде и подстилке под хвойными породами количество зольных элементов, по сравнению с листовыми, в 2 раза выше. Наибольшее значение зольности опада наблюдается на участке 5 (ПЮЗ) - 56 % и подстилке – 19,43 %. Наименьшие показатели на склоне северо-восточной экспозиции 9,36% зольность подстилки и 43,8% - зольность опада (рис.3).

КУ	Гумус, %	Базальное дыхание (БД), мкг С-СО ₂ г ⁻¹ ч ⁻¹	Субстрат индуцированное дыхание (СИД), мкл СО ₂ г ⁻¹ ч ⁻¹	Зольность подстилки, %	Зольность опада, %
ПСВ	2,31	1,21	594	10,1	50
ССВ	1,15	3,35	489	9,36	43,8
ВМХ	2,6	3,83	273,6	10,9	55,1
СЮЗ	1,5	15,50	653,6	14,9	65,5
ПЮЗ	2,4	9,75	376,4	19,43	56

Рис. 3. Характеристика кл. участков

Исследования древесного опада и лесной подстилки в условиях различного мезорельефа и преобладающих древесных пород, продемонстрировали зависимость биологической активности почвы под пологом леса в зависимости от состава опада и количества зольных элементов. В почву с опадом поступает большое количество загрязняющих веществ, которые концентрируются на листовых пластинах и вносятся в почву при опадании. Необходимо отслеживать концентрацию токсичных веществ, что бы не допустить деградацию почвенного покрова и следовательно древесной и напочвенной растительности.

Библиографический список

1. Тихонова М.В. экологическая оценка влияния аномального вегетационного периода 2017 года на экосистему лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева В сборнике: Материалы международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения В.П. Горячкина 2018. С. 595-598.

2. Тихонова М.В., Аднане И.А. Васнев И.И. Влияние склонового мезорельефа на сезонную динамику интегральных потоков СО₂ и СН₄ в дерново- и торфянисто-подзолистых почвах фоновых лесных почв на севере Москвы

АгроЭкоИнфо.2018.№3.<http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/3/st369.doc>