

Общий запас ^{137}Cs :

$B(\text{общий запас}) = B(A_0L) + B(A_0F + A_0H) + B(\text{минеральная почва})$

$B = 155,1 + 526,9 + 728,1 = 1410,1 \text{ Бк/м}^2 = 1,4 \text{ кБк/м}^2$

$B < 37 \text{ кБк/м}^2$.

Полученные данные свидетельствуют о том, что данный участок является чистой зоной, где разрешены любые виды лесопользования. Так как полученные показатели $1,4 \text{ кБк/м}^2 < 37 \text{ кБк/м}^2$.

Литература

1 Храмченкова, О. М. Морфология леса / О. М. Храмченкова. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины. – 18 с.

2 Карпачевский, Л. О. Лес и лесные почвы / Л. О. Карпачевский. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 264 с.

3 Богатырев, Л. Г. Элементарные процессы в лесных подстилках / Л. Г. Богатырев // Вестник БГУ. Сер. 17. Почвоведение. – 2009. – 369 с.

4 Дворник, А. М. Прогнозирование поведения Cs-137 в лесных экосистемах на основе модели FORESTLIFE / А. М. Дворник, Т. А. Жученко // Десять лет после Чернобыльской катастрофы (научные аспекты проблемы): Тезисы докладов Международной научной конференции, Зеленый Мыс, Минск, 28-29 февраля 1996. – Минск, 1996. – С. 88.

5 Дворник, А. М. Поведение Cs-137 в лиственных лесах на загрязненных землях Беларуси / А. М. Дворник, Т. А. Жученко // Чернобыль-96. Итоги 10 лет работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС: Тезисы 5 международной конференции, Зеленый Мыс, 1996. – Зеленый Мыс, 1996. – С. 265.

УДК 504.5:620.267:630*187:582.475(476.2-37Ветка)

В. А. Мельников

Науч. рук.: А. М. Дворник, д-р биол. наук, профессор

РАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДСТИЛКИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЕТКОВСКОГО СПЕЦЛЕСХОЗА

По результатам исследования сделали следующие выводы:

*– Определен запас подстилки в точках отбора №1, №2, №3.
 S (точка отбора №1) = $3,61 \text{ кг/м}^2$; S (точка отбора №2) = $3,63 \text{ кг/м}^2$;
 S (точка отбора №3) = $3,65 \text{ кг/м}^2$; S (среднее всех точек) = $3,60 \text{ кг/м}^2$.*

Полученные данные соответствуют норме. Данный участок леса и в дальнейшем способен развиваться и обновляться.

– Определен запас радионуклидов в генетических горизонтах A_0L ; $A_0F + A_0H$; минеральной почве. $\sigma(A_0L) = 154,1 \text{ Бк/м}^2$; $\sigma(A_0F + A_0H) = 510,1 \text{ Бк/м}^2$; $\sigma(\text{Минеральная почва}) = 661,1 \text{ Бк/м}^2$. Общй запас радионуклидов составил $1,3 \text{ кБк/м}^2$.

– Полученные данные свидетельствуют о том, что данный участок является чистой зоной, где разрешены любые виды лесопользования. Так как полученные показатели $1,3 \text{ кБк/м}^2 < 37 \text{ кБк/м}^2$.

Лесная подстилка – слой органических остатков на поверхности почвы в лесу. Образуется под пологом леса в результате разложения органических остатков – листьев, хвои, мелких веток, опавшей коры, фекалий и трупов животных. Со временем переходит в перегнойно-аккумулятивный (дерновый) слой, иногда, располагается непосредственно на подзолистом горизонте почвы.

Лесная подстилка играет важную роль в лесных экосистемах. В ней концентрируются элементы питания растения, образуются перегнойные вещества, воздействующие на нижележащие почвенные слои и, таким образом, она регулирует почвенные процессы и развитие леса. Лесная подстилка также предохраняет почву от эрозии и механического уплотнения. От неё зависят водно-воздушный режим лесных почв и их лесорастительные свойства.

Лесная подстилка – наиболее густонаселенный живыми организмами ярус. Довольно часто в ней на один квадратный метр приходится несколько миллионов различных существ – начиная от бактерий и простейших и заканчивая мелкими млекопитающими.

Лесная подстилка делится на слои с разной степенью разложения.

Верхний слой состоит из растительных остатков, которые полностью сохранили свою форму. Этот субстрат заселяется бактериями, дрожжами и грибами, которые используют для своего питания простые сахара, белковый азот и пектин.

Нижележащий слой подстилки называется ферментативным. В нем базидиомикотовые грибы разлагают лигнин и целлюлозу. Основные ферментные реакции при этом – гидролиз и окисление.

Объект исследований: подстилка соснового насаждения мшистого типа – характеризующийся следующими показателями: формула древостоя 8С2Б; средний возраст деревьев 40 лет; средняя высота деревьев 15 м; второй древесный ярус не выражен.

Цель исследований: определение запаса радионуклидов на территории Ветковского спецлесхоза.

Практическое значение: полученные данные анализируют радиационную обстановку на исследуемом объекте и могут быть применены при проведении мероприятий по обеспечению радиационной безопасности населения и работников лесного хозяйства.

Полевые испытания проводились в августе 2020 года в 619 квартале Ветковского лесничества Гомельской области (рисунок 1). Исследуемый лес – сосняк мшистого типа.

Тип леса определен по таксономическому описанию с использованием карт лесничества.

На исследуемом участке была выбрана площадка 20×20 м с наличием мохового покрова.

В точке отбора подстилка при сборе разделялась на два генетических горизонта: A_0L ; $A_0H + A_0F$; и минеральную почву. Отбор генетических горизонтов проводился на площади 3600 см^2 . Минеральная почва отбиралась цилиндром, диаметр которого составил 10 см. Образцы были взвешены после отбора, высушены и взвешены повторно.

В ходе работы было отобрано:

- 3 пробы горизонта A_0L ;
- 3 пробы горизонта $A_0F + A_0H$;
- 3 пробы минеральной почвы.

Радиометрические измерения проводились с помощью дозиметра-радиометра МКС-АТ1125А.

Исследование по замеру запаса подстилки играет важную роль для дальнейшего произрастания и обновления лесов.

За время исследований было взято для определения 3 проб почв на территории исследуемого леса.

После отбора мы получили массу влажной подстилки, после ее просушки – сухой. В таблице 1 указаны значения запаса подстилки по генетическим горизонтам A_0L , A_0F , A_0H .

Таблица 1 – Запас подстилки по генетическим горизонтам A_0L , A_0F , A_0H

Точка отбора	Генетический горизонт	Масса пробы (влажная), кг	Масса пробы (сухая), кг	Влажность, %	Запас подстилки, кг/м ²
--------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------	--------------	------------------------------------

1	2	3	4	5	6
1	A_0L	0,86	0,81	6	3,61
	A_0F	1,29	1,25	6	
	A_0H	2,85	1,59	7	

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
2	A ₀ L	0,85	0,81	8	3,63
	A ₀ F	1,29	1,22	7	
	A ₀ H	2,84	1,58	6	
3	A ₀ L	0,83	0,82	11	3,65
	A ₀ F	1,31	1,24	8	
	A ₀ H	2,87	1,89	8	
Среднее	A ₀ L	0,86	0,80	8	3,60
	A ₀ F	1,28	1,20	8	
	A ₀ H	2,89	2,82	8	

В данной таблице указан запас подстилки, который высчитывался по формуле, которая приведена ниже. После взвешивания сырой подстилки она была просушена и повторно взвешена. После повторного взвешивания были получены данные которые подставились в формулу и был высчитан запас подстилки на м².

При анализе полученных данных можно сделать вывод, что средний запас подстилки равен 3,6 кг/м². Это значит, что на данном участке лесного насаждения запас подстилки находится в норме.

В данной таблице указан запас подстилки, который высчитывался по формуле:

$$Z_{п} = \frac{M}{S},$$

Z_п – запас подстилки (кг/м²)

M – масса подстилки (кг)

S – площадь отбора (м²)

Исследование распределения ¹³⁷Cs. Исследование распределения ¹³⁷Cs в окружающей среде играет важную роль для экологии не только нашей страны, но и Земли в целом.

Накопление почвами и растениями радиоактивных элементов сказывается не только на природе, но и здоровье человека.

Из-за недавней катастрофы, произошедшей на ЧАЭС, определение радиоактивных элементов является важной задачей.

За время исследований было взято для определения 3 пробы почв на территории исследуемого объекта.

После анализа исходных данных таблицы 2 рассчитали запас ¹³⁷Cs.

Запас ¹³⁷Cs = Запас подстилки кг/м² * Содержание ¹³⁷Cs

Таблица 2 – Содержание ^{137}Cs в слое A_0L

Точка отбора	Содержание ^{137}Cs , Бк/кг	Запас подстилки кг/м ²	Запас ^{137}Cs , Бк/м ²
1	568	0,31	170,9
2	541	0,34	143,3
3	603	0,25	149,5
Среднее	571,6±25	0,27 ± 0,06	154,1± 38,3

Данные таблицы 2 свидетельствуют о содержании ^{137}Cs и о Запасе ^{137}Cs в генетическом горизонте A_0L . Наибольшее содержание ^{137}Cs было обнаружено в образце №3, а наибольший запас ^{137}Cs был обнаружен в образце №1.

Таблица 3 – Содержание ^{137}Cs в слое A_0F+A_0H

Точка отбора	Содержание ^{137}Cs A_0F+A_0H , Бк/кг	Запас подстилки кг/м ²	Запас ^{137}Cs , Бк/м ²
1	354	1,25	442,5
2	415	1,22	501,6
3	392	1,49	602,3
Среднее:	387,2±35	1,3±0,29	510,1±106,3

Данные таблицы 3 свидетельствуют о содержании ^{137}Cs и о Запасе ^{137}Cs в генетических горизонтах A_0F+A_0H . Наибольшее содержание ^{137}Cs было обнаружено в образце №2, а наибольший запас ^{137}Cs был обнаружен в образце №3.

Таблица 4 – Содержание ^{137}Cs в минеральной почве

Точка отбора	Содержание ^{137}Cs А, Бк/кг	Масса образца, кг/м ²	Запас ^{137}Cs Бк/м ²
1	269	1,85	497,3
2	280	2,95	826,2
3	276	2,40	662,4
Среднее	275,4± 13	2,40±0,51	661,1±163,6

Данные таблицы 4 свидетельствует о содержании ^{137}Cs и о Запасе ^{137}Cs в минеральной почве. Наибольшее содержание ^{137}Cs было обнаружено в образце №2, а наибольший запас ^{137}Cs был обнаружен также в образце №2.

После анализа данных рассчитали общий запас ^{137}Cs в почве.

Общий запас ^{137}Cs :

$B(\text{общий запас}) = B(A_0L) + B(A_0F + A_0H) + B(\text{минеральная почва})$

$B = 154,1 + 510,1 + 661,1 = 1326,1 \text{ Бк} = 1,3 \text{ кБк/м}^2$

$B < 37 \text{ кБк/м}^2$.

Полученные данные свидетельствуют о том, что данный участок является чистой зоной, где разрешены любые виды лесопользования. Так как полученные показатели $1,3 \text{ кБк/м}^2 < 37 \text{ кБк/м}^2$.

Литература

1 Радиоактивное загрязнение [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ветковский-лесхоз.бел>. – Дата доступа: 11.04.2021.

2 Храмченкова, О. М. Основы радиобиологии : учебное пособие для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / О. М. Храмченкова. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2003. – 238 с.

3 Переволоцкая, Т. В. Радиационное лесоводство: основы лесной радиозэкологии: практическое руководство : для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» / Т. В. Переволоцкая. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – 47 с.

4 Чистый, В. И. Лесоводство : учебное пособие для учащихся профессионально-технических и средних специальных учебных учреждений по специальности «Лесное хозяйство» / В. И. Чистый, Министерство образования Республики Беларусь. – Минск : Литература і мастацтва, 2009. – 192 с.

5 Карбанович, Л. Радиационная обстановка в лесном фонде: [на 1.01.2016 г.; Брест, Витебск, Гомель, Гродно, Минск, Могилев] / Л. Карбанович // Лесное и охотничье хозяйство. – 2016. – № 4. – С. 12–14.

УДК 582.29:581.14:632.51

А. А. Милейко

Науч. рук.: О. М. Храмченкова, канд. биол. наук, доцент

ВЛИЯНИЕ БИОМАССЫ ЛИШАЙНИКА *HYPOGYMNIA PHYSODES (L.) NYL.* НА РОСТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Исследовали влияние измельченной биомассы лишайника гипогимнии вздутой на прорастание семян и первичный рост проростков мятлика однолетнего, ежовника куриное просо, щетинника сизого. Показана