

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕРОДА В ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ

Оценка изменения содержания углерода в минеральных почвах основана на изменениях в лесопользовании и коэффициентах, характеризующих тип леса, методы лесопользования и погодные условия [1].

Специальных детальных работ по определению запасов углерода в минеральных и органических почвах лесов Беларуси не проводилось. Поэтому, в соответствии с [2], сохраняется предположение, что запасы углерода в лесной почве сохраняются постоянными. Тем не менее, необходимо определить эти запасы (с известной степенью достоверности), для того чтобы оценить вклад почв в формирование баланса углерода на территории Беларуси.

Лесные кадастры, используемые для расчетов, не содержат в прямом виде информацию о типах почв. Однако с типами почв тесно увязаны типы леса, распределение по которым приводится в лесных кадастрах один раз в пять лет. Для каждого типа леса был определен наиболее распространенный тип почв, для которых и проводился расчет содержания углерода.

Беларусь расположена в южнотаежной подзоне хвойно-широколиственных лесов и имеет умеренно теплый климат, который способствует формированию дерново-подзолистых почв. В то же время, сложный рельеф и пестрота почвообразующих пород, характерные для водно-ледниковых отложений, создают большое разнообразие условий для развития почв. И, соответственно, типов леса, на которые накладывается и интенсивная лесохозяйственная деятельность. Совокупность факторов и условий почвообразования способствует развитию в основном подзолистого, дернового и болотного процессов в чистом виде или их сочетании.

Наименьшее количество углерода содержится в исключительно бедных дерново-подзолистых песчаных почвах (22 т/га) [3], на которых формируются лишайниковые, брусничные и вересковые типы леса. Эти почвы характеризуются большой водопроницаемостью, что способствует прониканию воды на большую глубину и интенсивному выносу легкорастворимых соединений. В результате они содержат мало гумуса, и имеют кислую реакцию среды. С увеличением богатства минеральных почв увеличивается, и доля углерода, достигая максимальных значений (111 т/га) в перегнойно-карбонатных почвах, на которых формируются некоторые крапивные и снытевые типы леса [3].

Наибольшее количество углерода содержится в торфянисто- и торфяно-глеевых почвах, где анаэробные процессы препятствуют минерализации опада и происходит образование торфа. Для сравнения доля углерода в минеральных почвах составляет от 0,4 % в песчаных до 1,2 % в суглинистых, в то время как доля углерода в торфяной почве составляет от 46,7 % в верховом торфе до 49,8 % в переходном. Максимальных значений содержание углерода достигает в торфе низинного типа (335 т/га) с высокой объемной массой (0,133 г/см³) и долей углерода (49,1 %) [3].

Поскольку Беларусь не обладает данными по распределению площадей основных лесобразующих пород на период 1970-1989 гг., расчеты определения запасов углерода в почве проводились при помощи метода замещения, по уравнению 5.2 [2]. В качестве замещающего статистического параметра принималась общая площадь покрытых лесом земель.

В таблице 1 представлены запасы и изменения запасов углерода в почве на период 1990-2019 гг.

Таблица 1 – Запасы углерода в лесных минеральных почвах

Год	Запасы углерода, млн т С	Запасы углерода в почве по данным ФАО, млн т С	Годовое изменение в запасах, млн. т С/год [4]
1990	474.91	460,8	-0.34
1995	505.81		1.07
2000	536.71	490,2	2.34
2005	535.37	499,8	2.44
2010	550.07	511,3	3.76
2015	566.03	540,4	3.01
2016	567.64		2.78
2017	567.95		2.49
2018	569.67		2.27
2019	575.06		2,23
Изменение 1990–2019, %	21.09		

Запас углерода в лесных почвах на 01.01.2020 (см. таблицу) составляет 575,06 млн т на покрытых лесом землях. Увеличение запасов углерода в почве (+ 100,14 млн т или 21,09 %) по сравнению с 1990 годом связано с увеличением площади покрытых лесом земель лесного фонда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2018 гг. / И. П. Наркевич, Е. И. Бертош, К. В. Гончар, В. М. Конькова, Д. В. Мелех, Ю. В. Фурса. – Минск, РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020. – С. 190–192.

2. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов: в 5 т. / редкол. : Х. С. Игглестон [и др.]. – Хаяма : МГЭИК, 2006. – Т. 4 : Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования. – Часть 1. – 2006. – 397 с.

3. Подготовить пятое национальное сообщение Республики Беларусь для представления в секретариат Рамочной конвенции ООН об изменении климата и киотского протокола. Разработать комплекс мер по реформированию национальной системы инвентаризации парниковых газов : отчет о НИР по заданию 1.23 ГНТП «Экологическая безопасность» (Этап 2.3 «Разработка национальных методов использования существующих, предлагаемых или разработанных коэффициентов эмиссий ПГ) ; исполн.: И. П. Наркевич [и др.]. – РУП «Бел НИЦ «Экология», 2010. – С. 42–59. – № ГР 20092904.

4. База данных ФАО. [Режим доступа]: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. [Дата доступа]: 08.01.2021.

УДК 630*114.4:630.221.221

К.В. Лабоха, доц., канд. с.-х. наук, доц.;

К.А. Вильчинская, специалист, маг. лесн. хоз. (БГТУ, г. Минск)

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В СОСНЯКЕ ВЕРЕСКОВОМ ПРИ РУБКАХ ОБНОВЛЕНИЯ

Флористические исследования динамики основных параметров живого напочвенного покрова проводились в Калинковичском лесничестве в спелом сосняке вересковом (состав 10С, 110 лет, полнота 0,35) через три года после проведения рубки обновления и под пологом материнского насаждения (полнота 0,54).

Видовой состав живого напочвенного покрова в той или иной степени отражает историю развития фитоценоза. Решающее влияние на формирование древостоев и растительности нижних ярусов оказывают, в том числе и рубки обновления (таблица).

Как видно из таблицы, при проведении исследований в сосняке вересковом пологом материнского древостоя обнаружено 15 видов, 15 родов, которые объединяются в 10 семейств, 4 класса, 3 отдела. Количество семейств, родов и видов по отделам следующее: лишайники – 1 семейство, 1 род, 1 вид; моховидные – 3 семейства, 3 рода, 3 вида; покрытосеменные – 6 семейств, 11 родов, 11 видов, в т. ч. 4 однодольных и 7 двудольных растений. После рубки обновления количество видов и родов достигло 22, семейств – 14, классов – 4, отделов – 3. Количество семейств, родов и видов по отделам следующее: лишайники – 1 семейство, 1 род, 1 вид; моховидные – 3