КРИОГЕНЕЗ И МИКРОБНАЯ БИОМАССА ПОЧВ

Корсунова Ц. Д-Ц, Чимитдоржиева Г. Д

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

Объектами наших исследований являются лугово-черноземные мерзлотные почвы, формирующиеся на безлесной части территории региона и составляющие основной тип почв остепненной части ландшафта мерзлотной лесостепи и дерново-подзолистые почвы, являющиеся почвенным покровом горно-таежной части территории Еравнинской лесостепной мерзлотной котловины Витимского плоскогорья. Опытные площадки располагались на Еравнинском почвенно-агрохимическом стационаре в с. Сосновоозерск (лугово-черноземные почвы) и на увале Дархитуй на юге Витимского плоскогорья (дерново-подзолистые почвы). Они находятся под влиянием криогенных процессов, где часто встречается и ярко проявляется морозобойное растрескивание грунтов, с которым тесно связано формирование почвенно-мерзлотных комплексов.

Для изучения содержания микробного углерода были заложены траншеи, длиной 15м, почвенные разрезы.

Углерод микробной биомассы определяли регидрационным методом.

В лугово-черноземных мерзлотных почвах содержание углерода микробной биомассы дифференцировано по глубине с максимумом в верхней части и последующим уменьшением вниз по профилю. Пределы колебания этого показателя варьируют от 118 – 90,62 м /100г. почвы в слое (0-10см) до 54,16-31,25 мг/100г на глубине 50-60 см. Таким образом, содержание углерода микробной биомассы в верхнем горизонте превышает его количество внизу профиля (50-60см) в 2,17-2,9 раза.

В органогенном горизонте, на глубине 30 – 40 см углерод микробной биомассы составил 20,8 мг/100г и незначительное в слое 40-50 см, по сравнению с карманами и имеет значение 12 мг/100г, вероятно это связано с плотностью вмещающего горизонта, которые в отличие от карманов более уплотнены.

Обнаружена тесная прямая корреляция между содержанием углерода гумуса и углерода микробной биомассы: в морозобойной трещине - r=0,98 и в почвенном профиле – r=0,99. Также содержание углерода микробной биомассы сильно и положительно коррелировало с содержанием влаги (r=0,94-0,96), между этими показателями существует обратная зависимость. В дерново-подзолистой почве содержание С-биомассы было ниже по сравнению с лугово-черноземной почвой и наблюдается аналогичное уменьшение его вниз по профилю. Здесь также прослеживается тесная прямая корреляционная связь между содержанием С-биомассы и влажностью почвы (r=0,91) в гумусовом кармане и менее тесная (r=0,69) в вмещающем горизонте, это говорит о том, что влажность играет большую роль в накопление запаса углерода микробной биомассы, а также вмещающие горизонты сильно уплотнены.

Содержание углерода микробной биомассы в период наблюдений имели сходство в изучаемых типах почв. Максимум количества С-биомассы отмечался в верхних горизонтах и зависел от содержания органических веществ и влажности почв, а также ее плотности.

Если сравнивать среднее содержание углерода микробной биомассы в верхнем слое морозобойной трещины в исследуемых почвах, оно довольно высокое и при переходе в нижние горизонты не прекращается на всем протяжении деятельного слоя, то в собственно почвенном профиле на этих же глубинах С-биомассы значительно снижается. Трещины, по-видимому, являются также каналами переноса микроорганизмов с фильтрующейся влагой, их накопления в надмерзлотном слое.

Таким образом, содержание углерода микробной биомассы криогенных трещин (карманы) лугово-чернозёмных мерзлотных и дерново-подзолистых почв имеют относительно хорошие показатели по сравнению с вмещающими горизонтами.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 11-04-01368-а