**Содержание органического углерода, микробной биомассы и ее активности в почвах при изменении землепользования за 16-летний период (на примере Московской области)**

***Муквич Е.С.***

*Аспирант 2-го года, младший научный сотрудник*

*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН – обособленное подразделение ФИЦ ПНЦБИ РАН, лаборатория карбомониторинга наземных экосистем, Пущино, Россия*

*e-mail: katerinamykvitc@mail.ru*

Анализ динамики землепользования и оценка ее влияния на почвенный углеродный цикл на региональном уровне весьма актуальны в рамках прогнозирования и принятия решений с целью смягчения последствий глобального потепления климата. Основными факторами, влияющими на секвестрацию почвенного углерода при смене землепользования, считаются климатические условия местности, тип почв и растительности, схема обработки и система удобрения почв, а также история землепользования.

Данная работа сфокусирована на оценке пространственно-временной динамики содержания органического углерода (С), микробного углерода (Смик) и скорости минерализации органического вещества почв (базальное дыхание, БД) в верхнем 10-см слое почвы, учитывая изменение структуры землепользования за 16-летний период (2007-2023 гг.) на региональном уровне (S=2210 км2) в зоне распространения смешанных и широколиственных лесов в Московской обл. (территория Серпуховского и Подольского районов).

Осенью 2023 года был произведен отбор почвенных образцов (n=279) методом «конверта» в соответствии с дизайном отбора 2007 г [1]. В ходе анализа почвенных образцов были определены скорость БД и содержание Смик методом субстрат-индуцированного дыхания, при стандартных гидротермических условиях (22℃, 60% полной влагоемкости), содержание С – методом «сухого» сжигания.

Была проведена сравнительная характеристика архивных (2007) и полученных нами современных данных (2023) для 226 точек исследования.

По данным полевых наблюдений в 2023 г. были обнаружены изменения в структуре землепользования для 14% от общего количества точек (n=32). При этом наиболее вероятный сценарий смены землепользования (7%, n=16) – это переход залежей в сельскохозяйственные угодья (пастбище, пашня, сенокос), из них пашни и сенокосы составляют 6% (n=14). При сравнении данных отмечено увеличение содержания Смик и БД при переходе из залежных земель в сельскохозяйственные в среднем в 2.0 и 1.4 раза соответственно. При этом содержание С за изученный период значительно не изменилось (+0.03%). Важно отметить, что содержание С в почве при переходе залежных земель в земли сенокоса увеличилось на 0.53%, а при смене в пахотные угодья, напротив, уменьшилось на 0.55%. На территориях без смены землепользования отмечена тенденция увеличения значений изученных показателей почвенного углеродного цикла. При этом для лесных и залежных экосистем выявлено значимое увеличение содержание С на 0.2–0.3%, для антропогенно-преобразованных (пашня и урбо-) – без значительных изменений.

Таким образом, за 16 лет обнаружено несущественное изменение структуры землепользования. Независимо от смены землепользования отмечается увеличение содержания микробного углерода и активизация процесса минерализации органического вещества почвы, что может быть связано с климатическими изменениями и естественным восстановлением залежных и лесных экосистем. В то же время накопление почвенного С характерно в большей степени для естественных и залежных (постагрогенных) экосистем, а для пахотных – значимых изменений не обнаружено.

**Литература:**

1. Гавриленко Е.Г. Биологические свойства почвы для их эколого-экономической оценки (на примере Серпуховского и Подольского районов Московской области) : кандидатская диссертация. — М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2013. — 167 с.