Сезонная эмиссия углекислого газа с поверхности дерновых лесных почв дельты реки Селенга

Мильхеев Е.Ю.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

В условиях меняющегося климата температура и влажность почвы являются наиболее значимыми экологическими факторами, определяющими скорость деструкции органического вещества и интенсивность выделения CO2 из почв. Высокая положительная корреляция между скоростью выделения CO2 и температурой почвы обнаруживается как в глобальном масштабе, так и для почв отдельных экосистем и регионов. В связи с этим изучения влияния гидротермических условий почвы на скорость эмиссии CO2 приобретает особую актуальность.

Цель настоящего исследования состояла в оценке сезонной эмиссии CO2 с поверхности дерновых лесных почв дельтовой части р. Селенги во временном аспекте в зависимости от экологических факторов.

В наших исследованиях положительная связь между влажностью почв и эмиссией CO2 отмечалась только в середине вегетации. В целом достоверной зависимости между выделением CO2 и влажностью почвы не выявлено, коэффициент линейной корреляции составил (r=0,37). Вероятно, в начале и в конце вегетационного периода выделение CO2 из почв лимитировалось пониженной температурой почвы. Влияние влажности почвы на эмиссию CO2 из почвы неоднозначно и проследить его сложнее из-за сравнительно небольших колебаний этого параметра.

Обращает на себя внимание довольно высокий коэффициент корреляции между интенсивностью дыхания и температурой почвы (r=0,73). В начале вегетационного сезона, когда почва еще недостаточно прогрета скорость эмиссии углекислоты низка, и только после повышения температуры атмосферного воздуха происходит подъем кривой дыхания.

Общая за вегетацию эмиссия CO2 на дерновой лесной почве в разные годы колебалась от 315 до 402 г C-CO2/м2, а в среднем за 6 лет составляла 344 г/м2. Межгодовая вариабельность суммарных сезонных потоков углекислого газа составила 11%.

Полученные нами оценки сезонных потоков углекислого газа из почв вполне соответствуют идентичным оценкам, имеющимся в литературе. Согласно Кудеярову с соавт. [1995], средняя удельная скорость продуцирования углекислого газа почвами России в течение вегетационного периода варьирует в пределах 30-610 г С/м2. Согласно Кургановой [1998], из дерново-подзолистой и серой лесной почв, сформировавшихся под лесной растительностью, с углекислым газом в атмосферу выделяется в среднем около 600 г С/м2 год.

В условиях дефицита тепла и неустойчивого увлажнения кривой динамики эмиссии CO2 характерны чередующиеся подъемы и спады. Достоверных корреляционных связей между сезонными потоками CO2 с поверхности дерновых лесных почв и влажностью почвы для всего 6-летнего ряда наблюдений найдено не было. Основным фактором, определяющим и контролирующим величины сезонных потоков CO2 из почв, является температура.