ДЫХАНИЕ ПОЧВ СЕЛЕНГИНСКОГО СРЕДНЕГОРЬЯ

Егорова Р.А.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

Тип почвы и её гидротермический режим как функция климата выступают основными факторами, влияющими на суммарный поток CO2 из почв и сток углекислого газа из атмосферы. В пределах одного типа почв и растительности регуляторным механизмом эмиссии и стока углекислого газа будут выступать, прежде всего, температура и влажность почв. Смена растительных сообществ в результате антропогенной деятельности (вырубка лесов и лесоразведение, залужение и распашка) и изменение водного режима почв в результате мелиорации (осушение и орошение) также могут существенно изменить величину эмиссионной составляющей.
Забайкальский регион характеризуется резкоконтинентальным климатом. Здесь формируются самобытные почвы с контрастными генетическими свойствами и жестким гидротермическим режимом.
Объектами наших исследований были лугово- каштановые, лугово - болотные и каштановые литогенные почвы Селенгинского среднегорья. Наблюдения за эмиссией CO2 проводили абсорбционным методом в модификации Шаркова с интервалом 5-7 дней с конца июня до начала октября.
Лугово-каштановые почвы являются полугидроморфными, формируются в местах с повышенным увлажнением за счет временного скопления вод поверхностного стока, а также внутрипочвенного бокового стока или грунтовых вод. Суммарное продуцирование C-CO2 из лугово-каштановых почв за вегетационный период составило 533 г/м2, среднесуточная эмиссия колебалась от 3,45 до 30,91 г/м2 в сутки. В динамике эмиссии углекислоты наблюдались пики во второй половине июня. На этих почвах выявилась прямая высокая зависимость (r=0,87) интенсивности выделения углекислоты от температуры и слабая – от влажности (r=0,16).
Лугово-болотные почвы более насыщены влагой и менее обеспечены теплом, и в связи с преобладанием анаэробных условий в них микробиологические процессы протекают замедленно, вследствие чего показатель продуцирования углекислоты здесь несколько ниже, чем на лугово-каштановых. Суммарная потеря диоксида углерода за вегетационный сезон составила 506 г/м2, среднесуточная эмиссия варьировала от 3,41 до 30,35 г/м2 C- CO2 в сутки. В начале лета пики эмиссии CO2 совпадают с повышением температуры и влажности, с июня до конца июля – с повышением температуры и далее ход кривой продуцирования углекислоты повторяет ход кривой температуры. Здесь обнаруживается средняя (r=0,37) зависимость интенсивности продуцирования углекислоты от влажности и высокая (r=0,69) - от температуры почвы.

Литогенные каштановые почвы сформировались на неглубоко залегающих массивах массивнокристаллических породах. Такие участки встречаются в разных частях простирания каштановых почв и специфичны для частей региона. Суммарное выделение CO2 из литогенных каштановых почв составило 264 г/м2 с пиками в первой половине июля и первой половине августа, среднесуточное продуцирование колебалось от 0,22 до 19,82 г/м2 C-CO2 в сутки. Резкие понижение температуры и повышение влажности в течение вегетационного периода привели к понижению продуцирования углекислоты. На этих почвах выявилась обратная корреляция (r=-0,42) от влажности и средняя прямая (r=0,48) – от температуры.
В октябре эмиссия CO2 снижалась во всех почвах в результате затухания биологических процессов.
Таким образом, эмиссия CO2 возрастает в следующем порядке: литогенные каштановые→ лугово-болотные→лугово-каштановые почвы. На лугово-каштановых почвах, где складываются более оптимальные гидротермические условия, высока микробиологическая активность и вследствие этого значительна деструкция органического вещества.