ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ ГУМУСА ПОСТАГРОГЕННЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Чимитдоржиева Э.О.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

Постагрогенная почвенная система в ходе естественных сукцессий развивается по направлению к квазиравновесному профилю, близкому к целинному эталону, меняется направленность физических, химических и биологических процессов. Скорость постагрогенного восстановления профиля чернозема в условиях естественных сукцессий является высокой. За 15 лет по существу профиль уже сходен с природным эталоном, хотя имеются отличия по содержанию и запасам гумуса, некоторым физико-химическим и физическим свойствам (Караваева, 2009).

Гумусообразование здесь происходит по типу, свойственному степному почвообразованию. Процесс гумификации совпадает по времени с периодом летних дождей и наибольшим промачиванием почв, а также максимальных температур. Краткость этого периода определяет слабую степень конденсированности новообразованных органических соединений.

Объектами наших исследований являются 20-летние залежные каштановые почвы Тугнуйской котловины (расположена в южной части Республики Бурятия). Фракционный состав гумуса определяли методом И.В. Тюрина в модификации В.В. Пономаревой и Т.А. Плотниковой (1975).

Постагрогенные дисперсно-карбонатные черноземы характеризуются преобладанием ГК над ФК. Отношение Сгк:Сфк>1, т.е. тип гумуса фульватно-гуматный. Содержание нерастворимого остатка в гумусовом горизонте равно 46%, с глубиной относительная доля его в составе гумуса возрастает. При анализе фракционного состава отмечается содержание ГК-1 равное 8-14% от суммы ГК. Среди гуминовых кислот преобладает фракция, связанная с кальцием 60-63% от суммы ГК, в составе гумуса высока доля фракции прочносвязанных с R203 26-29% от общего ГК. В составе фульвокислот отмечается доминирование ФК-2 и ФК-3.

Изучение фракционного состава постагрогенной каштановой почвы показало, что фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Отношение Сгк:Сфк колеблется в пределах 0,7-0,9 , т.е. тип гумуса гуматно-фульватный. Низкое содержание гуминовых кислот (19,0-27,8%) является, возможно, следствием того, что в групповом составе почвенной микрофлоры преобладают способные разлагать гуминовые кислоты актиномицеты (Нимаева, 1975), в результате чего возникают условия для преимущественного накопления фульвокислот. Содержание нерастворимого остатка в дерновом слое низкое, с глубиной относительная доля его в составе гумуса возрастает. При анализе фракционного состава гумуса отмечается значительное содержание ГК-1 (16-18% от суммы ГК). Среди гуминовых кислот преобладает фракция, связанная с кальцием (46-48% от суммы ГК), в составе гумуса высока доля фракции прочносвязанных с R203 (34-35% от общего ГК). В составе фульвокислот отмечается доминирование ФК-2 и ФК-3.

По-видимому, в условиях короткого и биологически активного периода создаются предпосылки для преимущественного образования более мобильных и упрощенных по структуре ГВ типа ФК. Высокая доля гумина обусловлена тем, что в условиях жесткого гидротермического режима происходит быстрое обезвоживание новообразованных ГК, что способствует их прочному связыванию с минеральной частью почвы и переходу в малоподвижные формы – гумин.

Для обобщенной характеристики гумуса постагрогенных почв нами использована система показателей гумусного состояния, разработанная Д.С. Орловым, О.Н. Бирюковой, М.С. Розановой (2004). Система показателей гумусного состояния почв является одним из необходимых критериев для оценки почв.

Постагрогенные черноземы характеризуются содержанием гумуса ниже среднего. Запасы гумуса в слое 0-20 см низкие. Содержание гумуса резко убывает вниз по профилю. Обогащенность гумуса азотом гумусовых горизонтов исследуемых почв средняя (C:N – 8,7-9,2). Степень гумификации органического вещества данных почв средняя, величина Сгк:Сфк соответствует 1,0-1,1. Содержание гуминовых кислот, связанных с кальцием, в верхних горизонтах – среднее. В составе гумуса низка доля свободных гуминовых кислот, содержание прочносвязанных с минеральной основой ГК соответствует высокому уровню. Содержание негидролизуемого остатка среднее.

Постагрогенные каштановые почвы имеют низкие запасы гумуса гуматно-фульватного характера. Степень гумификации органического вещества средняя. Обогащенность гумуса азотом средняя. Содержание «свободных» гуминовых кислот – очень низкая, со средним содержанием гуматов кальция и высоким – прочносвязанных ГК.

Таким образом, качественный состав гумуса, прежде всего, характеризует типовые признаки, формирующиеся в течение длительного времени и сохраняющиеся в основных циклах, поэтому любое сельск