

БИОМИНЕРАЛОГИЯ Fe-Mn-КОНКРЕЦИЙ В СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВАХ

И.В. Ковалев, Н.О. Ковалева

МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва,
kovalevmsu@mail.ru

BIOMINERALOGY OF Fe-Mn NODULES IN LOAM SOILS

I.V. Kovalev, N.O. Kovaleva

Данные по содержанию конкреций, по распределению железа, марганца, углерода, азота, серы, фосфора в ортштейнах серых суглинистых почв с естественным водным режимом имеют близкие или тождественные значения независимо от обеспеченности года осадка-

47

ми и позволяют достоверно диагностировать степень заболоченности серых лесных почв даже на уровне видовых различий. Накопление биофильных элементов на начальных стадиях конкрециообразования свидетельствует о биогенном генезисе железисто-марганцевых конкреций наряду с хемогенным фактором. В крупных конкрециях серой лесной глееватой почвы образуются гетиты с большим содержанием алюминия, по сравнению с мелкими фракциями ортштейнов. Низкая магнитная восприимчивость конкреций свидетельствует об отсутствии или о незначительном содержании в них магнетита. Это позволяет утверждать, что центрами конкрециообразования (центрами адсорбции, в том числе и в случае микробного пула) служат слабомагнитные минералы, наряду с кварцем, полевыми шпатами, фитолитами, лигнином, пылью и семенами растений. Биогенный фактор конкрециообразования преобладает в глубокооглеенных и в мелких конкрециях глееватых суглинистых почв. Величины отношения C:N:S подтверждают микробный генезис серы в ортштейнах. С увеличением размера фракций ортштейнов вклад микробов в их формирование уменьшается. В крупных ортштейнах возрастает роль хемогенного фактора. С помощью ^{31}P , ^{13}C -ЯМР-спектроскопии в ортштейнах обнаружены фосфолипиды и тейхоевые кислоты типа сахарофосфатов микробного происхождения; молекулы гуминовых кислот конкреций характеризуются в два раза большей ароматичностью по сравнению с менее развитой алифатичностью.

В конкрециях всех фракций автоморфных и гидроморфных почв содержится лигнин высших растений. Осушение почв с переменным ОВ-режимом способствует замыканию биогеохимических циклов, что сопровождается высвобождением элементов из ортштейнов по мере деградации последних на примере разрушительной трансформации соединений железа, марганца, углерода, азота, серы, фосфора, молекул гуминовых кислот и лигнина. Расчеты запасов биофильных элементов в ортштейнах суглинистых почв дают основание учитывать их при построении моделей.

Исследования выполнены при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17-14-01120.

РОЛЬ ЛИГНИНОВЫХ ФЕНОЛОВ В ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ

Н.О. Ковалева, И.В. Ковалев

МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения,
Москва, kovalevmsu@mail.ru