

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МОРФОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БУРОЗЁМОВ ХРЕБТА ХАМАР-ДАБАН С РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

© 2012 О.Д. Ермакова

ФГБУ Байкальский государственный природный биосферный заповедник

Поступила 15.03.2012

Морфологические признаки почвы отражают характер взаимоотношений в системе почва – растения. Для бурых горно-лесных почв хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье) охарактеризована корреляционная связь между: мощностью лесной подстилки и мощностью гумусовых горизонтов; мощностью лесной подстилки и содержанием гумуса ( $C_{\text{общ.}}$ , %) в гумусовых горизонтах; мощностью гумусовых горизонтов и их кислотностью. Показано, что посредством корреляционного анализа можно провести оценку вклада растительности в почвообразование.

**Ключевые слова:** морфология почвы, бурозёмы, корреляция, лесная подстилка, структура фитоценоза.

Морфологические признаки почвы отражают не только различные свойства непосредственно почвы, но и характер взаимоотношений в системе почва – растения. Внутрибиогеоценозическим фактором, определяющим вариабельность почвенных свойств, является пространственная структура растительного покрова. В лесных биогеоценозах почвенный покров формируется под воздействием деревьев-эдификаторов [3]. Растительность в лесных биогеоценозах играет ведущую роль в формировании подстилки, от качественного состава которой зависит направленность почвообразования.

В таблице 1 приводим сравнительную характеристику некоторых морфологических и экологических свойств бурых почв центральной части северного макросклона хребта Хамар-Дабан, простирающихся в бассейне реки Переёмная. Ниже дано описание растительности в местах вскрытия разрезов.

Разрез 11. Пихтач бадановый; возобновление: пихта; в подлеске: рябина.

Почва: горно-лесная бурая кислая иллювиально-гумусовая.

Разрез 10. Пихтово-кедровый папоротниковый лес; возобновление: кедр, пихта; в подлеске: рябина, черёмуха. Почва: горно-лесная бурая типичная.

Разрез 5. Кедрово-пихтовый папоротниково-зеленомошный лес; в подросте: берёза; в подлеске: рябина. Почва: бурая горно-лесная кислая грубогумусовая.

Разрез 202 [4]. Кедрово-пихтовый папоротниковый лес; в подросте: берёза; в подлеске: жимолость, малина. Почва: бурая горно-лесная лессивированная.

Разрез 9. Тополёвый лес с покровом из борца с участием берёзы и пихты; в подросте: кедр. Почва: горно-лесная бурая типичная.

Разрез 12. Опушка тополёвого леса с участием пихты и ели. Пойменный луг злаково-разнотравный, единично: ольха, рябина, черёмуха. Травостой составлен злаковыми: перловник пикающий, бор развесистый, мятлик сибирский; из

разнотравья обильны купальница азиатская, борец высокий, арсеневия байкальская, герань белоцветковая, черемша, щитовник горный. Почва: горно-лесная бурая типичная.

Преобладание пихты (р. 202) в кедрово-пихтовых сообществах, особенно при наличии в подлеске рябины и черёмухи (р. 10), опад которых нейтрализует продуцируемую кедром кислотность, способствует формированию мощного гумусового слоя (19 – 20 см) почвы с высоким содержанием гумуса ( $C_{\text{общ.}} = 8 - 13 \%$ ).

При повышении в хвойных биогеоценозах кислотности (разрезы 5 и 11), обусловленной присутствием в составе их напочвенного покрова таёжного крупнотравья и зелёных мхов, наблюдается уменьшение мощности гумусовых горизонтов до 9 – 12 см, хотя количество гумуса в них остаётся высоким.

Мощность гумусового горизонта в тополёвом лесу (р. 9) составляет 15 см; он характеризуется высоким содержанием гумуса (11 – 14 %) и слабокислой реакцией среды.

Наименьшая мощность гумусового горизонта (11 см) и меньшая гумусированность (5 – 7 %) характерны для злаково-разнотравного луга (опушка тополёвого леса), несмотря на низкую кислотность почвы. Это объясняется как физическим размыванием гумусовых слоёв при весенних паводках, так и качественным составом ежегодного растительного опада. Отсутствие древесных пород, формирующих лесную подстилку, богатую высокозольными элементами, снижает обмен веществ в экосистемах и ухудшает водно-физические свойства почвы, сказываясь на формировании гумуса.

В фитоценозах с участием рябины и других кустарниковых пород зафиксирована существенная неоднородность физико-химических, химических и биологических свойств почвенного покрова. Определённые пространственно-структурные закономерности накопления опада в фитоценозах не только определяют количественный состав микроассоциаций в растительных ассоциациях и разнообразие их флористической насыщенности, но и объяс-

**Таблица 1** Характеристика морфологических и экологических свойств бурых почв

№ разреза	Мощность (см):			Гумус, % (С <sub>общ.</sub> , %)		рН водной вытяжки	
	подстилки	гумусовых горизонтов		горизонт		горизонт	
	L + F	A	A/B	A	A/B	A	A/B
Разрез 11	1	6	6	15,3	13,7	3,9	3,9
Разрез 10	3	19	-	13,1	-	4,4	-
Разрез 5	8	5	4	15,5	8,9	4,2	4,3
Разрез 202	2	10	10	10,7	8,2	5,0	4,6
Разрез 9	2	4	11	14,5	11,2	5,5	5,2
Разрез 12	2	3	8	7,4	5,1	6,1	4,4

няют многие свойства почвенного покрова в пределах Байкальского заповедника, в частности его мозаичность [1,2]. Очевидно, что обилие составляющих высокозольного нейтрального опада листопадных древесных пород и подлеска способно существенно влиять на характер почвенной кислотности, особенно в гумусовых горизонтах. Полученные данные показывают зависимость свойств почв от пространственной структуры биогеоценоза. Учитывая структуру фитоценоза, по мощности гумусового горизонта бурых лесных почв хребта Хамар-Дабан можно судить об их гумусированности и лесорастительных свойствах в целом.

Проведённый корреляционный анализ ( $n = 5 - 6$ ;  $p = 0.05$ ) показал достаточно тесную обратную связь между мощностью подстилки и мощностью горизонта A/B ( $r = -0,654$ ). Также определена заметная обратная связь между мощностью подстилки и содержанием гумуса (С<sub>общ.</sub>, %) в гумусовых горизонтах ( $r = -0,54$ ). В данной выборке мощность подстилки и горизонта A не обнаруживает значимой корреляции с кислотностью (рН) гумусовых горизонтов почвы. Для мощности же горизонта A/B и кислотности гумусовых горизонтов почвы установлена прямая очень тесная корреляционная связь - как с рН горизонта A/B ( $r = 0,79$ ), так и с рН горизонта A ( $r = 0,9$ ).

**Выводы:** 1. Бурозёмообразование на северном макросклоне Хамар-Дабана существенным образом инициируется биологической составляющей экосистемы, в частности растительностью, формирующей лесную подстилку. Визуально о приращении

мощности гумусовых горизонтов свидетельствует уменьшение мощности лесной подстилки.

2. Повышение плодородия (содержание гумуса) горно-лесных бурых почв обуславливается высокой скоростью биологического круговорота веществ в биогеоценозах.

3. Некоторые морфологические характеристики (мощность гумусовых горизонтов) и экологические свойства (кислотность) бурозёмов хр. Хамар-Дабан достоверно взаимосвязаны по типу прямой тесной связи.

4. Применение статистических методов обработки результатов почвенных исследований позволяет достоверно оценить вклад растительного компонента экосистемы в бурозёмообразование.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дутина О.П. Фитоценогическая структура тополёвых лесов Байкальского государственного заповедника / О.П. Дутина, О.Д. Ермакова // Климат и растительность Южного Прибайкалья. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 103 – 116.
2. Ермакова О.Д. Свойства почв топольников Байкальского заповедника / О.Д. Ермакова // Биологические ресурсы и ведение государственных кадастров Бурятской ССР: материалы науч. конф. – Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1991. С. 21 – 22.
3. Рыжова И.М. Внутрибиогеоценозная пространственная вариабельность запасов подстилки и содержания гумуса в почвах / И.М. Рыжова, М.А. Подвезенная // Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии: Тез. Всерос. конф. с междунар. участием. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. С. 64 – 65.
4. Убугунова В.И. Бурые горно-лесные почвы Прибайкалья / В.И. Убугунова, Ц.Х. Цыбжитов, В.А. Большаков // Почвоведение. 1985. № 7. С. 15 – 21.

#### INTERRELATION OF MORPHOLOGY AND ECOLOGICAL PROPERTIES OF BROWN MOUNTAIN FOREST SOILS OF KHAMAR-DABAN RIDGE WITH VEGETATION

© 2012 O.D. Ermakova

Baikal State Natural Biosphere Reserve

The character of mutual relation in system soil - plant is reflected in morphological indications of soil. For brown mountain forest soils of Khamar-Daban ridge (south Baikal region) correlation connection between: by length of a forest floor and length of humid horizons is described; by length of a forest floor and content of a humus in humid horizons; by length of humid horizons and their acidity. Is shown, that by means of correlation analysis it is possible carry out an assessment of the contribution of vegetation in pedogenesis.

**Keywords:** morphology of soil, бурозёмы, correlation, forest floor, structure of phytocenosis.