

МОНГОЛИЯ

УДК 631.44.06 (517)

DOI: 10.18101/2542-0623-2019-1-78-86

ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИТОЗЕМОВ ГОРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПЕРИФЕРИЙНОЙ ЧАСТИ ХЭНТЭЯ (МОНГОЛИЯ)

В. И. Убугунова, О. В. Вишнякова, Т. А. Аюшина, П. Д. Гунин, С. Н. Бажа

© **Убугунова Вера Ивановна**

доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник,
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
E-mail: ubugunova57@mail.ru

© **Вишнякова Оксана Владимировна**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
E-mail: ok_vish@mail.ru

© **Аюшина Туяна Аюшиевна**

кандидат биологических наук, научный сотрудник,
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
E-mail: tuyana2602@mail.ru

© **Гунин Петр Дмитриевич**

доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией,
Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова
Россия, 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 41/5
E-mail: monexp@mail.ru

© **Бажа Сергей Николаевич**

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова
Россия, 117312, г. Москва, ул. Вавилова, 41/5
E-mail: sbazha@inbox.ru

Для цитирования:

Убугунова В. И., Вишнякова О. В., Аюшина Т. А., Гунин П. Д., Бажа С. Н. Гумусное состояние литоземов горной лесостепи периферийной части Хэнтэя (Монголия) // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2019. № 1(10). С. 78–86.

Изучено гумусное состояние литоземов (Mollic Leptosols) горной лесостепи периферийной части Хэнтэя с контрастным растительным покровом, представленным сочетанием сообществ листовенничных травянистых лесов, березовых ерников, высокоотравных мезофитных лугов и криомезофитных степей. Отмечена различная глубина трансформации растительных остатков в зависимости от ороклиматических условий и характера растительности. Выявлено, что экспозиция склонов, определя-

ющая уровень увлажнения, является ведущим фактором дифференциации показателей гумусного состояния литоземов.

Ключевые слова: почвы; литоземы; гумус; фракционный состав; Хэнтэй; горная лесостепь.

Введение

На севере Монголии (Монгольский Алтай, Хангай, Хэнтэй, западные склоны Хингана) проходит граница Восточно-Сибирской тайги. Южнее лесной пояс распадается на отдельные участки с видоизмененными вариантами тайги, приуроченной исключительно к северным холодным экспозициям [Юннатов, 1948; Малышев, Пешкова, 1984; Национальный... 1990; Банникова, 2003]. Лесной комплекс горной лесостепи представлен сосновыми, лиственничными и березовыми лесами, степной — настоящими и луговыми степями «плейстоценового флористического комплекса» [Банникова, 2003; Лавренко, 1981].

Одним из интегральных показателей функционирования экосистем является органическое вещество почв, состав и свойства которого определяются суммарной интенсивностью разнонаправленных процессов минерализации растительных остатков и аккумуляции гумуса. Природные условия и характер растительности исследуемого региона существенно отличаются от условий формирования высокогорных лугово-степных, горно-луговых, лугово-лесных почв Кавказа, Памира, Карпат, Тянь-Шаня [Орлов и др., 1973; Бирюкова и др., 1984; Мамытов, 1987; Орлов и др., 1996; Владыченский, 1998; Волокитин, 2014].

До настоящего времени почвы восточного сектора континентальной лесостепи, расположенные на периферии Хэнтэйской горной страны, остаются слабоизученными [Почвенный... 1984; Доржготов, 2003; Краснощеков, 2003; Худяков, 2009]. Первые фактические данные о почвах этой территории [Убугунова и др., 2017] свидетельствуют о формировании короткопрофильных каменистых почв с темногумусовым и перегнойно-темногумусовым горизонтами отделов литоземов и органо-аккумулятивных почв. Целью работы стало изучение гумусового статуса литоземов, распространенных на водораздельных пространствах и верхних частях склонов разной экспозиции под различными классами формаций степной и лесной растительности.

Природные условия, объекты и методика исследований

Исследования проводились на южном пределе распространения бореальных лесов Монголии (47°35' — 47°38' с. ш., 107°19' — 107°29' в. д., высота над ур. м. 1780–1900 м). По природному районированию территория относится к Хангай-Хэнтэйской горной стране, расположенной в лесостепной и северосухостепной подпровинциях средневысотной краевой части сводово-глыбового нагорья Хэнтэя Орхон-Селенгинской геоморфологической провинции [Национальный... 1990].

Почвообразующими породами является элювий, коллюво-делювий и делювий яшмово-кремнисто-терригенных пород [Убугунова и др., 2017]. Юго-западная часть хребта Хэнтэй характеризуется неоднородностью геокриологических условий [Гравис, 1974].

Климат среднеконтинентальный, с отрицательной годовой температурой воздуха (–3.5°) [Береснева, 2006]. Годовое количество атмосферных осадков превы-

шает 400 мм, до 70% их выпадает в теплый период. Из-за расчлененности рельефа и разных экспозиций склонов тепло- и влагообеспеченность территории неравномерная [Бажа и др., 2018], что предопределяет разнообразие и неоднородное пространственное распределение растительных сообществ.

Лесная растительность распространена на пологих склонах северной экспозиции и представлена фрагментами светлохвойной формации лиственничных лесов с *Larix sibirica*, вкрапленных в массив низкорослых березовых ерников, представленных *Betula fusca*. Локализация степных участков приурочена к южным, хорошо прогреваемым склонам, щебнистым склонам восточной и северо-восточной экспозиции, вершинам и привершинным частям сопок. Степной тип растительности представлен луговыми (разнотравно-мелкодерновиннозлаковая формация) и настоящими степями (вострцовые, типчаковые, крыловоковыльные формации).

На модельной территории была заложена серия почвенных разрезов и прикопок под степными и лесными фитоценозами. Объектом детального изучения явились почвы отдела литоземов. При исследовании использовались общепринятые морфологические, физико-химические методы анализа [Аринушкина, 1970; Розанов, 2004]. Содержание органического вещества в почвах определяли методом И. В. Тюрина в модификации Б. А. Никитина [Орлов, Гришина, 1981]. Фракционно-групповой состав изучали по методу И. В. Тюрина в модификации В. В. Пономаревой и Т. А. Плотниковой [Пономарева, Плотникова, 1980]. Основные показатели гумусного состояния оценивали по [Орлов, 1990; Орлов и др., 2004].

Результаты и обсуждение

Неоднородность гидротермических условий, связанная с горным характером рельефа, разной выраженностью геоэкологических условий и различной мощностью рыхлых отложений [Бажа и др., 2018], способствует формированию сложного почвенно-растительного покрова с контрастным сочетанием высокогорных, лесных, луговых, болотных и степных сообществ.

Литоземы темногумусовые формируются преимущественно на водораздельных пространствах и выровненных частях склонов южной и юго-восточной экспозиций под настоящими и луговыми степями.

Разрез 32 (N 47°36'33,6"; E 107°22'24,2"; высота 1880 м) заложен на привершинной части пологого склона южной экспозиции под мелкодерновиннозлаково-стоповидноосоково-разнотравной степью. Формула организации профиля: AU (0–4 см) — AC (4–20(35 см) — C (20(35) —52 см). В горизонте AU 71% приходится на щебнистый материал, гранулометрический состав мелкозема легкосуглинистый. Реакция среды в темногумусовом горизонте нейтральная, а в нижележащих горизонтах — слабокислая. Емкость обменных катионов составляет 24–28 смоль(экв)/кг.

Разрез 34 (N 47°36'52,4"; E 107°21'15,7"; высота 1854 м) заложен в средней части пологого склона южной экспозиции под мелкодерновинно-злаково-разнотравно-полюнной степью. Формула организации профиля: AU (0–8(10 см) — AC (8(10) — 25(29 см) — C (25(29–60 см). В 0–8 см слое практически отсутствует щебень, горизонт среднесуглинистый. Глубже резко увеличивается содержание глыбистого, щебнистого и дресвянистого материала (79–82%). Элю-

вий имеет преимущественно обломочный характер. По всему профилю реакция среды близка к нейтральной. Емкость катионного обмена высокая (39–56 смоль (экв)/кг).

Разрез 43 заложен (N 47°37'32,1"; E 107°20'28,4"; высота 1844 м) в нижней части склона меридионального хребта западной экспозиции, примыкающего к северному мегасклону, под разнотравно-стоповидноосоково-типчачковым сообществом. Формула организации профиля: AU (0–20(24 см) — AC (20(24) — 30(37 см) — C (30(37) — 70 см). Почвы менее каменистые, скелетных фракций до глубины 37 см содержится не более 50%. В горизонте C их количество возрастает до 76%. Гранулометрический состав горизонта AU среднесуглинистый, мелкозем нижележащих горизонтов тяжелосуглинистый. От 37 до 46 % приходится на фракцию крупной пыли. Емкость катионного обмена высокая (38–51 смоль(экв)/кг).

Гумусовый профиль литоземов темногумусовых характеризуется небольшой мощностью, темно-серым цветом, густо пронизан корнями. Содержание гумуса в верхнем горизонте высокое и постепенно снижается с глубиной. Узкое отношение C/N способствует аккумуляции гумусовых веществ (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика органического вещества и состав гумусовых кислот литоземов горной лесостепи юго-западного Хэнтэя

Горизонт	Глубина, см	C _{общ.} , %	C/N	C _{гк} /C _{фк}	Степень гумификации, %	C _{гк1} /C _{фк1}	C _{гк2} /C _{фк2}	НО, % от С _{общ.}
Литозем темногумусовый (разр. 32)								
AU	0-4	5,11	6	1,00	29,7	0,84	1,50	43,2
	4-20(35)	3,52	5	0,69	23,9	0,65	1,30	41,6
C	20(35)-52	1,03	5	0,29	7,77	0,43	0,25	64,2
Литозём темногумусовый (разр. 34)								
AU	0-8(10)	4,69	5	0,90	26,3	0,93	0,97	44,6
	8(10)-25	3,50	5	0,68	23,5	0,63	1,05	42,2
C	25-60	0,94	5	0,30	12,1	0,94	0,25	47,5
Литозем темногумусовый (разр. 43)								
AU	0-20	3,44	4	0,98	35,3	1,00	5,00	28,8
AC	20-37	1,12	4	0,45	15,3	0,86	0,66	50,8
C	37-70	0,43	3	0,29	14,1	0,66	0,33	37,1
Литозём перегнойно-темногумусовый (разр. 36)								
АН	0-5	46,9	-	-	-	-	-	-
A	5-10	4,05	7	0,97	34,0	0,62	5,20	31,0
AC	10-31(35)	1,43	5	0,74	22,9	0,77	7,27	46,1
Литозем перегнойно-темногумусовый (разр. 42)								
АН	0-3(5)	64,8	-	-	-	-	-	-
A	3-10	6,26	6	1,39	40,2	2,40	10,0	30,9
AC	10-15	2,59	6	0,95	32,2	1,61	0,57	34,1

Содержание гумуса в верхних горизонтах автомофных почв, его групповой состав и свойства гуминовых веществ тесно коррелируют между собой [Орлов и др., 1996; Орлов и др., 2004]. Удобным показателем для сравнительной характеристики состава гумуса является отношение углерода гуминовых и фульвокислот, характеризующее тип гумуса. В верхних горизонтах литоземов темногумусовых отношение С_{гк}/С_{фк} составляет 0,9–1,0, тип гумуса гуматно-фульватный. В почвообразующей породе гумус фульватный, что объясняется высокой подвижностью фульвокислот по сравнению с гуминовыми кислотами, иммобилизованными в основном в гумусовом горизонте.

Различие почвенно-экологических условий гумусообразования отражается на степени гумификации органического вещества. В гумусово-аккумулятивном горизонте литоземов темногумусовых эта величина составляет 26,3–29,7% (табл. 2).

Таблица 2
Показатели гумусного состояния литоземов горной лесостепи юго-западного Хэнтэя

Показатели	Литоземы темногумусовые			Литоземы перегнойно-темногумусовые	
	Разр. 32	Разр. 34	Разр. 43	Разр. 36	Разр. 42
Мощность гумусового горизонта, см	Очень мало-мощный	Мало-мощный	Средне-мощный	Мало-мощный	Мало-мощный
Содержание гумуса в гумусовом горизонте, %	Высокое		Среднее	Высокое	
Профильное распределение	Постепенно убывающее				
Обогащенность гумуса азотом по отношению С:N	Высокая		Очень высокая	Высокая	
Тип гумуса, С _{гк} /С _{фк}	Гуматно-фульватный				Фульватно-гуматный
Степень гумификации орг. вещества	Средняя (30)	Средняя (26)	Высокая (35)	Высокая (34)	Высокая (40)
Содержание «свободных» ГК, % к ∑ ГК	Среднее (41)	Среднее (44)	Среднее (54)	Низкое (33)	Высокое (71)
Содержание ГК, связанных с Са, % к ∑ ГК	Очень низкое (13)	Низкое (25)	Очень низкое (16)	Низкое (26)	Очень низкое (8)
Содержание прочносвязан. ГК, % к ∑ ГК	Высокое (44)	Высокое (27)	Высокое (30)	Высокое (41)	Высокое (21)
Содержание ФК-1а (С _{фк} -1а), % от С _{общ}	Низкое (3)	Низкое (3)	Низкое (5)	Низкое (5)	Низкое (4)
Оптическая	Средняя	Высокая	Средняя	Высокая	Высокая

В. И. Убугунова, О. В. Вишнякова, Т. А. Аюшина, П. Д. Гунин, С. Н. Бажа. Гумусное состояние литоземов горной лесостепи периферийной части Хэнтэя (Монголия)

плотность ГК $E_{0,0001\%C}^{465nm, 1cm}$	(0,12)	(0,17)	(0,14)	(0,18)	(0,19)
рН водной вытяжки	Слабо-кислая (6.7)	Слабо-кислая (6.7)	Слабо-кислая (6.6)	Слабо-кислая (6.5)	Слабо-кислая (6.4)

В соответствии с «Системой показателей гумусного состояния почв» [Гришина, Орлов, 1978] оценивается как средняя (табл. 2). В почвах под луговыми степями (р. 43) отмечено высокое содержание тонкодисперсных фракций, что положительно влияет на накопление гуминовых кислот. В нижних горизонтах всех изученных литоземов степень гумификации органического вещества закономерно снижается.

В составе гумуса верхних горизонтов изученных почв доминирует первая подвижная фракция. Доля ГК-1 составляет 12–19 % от общего углерода, а при расчете от суммы фракций ГК соответствует среднему уровню. В нижележащих горизонтах отмечается ее снижение до низкого уровня. Среди ФК также преобладает 1 фракция. В нижних горизонтах отмечается увеличение ФК-1а. Это влияет на подкисление почвенной среды и активизацию процессов химического выветривания на границе органических и минеральных горизонтов.

В изученных почвах содержание ГК-2 очень низкое в темногомусовом горизонте и низкое — в переходном. В абсолютных значениях накопление ГК-2 в 2–3 раза ниже, по сравнению с подвижной фракцией.

Высокое содержание гумусовых веществ третьей фракции по всему профилю свидетельствует об иммобилизации значительной части гумусовых веществ в составе устойчивых органоминеральных комплексов с силикатными и глинистыми минералами. Количественные параметры этих фракций в большей степени определяются спецификой минеральной части почвы, чем с экологическими условиями, поэтому, как правило, определенную закономерность в их варьировании проследить не удастся [Овчинникова, 2013]. Однако ранее уже отмечалось высокое содержание прочно связанных фракций гумусовых кислот в криоаридных почвах в результате укрепления органоминеральной связи при многократных фазовых превращениях воды (процессах промерзания — оттаивания) [Арчегова, 1985].

Оценка интенсивности двух основных стадий процесса гумификации, согласно Д. С. Орлову с соавторами (1996, 2004), показала, что в гумусовом горизонте литоземов темногомусовых активно протекающие процессы новообразования гуминовых кислот и формирование их подвижных форм (Сгк1/Сфк1) сопровождаются дальнейшей полимеризацией гумусовых структур и возрастанием конденсированности (Сгк2/Сфк2) (табл. 1). Оптимизация гидрологических условий (разрез 43) способствует усилению процессов гумификации [Пономарева, 1980], что согласуется с максимальным показателем степени гумификации и наименьшим содержанием негидролизующих соединений (29%) по сравнению с почвами, расположенными на склонах южной экспозиции (разрезы 32, 34).

Литоземы перегнойно-темногомусовые формируются на крутых склонах северной экспозиции под лесной растительностью. Разрез 36 (N 47°37'04,0"; E 107°21'13,2"; высота 1858 м) заложен в северной части крутого склона (21–22°)

под лиственничником разнотравно-кострецово-стоповидноосоковым с пологом из *S. media* и *R. acicularis*. Формула организации профиля: АН (0–10 см) — АС (10–31 см) — С (31(35) — 67 см). Почва каменистая. Мелкозем в верхней части профиля тяжелосуглинистый, в почвообразующем субстрате — легкосуглинистый. Значение рН по профилю составляет 6,4–6,5. ЕКО высокая в перегнойно-темногумусовом горизонте и низкая в горизонте С.

Разрез 42 (N 47°37'28,7"; E 107°20'28,5"; высота 1852 м) заложен в большой циркообразной западине склона северной (2–3°) экспозиции под березняком кобрезиево-стоповидноосоково-разнотравным с *S. glauca*. Формула организации профиля: АН (0–10(12 см) — АС (10(12) — 15(20 см) — С (15(20) — 60 см). Почва каменистая. Мелкозем среднесуглинистый по всему профилю, в составе фракций преобладает крупная пыль (41–50%). Реакция среды в слое 0–3(5) см составляет 6,4, глубже снижается до 5,0–5,4. Показатели емкости катионного обмена высокие в горизонте АН и низкие — в горизонте С.

Литоземы перегнойно-темногумусовые имеют черный перегнойно-темногумусовый верхний горизонт. В нижней части профиля отмечено накопление влаги, поступающей с внутрпочвенным боковым стоком с расположенных выше водораздельных участков. Недостаточная теплообеспеченность и перувлажнение почв на склонах северной экспозиции ослабляют процессы минерализации растительных остатков, способствуют их медленной трансформации со значительным накоплением полуразложившегося органического вещества. По результатам термического разложения потеря при прокаливании в перегнойном горизонте достигает 48 и 65% соответственно в почвах под лесом из *L. sibirica* и *B. fusca*. Содержание гумуса в горизонте АН высокое и равномерно снижается до минимальных значений в почвообразующей породе.

Отношение Сгк/Сфк в гумусовом горизонте почв под ерниковым сообществом (разрез 42) максимальное среди всех изученных разрезов, составляет 1,39 и коррелирует с самым высоким содержанием гумуса и степенью гумификации (40%). Фульватно-гуматный тип гумуса в верхнем горизонте вниз по профилю этих почв сменяется гуматно-фульватным. В профиле почв лиственничников (разрез 36) показатель Сгк/Сфк (0,97) соответствует гуматно-фульватному типу гумуса. Степень гумификации органического вещества высокая (34%).

Фракционирование гумусовых веществ литоземов перегнойно-темногумусовых выявило высокое содержание первой и третьей фракций в составе гумусовых веществ. В почвах под березняками гумус в основном представлен бурыми гуминовыми кислотами, а под лиственничным лесом — фульвокислотами первой фракции. Поэтому интенсивность первой стадии гумификации в первом случае в несколько раз выше, чем во втором. В почвах ерниковых сообществ активно протекают процессы новообразования ГК и формирования их подвижных форм. Вторая фракция гумусовых веществ в основном представлена гуминовыми кислотами. В почвах под лиственничным лесом с богатым злаково-осоковым разнотравьем отмечено ее относительное накопление (8,7% от С_{общ}) по сравнению со всеми другими вариантами литоземов, хотя оно и соответствует градации «низкое» (26% от суммы ГК). В данном варианте интенсивность второй стадии гумификации существенно превышает первую.

В почвах сообществ *B. fusca* интенсивно протекают процессы трансформации растительных остатков, отмечена более высокая степень гумификации органического вещества, которая определяет фульватно-гуматный тип гумуса. В процессе гумификации преобладает новообразование гуминовых кислот и их подвижных форм. Более глубокая окислительная трансформация заторможена избыточным увлажнением и присутствием мерзлоты, что приводит к накоплению большого количества неразложившегося органического вещества в поверхностном горизонте. В литоземах перегнойно-темногумусовых под лиственничным лесом с менее выраженной степенью гидроморфизма и лучшей теплообеспеченностью формируются условия для дальнейшей полимеризации продуктов гумификации и накопления гуминовых кислот второй фракции.

Заключение

Контрастность условий почвообразования в горной лесостепи юго-восточного Хэнтэя, имеет ороклиматическую природу, что характерно для горных систем континентального типа. Экспозиционность и положение в рельефе определяют уровень инсоляции и водный режим и, соответственно, характер растительного и почвенного покрова, интенсивность процессов трансформации растительных остатков в почвах, как и дифференциацию показателей гумусного состояния.

Общими чертами гумуса литоземов темногумусовых и перегнойно-темногумусовых являются высокое содержание гумуса в верхних горизонтах, средняя и высокая обогащенность его азотом и постепенно убывающий характер распределения по профилю. В составе гумуса отмечено почти равномерное накопление гуминовых и фульвокислот, за исключением почв под березовыми ерниками, где сказывается локальное присутствие мерзлоты, и гуминовые кислоты преобладают. Во всех вариантах изученных почв значительная часть гуминовых кислот представлена подвижными фракциями и иммобилизована в виде устойчивых органоминеральных соединений.

В целом зональный климат на исследуемой территории характеризуется как криоаридный, и поэтому уровень увлажнения в течение вегетационного периода является лимитирующим фактором и определяет интенсивность биологических процессов трансформации органического вещества почв. В литоземах перегнойно-темногумусовых на покрытых лесом склонах северной экспозиции минерализация растительных остатков ослаблена, наблюдается аккумуляция полуразложившегося органического вещества в поверхностном горизонте. В почвах сообществ *B. fusca* в гидроморфных условиях мерзлотного режима увеличивается величина С_{гк}/С_{фк}, происходит новообразование гуминовых кислот и преимущественное накопление подвижной фракции. Для почв травянистых лиственничных лесов характерна более глубокая окислительная трансформация органического вещества. Во всех вариантах литоземов северного мегасклона, независимо от их типа, степень гумификации достигает максимальных значений, отмечена высокая интенсивность второй стадии, а количество негидролизующихся соединений ниже по сравнению с почвами, формирующимися в аридных условиях на склонах южной экспозиции.

Работа выполнена в рамках темы госзадания, № госрегистрации: АААА-А17-117011810038-7 и гранта РФФИ 17-29-0519.

HUMUS CONDITION OF LITHOZEMS OF THE PERIPHERAL PART OF KHENTII MOUNTAIN FOREST-STEPPE (MONGOLIA)

V. I. Ubugunova, O. V. Vishnyakova, T. A. Ayushina, P. D. Gunin, S. N. Bazha

Vera I. Ubugunova

Dr. Sci. (Biol.), Prof., Leading Researcher,
Institute of General and Experimental Biology SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
E-mail: ubugunova57@mail.ru

Oksana V. Vishnyakova

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher,
Institute of General and Experimental Biology SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
E-mail: ok_vish@mail.ru

Tuyana A. Ayushina

Cand. Sci. (Biol.), Researcher,
Institute of General and Experimental Biology SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
E-mail: tuyana2602@mail.ru

Petr D. Gunin

Dr. Sci. (Biol.), Head of Laboratory,
Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS
41/5 Vavilova St., Moscow 117312, Russia
E-mail: monexp@mail.ru

Sergey N. Bazha

Dr. Sci. (Biol.), Senior Researcher,
Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS
41/5 Vavilova St., Moscow 117312, Russia
E-mail: sbazha@inbox.ru

The article studies the humus condition of lithozems (Mollic Leptosols) of the peripheral part of Khentii mountain forest-steppe, where the contrasting vegetation cover is represented by a combination of communities of larch grass forests, dwarf birch, tallgrass mesophytic meadows and cryomesophyte steppes. We have noted a different depth of transformation of plant residues, depending on the climatic conditions and the type of vegetation. It has been revealed that the exposure of slopes, which determines the level of moisture, is a leading factor in differentiation of the humus condition of lithozems.

Keywords: soil; lithozems; humus; particle-size distribution; the Khentii Mountains; mountain forest-steppe.