

© 2007 К.Н. Савельев, Е.В. Абакумов*

РАЗНООБРАЗИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕНДЗИН САМАРСКОЙ ЛУКИ

Saveliev K.N., Abakumov E.V. THE RENDZIC LEPTOSOLS.

На примере Самарской Луки изучена зональная специфичность рендзин, их разнообразие и генетические особенности.

Ключевые слова: Самарская Лука, рендзины, разнообразие, генезис.

**DIVERSITY AND ITS AND GENETIC PECULARITIES ON
SAMARSKAYA LUCA.**

The zonal specificity of rendzic leptosols, its diversity and geneticall peculiarities were studied for Samarskaya Luka

Key words: Samarskaya Luka, soils diversity and genesis.

ВВЕДЕНИЕ

Природа Самарской Луки издавна привлекала внимание исследователей своей красотой и уникальностью ландшафтов, за что это место и получило в народе название «Жемчужина России». Здесь все необычно и представляет собой аномалию по сравнению с природой окружающих территорий – рельеф, геология, растительный и животный мир, почвы и почвенный покров.

На территории Самарской Луки широко распространены почвы на плотных карбонатных породах, которые раньше классифицировали как дерново-карбонатные типичные и выщелоченные почвы. Более подробные исследования, проведенные нами, показали, что разнообразие указанных почв гораздо больше и может быть отражено только при использовании новой Классификации и диагностики почв России (2004).

В связи с этим **цель** данной работы – выявить разнообразие и генетические особенности почв верхних третей склонов и вершин гор Жигулевских гор, провести их морфогенетический анализ и определить классификационное положение, а также дать общую аналитическую характеристику этим малоисследованным почвам.

Объектами исследования послужили рендзины Большой Бахиловой горы, горы Стрельная и верховьев Виновского оврага (останцы Жигулевских гор).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общие химические характеристики почв определялись по традиционным методам (Аринушкина, 1970; Растворова, 1983), групповой и фракционный анализ состава гумуса по традиционной схеме (Пономарева, Плот-

* Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург.

никова, 1980), декарбонизация почвы проводили соляной кислотой, как это положено для карбонатных почв.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ, СПОСОБСТВОВАВШИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ВЫСОКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЕНДЗИН НА САМАРСКОЙ ЛУКЕ

В Жигулевских горах обнаружено высокое разнообразие рендзин, которые представляют собой неоднородную группу почв, представленную 3 отделами и 5 типами:

- отдел слабообразованные почвы (типы: карбо-петроземы, гипсо-петроземы);
- отдел литоземы (типы: карбо-литоземы темногумусовые, карбо-литоземы перегнойные;
- отдел органо-аккумулятивные почвы (тип темногумусовые почвы)

Жигулевские горы бронированы известняками, поэтому рендзины на плотных карбонатных породах и их элювиях распространены наиболее широко. Высокое разнообразие рендзин в пределах данного типа обусловлено спецификой топографических условий и типом растительного покрова.

На вершине Большой Бахиловой горы (абсолютная высота = 300 м) под каменистыми степями (ПП=20-30%) обнаружены карбо-петроземы (Wca–Cca), мощностью 3-5 см. На хорошо прогреваемом склоне южной экспозиции (абсолютная высота=240 м; крутизна – 25⁰) под ковыльной степью (ПП=55%) формируются карбо-литоземы темногумусовые типичные (AUca–ACca–Cca), мощностью менее 20 см. На менее прогреваемом склоне северной экспозиции (абсолютная высота=250 м; крутизна – 10⁰) под дубовым редколесьем – карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювирированный (AU–ACt,ca–Ct,ca), мощностью 26 см.

На западном склоне (абсолютная высота=110 м; крутизна –20⁰) горы Стрельная под реликтовым сосновым бором – карбо-литозем перегнойный (H–AUca–ACca), мощностью 26 см. При этом мощность горизонта H составляет 13 см.

В верхней части склона (абсолютная высота=70 м; крутизна – 5⁰) Виновского оврага (южная гряда Жигулевских гор) под широколиственным лесом (дуб, лещина, клен) – темногумусовая метаморфизированная почва (AUca-ACm,ca–Cm,ca–Cca), мощностью более 30 см.

Рендзины на гипсах обнаружены только в Виновском овраге (абсолютная высота=98 м) и представлены гипсо-петроземом (Wcs–ACcs–Ccs), мощностью 7 см. При этом растительность – дубовое редколесье.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНДЗИН

Различное положение рендзин в рельефе и тип растительного покрова сказываются на мощностях их гумусово-аккумулятивного горизонта и всего почвенного профиля в целом, содержании известкового щебня, наличии (отсутствии) признаков метаморфизации, кутан.

Сухие условия и значительная крутизна (25°) склонов западной и южной экспозиций не способствуют активной гумификации опада в мелкозем карбо-литозема перегнойного и карбо-литозема темногумусового типичного, что выражается в формировании наименее развитых гумусовых горизонтов (6 – 13 см). При этом карбо-литозем темногумусовый типичный под ковыльной степью характеризуется большей мощностью гумусового горизонта по сравнению с карбо-литоземом перегнойным под сосновым бором, что обусловлено более активной гумификацией корневого опада степной травянистой растительности по сравнению с хвойным опадом.

На более выположенных (крутизна $5-10^\circ$) восточном и северном склонах под широколиственной лесной растительностью – темногумусовая метаморфизированная почва и карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювирированный с более мощным гумусовым горизонтом (26 – 15 см). Горизонт АС_t,с_a карбо-литозема темногумусового глинисто-иллювирированного сочетает в себе признаки гумусонакопления (серо-бурая окраска), лессиважа (редкие глинистые и гумусовые кутаны по границам структурных отдельностей) и метаморфизации (небольшое увеличение плотности и утяжеление механического состава горизонта). В горизонте АС_t,с_a темногумусовой метаморфизированной почвы метаморфизация выражена более значительно. Содержание щебня в этих почвах значительно ниже, чем в карбо-литоземе перегнойном и карбо-литоземе темногумусовом типичном.

Таким образом, появлению в рендзинах признаков метаморфизации способствует увеличение мощности чехла элюво-делювия, а также снижение бокового стока в более выположенных участках. Благодаря этому здесь дольше сохраняются условия оптимальной влажности профиля. На более крутых же склонах с маломощным щебнистым элюво-делювием вода почти не задерживается, при этом развитию метаморфической толщи препятствует близкое залегание геохимически активного слоя известняка. На таких участках почвообразование направлено не на метаморфическое выветривание минеральной части, а на выщелачивание.

Различия в мощности профилей петроземов связаны с особенностями фитоценозов. Карбо-петрозе́мы под степной растительностью (ПП=20-30%) имеют менее гумусированный мелкозем и меньшую мощность почвенного профиля (3-5 см) по сравнению с гипсо-петроземом под дубовым редколесьем, мощностью 7 см. Гипсо-петрозем также отличается меньшим содержанием щебня.

В целом, отмечается значительно более высокая каменистость петроземов по сравнению с литоземами и темногумусовой метаморфизированной почвой, гумусовые горизонты всех изученных почв характеризуются буровато-темносерой окраской.

ОБЩАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНДЗИН

При исследовании аналитических характеристик рендзин четко проявляются различия в свойствах почв, обусловленные особенностями увлажнения и развития процессов выщелачивания на различных по крутизне склонах, типом растительного покрова (табл. 1).

Таблица 1

Общая аналитическая характеристика рендзин

Горизонт	Глубина, см	рН водн.	CaCO ₃	Нерастворимый остаток	Содержание частиц >1 мм	ГВ	ППП
1	2	3	4				
Восточный склон Виновского оврага, темногумусовая метаморфизированная почва							
Подстилка 1	+2	6,7	—	—	—	12,02	81,20
Подстилка 2	0+4	6,9	—	—	—	11,46	80,07
AUca	0–26	7,3	13,7	—	8	4,48	29,04
ACm,ca	26–31	7,4	18,6	—	34	4,06	18,94
Cm,ca	31–42	7,6	39,2	—	70	3,60	22,74
Cca	42–54	7,8	49,0	5,06	83	1,05	23,46
Виновский овраг, гипсо-петрозем гумусовый							
Подстилка 1	+3	6,3	—	—	—	11,80	83,23
Подстилка 2	0+4	6,4	—	—	—	11,24	78,42
Wcs	0–3	7,6	—	—	43	7,52	38,47
ACcs	3–7	7,9	0,0	—	64	4,14	15,24
Ccs	7–23	8,2	1,5	98,85	81	2,32	9,56
Вершина Большой Бахиловой горы, карбо-петрозем гумусовый							
Wca	0–3	8,0	80,8	—	53	7,63	68,04
Cca	3–8	8,2	89,4	3,98	79	3,86	47,76
Вершина Большой Бахиловой горы, карбо-петрозем гумусовый							
Wca	0–5	8,0	80,3	—	56	7,69	74,36
Cca	5–15	8,2	91,0	3,80	84	3,90	49,04
Северный склон Большой Бахиловой горы, карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювирированный							
Подстилка 1	+3	6,9	—	—	—	11,45	81,84
Подстилка 2	0+7	6,9	—	—	—	11,16	77,48
AU	0–15	7,0	9,1	—	6	4,53	27,10
ACt,ca	15–26	7,3	12,1	—	10	4,30	19,08
Ct,ca	26–45	7,6	27,3	2,74	64	3,97	21,57

Окончание табл. 1

1	2	3	4					
Южный склон Большой Бахиловой горы, карбо-литозем темногумусовый типичный								
AУса	0–13	8,0	76,8			38	7,24	64,53
АСса	13–18	8,1	85,4			46	5,03	51,76
Сса	18–30	8,2	90,5	4,01		66	3,71	42,85
Западный склон горы Стрельная, карбо-литозем перегнойный								
Подстилка 1	+7	6,1					11,36	80,97
Подстилка 2	+4	6,2	—	—	—		11,05	79,56
Н	0+13	6,4					10,48	62,19
AУса	0–6	7,5	16,1			23	7,14	58,01
АСса	6–26	7,7	22,7			49	4,47	45,68

Исследования показали, что в карбо-петроземах гумусовых и карбо-литоземе темногумусовом типичном, развивающиеся на сухих слабозадержанных участках под степной растительностью выщелачивание карбонатов очень незначительное ($pH=8,0$, 76,8–80,8% $CaCO_3$, содержание частиц >1 мм – 38–56% в гумусовых горизонтах), тогда как в гумусовых горизонтах темногумусовой метаморфизированной почвы и карбо-литозема темногумусового глинисто-иллювирированного, развивающихся на достаточно увлажненных участках под широколиственной лесной растительностью, выщелачивание карбонатов достигает значительных масштабов (9,1–13,7% $CaCO_3$ при $pH=7,0–7,3$, содержание частиц >1 мм 6–8%). При этом все карбонатные рендзины развиваются на чистых известняках, о чем свидетельствует низкое содержание нерастворимого остатка (2,74–5,06%).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА РЕНДЗИН

Содержание, состав и профильное распределение органического вещества исследованных почв во многом определяются степенью выщелоченности и мощностью исходного субстрата почвообразования, что сказывается на дифференциации почвенного профиля на горизонты.

Как показали исследования (табл. 2), в маломощных высококарбонатных рендзинах (карбо-петроземи гумусовые и гипсо-петрозем гумусовый) наблюдается более высокое содержание органического вещества (8,1–9,5% $C_{орг}$) в гумусовых горизонтах по сравнению с карбо-литоземами и темногумусовой метаморфизированной почвой (5,5–6,5% $C_{орг}$), где наблюдается большая мощность профиля почвы и собственно гумусового горизонта, а также более тяжелый гранулометрический состав и значительная выщелоченность субстрата почвообразования. Обогащенность гумуса азотом в карбо-литоземе перегнойном под сосновым бором значительно ниже ($C/N=13,4$), чем в остальных рендзинах ($C/N=9,9–10,9$), развивающихся под степной растительностью или под широколиственным лесом.

Таблица 2

Характеристика органического вещества рендзин

Горизонт	Глубина, см	C	N	C/N
		%		
Восточный склон Виновского оврага, темногумусовая метаморфизированная почва, разрез 5				
Подстилка 1	+2	39,69±1,00	—	—
Подстилка 2	0+4	38,67±0,46	—	—
Auca	0–26	5,69±0,13	0,5	10,9
ACm,ca	26–31	2,47±0,07	0,2	10,5
Cm,ca	31–42	—	—	—
Cca	42–54	—	—	—
Виновского овраг, гипсо-петрозем гумусовый, разрез 6				
Подстилка 1	+3	41,37±0,95	—	—
Подстилка 2	0+4	38,39±0,70	—	—
Wcs	0–3	9,48±0,41	0,9	10,4
ACcs	3–7	3,64±0,24	0,4	8,9
Ccs	7–23	—	—	—
Вершина Большой Бахиловой горы, карбо-петрозем гумусовый, разрез 27				
Wca	0–3	8,06±0,15	0,8	9,9
Cca	3–8	—	—	—
Вершина Большой Бахиловой горы, карбо-петрозем гумусовый, разрез 28				
Wca	0–5	9,34±0,44	0,9	10,1
Cca	5–15	—	—	—
Северный склон Большой Бахиловой горы, карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювирированный, разрез 29				
Подстилка 1	+3	39,52±0,81	—	—
Подстилка 2	0+7	37,41±0,55	—	—
AU	0–15	5,54±0,12	0,5	10,9
ACt,ca	15–26	3,18±0,04	0,3	10,3
Ct,ca	26–45	—	—	—
Южный склон Большой Бахиловой горы, карбо-литозем темногумусовый типичный, разрез 30				
AUca	0–13	6,34±0,32	0,6	10,6
ACca	13–18	3,55±0,09	0,3	10,4
Cca	18–30	—	—	—
Западный склон горы Стрельная, карбо-литозем перегнойный, разрез 37				
Подстилка 1	+7	39,55±0,69	—	—
Подстилка 2	+4	39,47±0,67	—	—
H	0+13	29,71±0,70	1,6	18,6
AUca	0–6	5,95±0,53	0,4	13,4
ACca	6–26	3,63±0,03	0,3	12,5

Органическое вещество рендзин характеризуется следующими особенностями группового и фракционного состава (табл. 3).

Таблица 3

**Фракционно-групповой состав гумуса рендзин Самарской Луки,
в % к C_{общ}**

Горизонт	Гуминовые кислоты				Фульвокислоты					Н.О.	Сгк/Сфк
	1	2	3	Σ	1-а	1	2	3	Σ		
Карбо-литозем перегнойный											
под сосновым бором (западный склон горы Стрельная)											
AUca	4,2	4,0	11,9	20,1	1,1	1,5	4,9	12,3	19,8	60,1	1,0
ACca	3,6	4,2	10,5	18,3	2,2	4,3	5,1	13,0	24,6	57,1	0,7
Гипсо-петрозем гумусовый											
под дубовым лесом (Виновский овраг)											
Wcs	7,3	5,4	7,7	20,4	1,7	2,0	3,9	4,4	12,0	67,6	1,7
ACcs	6,4	6,9	7,3	20,6	1,9	6,1	6,4	7,7	22,1	57,3	0,9
Карбо-петрозем гумусовый											
под степной растительностью (вершина Большой Бахиловой горы)											
Wca	7,8	6,0	8,6	22,4	1,1	1,5	2,7	6,0	11,3	66,3	2,0
Карбо-петрозем гумусовый											
под степной растительностью (вершина Большой Бахиловой горы)											
Wca	7,3	6,5	8,9	22,7	0,9	1,4	3,0	6,3	11,6	65,7	2,0
Карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювирированный											
под дубовым лесом (северный склон Большой Бахиловой горы)											
AU	9,5	6,3	10,1	25,9	1,2	4,3	5,1	12,0	22,6	51,5	1,1
ACt,ca	8,2	9,0	9,4	26,6	1,9	4,6	11,6	14,6	32,7	40,7	0,8
Карбо-литозем темногумусовый типичный											
под степной растительностью (южный склон Большой Бахиловой горы)											
AUca	7,5	5,9	9,2	22,6	1,2	1,4	3,9	5,1	11,6	65,8	1,9
ACca	7,4	8,6	9,0	25,0	2,9	6,3	6,6	15,3	31,1	43,9	0,8
Темногумусовая метаморфизированная почва											
под дубово-кленовым лесом (Виновский овраг)											
AUca	9,7	5,3	11,0	26,0	1,0	4,7	4,4	12,1	26,2	47,8	1,0
ACm,ca	9,3	9,7	10,6	29,6	3,5	4,8	11,8	13,1	33,3	36,3	0,9

В маломощных высококарбонатных слабодифференцированных рендзинах на сухих инсолированных участках под степной растительностью (карбо-петроземи и карбо-литозем темногумусовый типичный) наблюдается значительно большая гуматность гумуса (Сгк/Сфк=1,9–2,0) по срав-

нению с лесными рендзинами с $S_{гк}/C_{фк}=1,0-1,1$ (карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювиированный, карбо-литозем перегнойный и темногумусовая метаморфизированная почва).

Наиболее низкая степень гумификации органического вещества отмечается в карбо-литоземе перегнойном, что свидетельствует о замедленной минерализации хвойного опада в сухих условиях. Это приводит к консервации и накоплению органического вещества в виде очень мощной подстилки (24 см).

В случае если высокозольный опад широколиственного леса попадает в более глинистую почву на более выположенном и увлажненном участке (темногумусовая метаморфизированная почва), то интенсивность гумификации органического вещества резко увеличивается.

На фоне незначительного содержания свободных и связанных с подвижными полуторными окислами и кальцием гуминовых и фульвокислот наблюдается повышенное содержание гуминовых веществ, прочно связанных с глинистыми минералами и малоподвижными полуторными окислами. При профильном анализе данных фракционного состава гумуса заметно, что вещества фульвокислотной фракции (ФК) мигрируют по профилю и, усредняясь кальцием, а также полуторными окислами, осаждаются в АС. Гуминовые кислоты (ГК) первой фракции (ГК I) аккумулируются в гумусовом горизонте и способствуют снижению рН в почвах, подкислению почвенного раствора и декарбонатизации субстрата. Содержание ГК, связанных с кальцием (ГК II), максимально в горизонте АС, что связано с существованием здесь геохимического барьера, обусловленного повышенным содержанием обменного кальция и бикарбоната кальция в почвенном растворе и высокой щелочностью мелкозема. Вследствие того, что все фракции ФК аккумулируются преимущественно в АС горизонтах рендзин, отношение $S_{гк}/C_{фк}$ значительно выше в максимально выщелоченных гумусовых горизонтах по сравнению с нижележащими АС. Третья фракция гумусовых кислот (ГК III) аккумулируется преимущественно в гумусовом горизонте, что может быть обусловлено природой самих ГК III, которые в карбонатных почвах всегда отличаются минимальной способностью растворяться в воде (Плотникова, Орлова, 1985).

Гуматный и фульватно-гуматный тип гумуса вполне характерен для рендзин (Пономарева, Мясникова, 1951). Накопление ГК I и ГК III происходит преимущественно в верхних горизонтах. Преимущественная аккумуляция ГК II в горизонте АС связана со способностью передвигаться по профилю и с геохимической спецификой этих горизонтов. Специфика ГК II в карбонатных почвах заключается в способности частично растворяться и мигрировать по профилю до тех пор, пока они не будут усреднены кальцием (Плотникова, Орлова, 1985). Для всех рендзин характерно высокое содержание негидролизуемого остатка.

Наличие карбонатов в рендзинах способствует значительному накоплению гумуса в гумусовых горизонтах (табл. 4).

Показатели гумусного состояния почв по Орлову Д.С. и др., 2005

Почва	<i>Карбо-литозем перегнойный</i>	<i>Карбо-петрозем гумусовый</i>	<i>Гипсо-петрозем гумусовый</i>	<i>Карбо-петрозем гумусовый</i>	<i>Карбо-литозем темногумусовый типичный</i>	<i>Карбо-литозем темногумусовый глинисто-иллювицированный</i>	<i>Темногумусовая метаморфизированная почва</i>
Мощность подстилки	очень мощная	—	мощная	—	мощная		
Содержание гумуса в гумусовых горизонтах	очень высокое					высокое	
Профильное распределение гумуса	постепенно убывающее	—			постепенно убывающее		
Обогащенность гумуса азотом	слабая	средняя					
Степень гумификации органического вещества	Средняя						
Тип гумуса	ФГ	Г				ФГ	
ГКІ	Низкое						
ГКІІ	Низкое						
ГКІІІ	Высокое						

Примечание. ФГ–фульватно-гуматный, Г–гуматный тип гумуса.

В карбо-литоземе перегнойном гумификация хвойного опада сосны в сухих условиях затруднена, что подтверждается данными об обогащенности гумуса азотом, которая значительно ниже, чем в остальных рендзинах. Это приводит к консервации и накоплению органического вещества в виде очень мощной подстилки.

Распределение гумуса по профилю рендзин постепенно убывающее. Резко гуматный тип гумуса карбо-петроземов обусловлен высоким содержанием карбонатов, низкой водоудерживающей способностью и легким гранулометрическим составом породы, а также сухостью условий.

Среди гуминовых кислот рендзин явно преобладают гуминовые кислоты, прочносвязанные с малоподвижными полуторными окислами и глинистыми минералами (фракция III).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНДЗИН ЛЕСОСТЕПНОЙ И ТАЕЖНОЙ ЗОН

Как показано в таблице 5, исследованные нами рендзины лесостепной зоны отличаются гораздо большей щелочностью водной суспензии и гумусированностью мелкозема, по сравнению с рендзинами таежно-лесной зоны что свидетельствует о меньшем развитии процесса выщелачивания карбонатов.

Таблица 5

Сравнительная характеристика рендзин лесостепной и таежно-лесной зон

Почва	<i>Карбо-литозем темногумусовый типичный (дерново-карбонатная типичная почва) Самарской Луки</i>	<i>Дерново-карбонатная типичная почва Ленинградской области</i>
рН водн.	щелочной 8,0	слабощелочной 7,3
Содержание гумуса в гумусных горизонтах, %	очень высокое 10,93	высокое 8,95
Профильное распределение гумуса	постепенно убывающее	
Обогащенность гумуса по отношению C/N	средняя 11	очень низкая 18
Содержание «свободных» гуминовых кислот, % к сумме ГК	низкое 33,2	низкое 20,6
Содержание гуминовых кислот, связанных с Ca ²⁺ , % к сумме ГК	низкое 26,1	очень низкое 14,7
Содержание прочно связанных гуминовых кислот, % к сумме ГК	высокое 40,7	высокое 64,7
Степень гумификации органического вещества, %	средняя 22,6	средняя 28,6
Тип гумуса, Сгк/Сфк	гуматный 1,9	гуматный 1,5
Негидролизующий остаток, %	65,8	47,6

На основании значительного содержания негидролизующего остатка в рендзинах таежной и лесостепной зон можно сделать вывод о прочной связи гуминовых кислот с минеральной частью почвы и малой подвижности гумуса. Это подтверждается высоким содержанием ГК III и незначительным содержанием в гумусе отличающихся высокой подвижностью фульвокислот, которое минимально в рендзинах Самарской Луки.

Рендзины лесостепной зоны также характеризуются большей обогащенностью гумуса азотом, что свидетельствует о более активной гумифи-

кации степной растительности по сравнению с опадом смешанных лесов, произрастающих на карбонатных породах в таежной зоне.

Таким образом, можно сделать вывод о зональной специфичности рендзин.

ВЫВОДЫ

1. Рендзины горной части Самарской Луки представляют собой неоднородную группу почв, представленную 3 отделами и 5 типами:

– отдел слаборазвитые почвы (типы: карбо-петроземы, гипсо-петроземы);

– отдел литоземы (типы: карбо-литоземы темногумусовые, карбо-литоземы перегнойные);

– отдел органо-аккумулятивные почвы (тип темногумусовые почвы).

2. С увеличением мощности и дифференцированности почвенного профиля рендзин наблюдается уменьшение содержания гумуса, щелочности водной суспензии, щебня при увеличении степени трансформации органического вещества.

3. Проведенные исследования позволили выявить на фоне высокой гумусированности мелкозема и щелочной реакции среды доминирование гумусоаккумулятивного процесса и декарбонатизации. Появлению в рендзинах признаков метаморфизации способствует увеличение мощности чехла элюво-делювия, а также затруднение бокового стока в более вышележающих участках.

4. Исследования показали, что в степном варианте рендзин гумусированность мелкозема, гуматность и обогащенность гумуса азотом, а также щелочность водной суспензии значительно выше, чем в таежном, что свидетельствует о зональной специфичности этих почв.

5. Высокое содержание карбоната кальция в рендзинах Самарской Луки обуславливает их экологическую устойчивость к изменениям климата и способствует сохранению эндемичных видов животных и растений.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 05-04-49599-а «Почвы Самарской Луки как уникальная модель литогенной коррекции почвообразовательного потенциала среды.

ЛИТЕРАТУРА

Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. 487 с.

Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004.

Пономарева В.В., Мясникова А.М. К характеристике процесса гумусообразования в дерново-карбонатных почвах//Почвоведение, 1951. №12. С.721–735. – Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Л., 1980. 222 с. – Плотникова Т.А., Орлова Н.Е. Способность гуминовых кислот Нечерноземной зоны пептизироваться в воде//Гумус и почвообразование в Нечерноземной зоне. Л., 1985. С. 3–12.

Растворова О.Г. Физика почв (практическое руководство). Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1983.

Поступила в редакцию
11 сентября 2007 г.