

РЕЧОВИННИЙ СКЛАД РЕНДЗИН ПОДІЛЬСЬКИХ ТОВТР ТА ПРОЦЕСИ ЙОГО ТРАНСФОРМАЦІЇ

Досліджено валовий хімічний склад рендзин Подільських Товтр. Визначено співвідношення вмісту оксидів найважливіших хімічних елементів мінеральної частини рендзин та ґрунтотворних порід. Обґрунтовано роль літологічного та біокліматичного чинників у формуванні просторової неоднорідності та зміні компонентів рендзин Подільських Товтр. Встановлено основні трансформаційні процеси мінеральної частини досліджуваних ґрунтів та ґрунтотворних порід.

Ключові слова: Подільські Товтри, рендзини, валовий хімічний склад, парарендзини, вилуговування.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ґрунт як природно-історичне тіло не є статичним. У процесі ґрунтоутворення він зазнає постійних змін, що відображаються в змінах морфологічних ознак, фізичних та фізико-хімічних властивостей, а також у змінах його речовинного складу [5].

Сучасний процесно-генетичний підхід на основі трактування результатів валового хімічного аналізу твердої фази ґрунту, дозволяє простежувати тенденції розвитку тих чи інших елементарних ґрунтових процесів, які відбуваються у ґрунтовому профілі. Для цього більшість дослідників рекомендують використовувати дані розподілу оксидів у ґрунтовому профілі, обчислювати їхні молярні відношення, коефіцієнти вилуговування, баланс речовин та загальний ступінь диференціації профілю. При цьому, автори зазначають, що важливим аспектом об'єктивної характеристики розподілу оксидів у профілі рендзин, є перерахунок на прожарену безкарбонатну наважку ґрунту, оскільки на кількість кожного оксиду впливає величина вмісту карбонатів, гумусу та хімічно зв'язаної води [1, 2, 6-8].

Слід також відзначити, що теоретичні основи хімічного складу ґрунтів базуються на загальноприйнятому твердженні про значну консервативність мінеральної частини ґрунту і різні перерахунки та коефіцієнти, які застосовуються для оцінки генетичних процесів, безпосередньо пов'язані з відносною зміною хімічного складу успадкованої мінеральної частини ґрунту, ігноруючи при цьому її зовнішнє привнесення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню хімічного складу рендзин Подільських Товтр присвячено небагато наукових праць. Окремі відомості про хімічний склад цих ґрунтів містяться в працях В. Лозинського (1932), А. Мусієровича, А. Вондрауша (1936), І. М. Гоголева (1951, 1952, 1958), Г. О. Андрущенко (1970), А. А. Кирильчука (2014) та ін. В них зазначено, що найтипівішим процесом для рендзин є розчинення і вилуговування карбонатів кальцію, що зумовлює їхнє знекарбонатування та

збіднення ґрунту на основі внаслідок руйнування кристалічної ґратки мінералів та виведення Ca^{2+} за межі генетичних горизонтів й ґрунтового профілю.

Виклад основного матеріалу. Досліджуючи валовий хімічний склад рендзин Подільських Товтр, ми порівнювали вміст, співвідношення та результати різних аналітичних розрахунків хімічних елементів вихідної ґрунтоутворної породи та генетичних горизонтів ґрунтового профілю. Отримані аналітичні дані засвідчують, що для рендзин Подільських Товтр характерний високий вміст SiO_2 і CaO та підвищений вміст Al_2O_3 і Fe_2O_3 (Табл.1). Їх сумарна частка знаходиться в межах 86,29–95,09%. Це опосередковано свідчить про значну хімічну однорідність вихідного матеріалу при формуванні рендзин досліджуваної території. Підтвердженням цьому є показники валового хімічного складу ґрунтоутворних порід, які коливаються у відносно вузьких межах.

Відносне накопичення SiO_2 у верхніх генетичних горизонтах ґрунтового профілю в основному зумовлене фізичною дезінтеграцією карбонатних порід та стійкістю кварцу до процесів вивітрювання. Його відносний валовий вміст збільшується від 8,83–50,51% у материнських породах, до 68,17–74,03% у верхніх гумусових горизонтах. При цьому найбільшою амплітудою зростання вмісту SiO_2 відзначаються бурі парарендзини схилів товтр, де вона сягає значень 61,99%.

Найвищим вмістом сесквіоксидів R_2O_3 відзначаються рендзини типові сформовані під лучно-степовою рослинністю на вершинах товтр, де їх частка сягає 19,32–21,25% (розрізи ВЦ-4, СЦ-4). У складі сесквіоксидів (R_2O_3) переважає Al_2O_3 . Серед лужноземельних елементів більшим відносним вмістом відзначається оксид Калію (K_2O) та Натрію (Na_2O), що ймовірно зумовлено біологічними процесами життєдіяльності рослин, які компенсують кліматогенне виведення. Кількість оксидів Магнію (MgO) і Сульфуру (SO_3) в досліджуваних ґрунтах є незначною.

Валовий хімічний склад рендзин Подільських Товтр

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Втрати при прожарю-ванні, %	% від ваги прожареного безкарбонатного ґрунту									
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	R ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O
Рендзина неповнорозвинена на еловії літотамнієвих вапняків, МД «Скалат», розріз СЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)												
Hca	0–21	25,56	70,26	13,14	6,18	19,32	0,64	5,50	0,98	0,31	2,03	0,95
Phca	21–26	43,57	30,78	3,17	4,67	7,85	0,17	43,86	12,80	2,39	1,11	1,06
Pca	26–35	43,64	9,98	1,34	1,77	3,11	0,09	80,68	4,45	1,08	0,30	0,30
Рендзина типова на еловії серпуло-моховаткових вапняків, МД «Вербка», розріз ВЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)												
Hca	0–24	28,04	68,17	14,61	6,63	21,25	0,63	5,31	1,07	0,39	2,14	1,04
HPca	24–41	33,44	59,74	15,53	5,35	20,88	0,49	12,86	2,70	0,53	2,05	0,77
Phca	41–58	42,34	26,23	2,65	3,64	6,30	0,09	53,75	9,90	2,07	0,94	0,72
Pca	58–65	43,42	8,83	1,26	1,84	3,10	0,08	81,72	4,35	1,21	0,33	0,33
Рендзина типова на еловіально-делювіальних відкладах серпуло-моховаткових вапняків, МД «Боришківці», розріз БР-3 (рілля)												
Hca _{орн} + Hca _{п/орн}	0–27	12,02	74,03	11,80	5,89	17,68	0,85	2,42	1,85	0,06	2,23	1,33
HPca	27–47	13,37	71,67	12,61	5,16	17,77	0,69	2,99	2,69	0,05	2,10	1,25
Phca	47–62	27,83	55,58	9,45	4,36	13,81	0,60	25,05	1,84	0,14	1,61	2,15
Pca	65–75	36,46	50,51	7,11	5,81	12,92	0,54	30,60	1,78	0,06	1,17	0,83
Бура парарендзина на карбонатних полігенетичних суглинках підстелених еловієм літотамнієвих вапняків, МД «Антонівка», розріз АП-2 (переліг)												
Hca _{орн} + Hca _{п/орн}	0–24	9,28	73,68	12,70	5,63	18,33	0,72	2,25	1,77	0,09	2,09	1,08
HPca	24–50	21,72	65,00	13,82	6,35	20,17	0,71	8,73	1,68	0,15	2,28	1,28
Phca	50–70	26,78	59,24	13,65	6,73	20,38	0,62	15,25	1,70	0,17	1,72	0,94
Pca	70–75	42,94	11,69	1,95	2,66	4,61	0,10	73,91	7,98	0,71	0,62	0,38

Примітка: МД – модальна ділянка; R₂O₃(%) обчислювали як Al₂O₃+Fe₂O₃ (%)

З метою отримання детальнішої інформації про неоднорідність валового хімічного складу мінеральної частини досліджуваних рендзин і виявлення диференціації їхнього профілю, нами обчислено молярні відношення

різних оксидів (Табл. 2), оскільки відомо, що молярні відношення, обчислені для генетичних горизонтів ґрунтів, вказують на винесення або накопичення елементів, що важливо для оцінки напряму ґрунтоутворного процесу [4, 5].

Таблиця 2

Показники диференціації профілю рендзин Подільських Товтр

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Молярні відношення					
		SiO ₂ : Al ₂ O ₃	SiO ₂ : Fe ₂ O ₃	SiO ₂ : R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ : Fe ₂ O ₃	CaO : SiO ₂	SiO ₂ : CaO
Рендзина неповнорозвинена на еловії літотамнієвих вапняків, МД «Скалат», розріз СЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)							
Hca	0–21	9,09	30,34	6,99	3,33	0,08	11,92
Phca	21–26	16,49	17,58	8,50	1,06	1,53	0,65
Pca	26–35	12,67	15,04	6,87	1,19	8,66	0,12
Рендзина типова на еловії серпуло-моховаткових вапняків, МД «Вербка», розріз ВЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)							
Hca	0–24	7,93	27,44	6,15	3,46	0,08	11,98
HPca	24–41	6,54	29,81	5,36	4,55	0,23	4,34
Phca	41–58	16,80	19,22	8,96	1,14	2,20	0,46
Pca	58–65	11,96	12,80	6,18	1,07	9,91	0,10
Рендзина типова на еловіально-делювіальних відкладах серпуло-моховаткових вапняків, МД «Боришківці», розріз БР-3 (рілля)							
Hca _{орн} + Hca _{п/орн}	0–27	10,67	33,58	8,09	3,14	0,04	28,51
HPca	27–47	9,66	37,06	7,66	3,83	0,04	22,35
Phca	47–62	10,00	34,03	7,73	3,40	0,48	2,07
Pca	65–75	12,07	23,21	7,94	1,92	0,65	1,54

Бура парарендзина на карбонатних полігенетичних суглинках підстелених елювієм літотамнієвих вапняків, МД «Антонівка», розріз АП-2 (переліг)							
Hca _{орн} + Hca _{п/орн}	0–24	9,86	34,96	7,69	3,54	0,03	30,60
HPca	24–50	7,99	27,35	6,18	3,42	0,14	6,95
Phca	50–70	7,38	23,51	5,61	3,18	0,28	3,63
Pca	70–75	10,20	11,73	5,45	1,15	6,78	0,15

Аналіз величин молярних відношень свідчить, що досліджувані рендзини характеризуються як розширеними (SiO₂ : Fe₂O₃, Al₂O₃ : Fe₂O₃) так і звуженими (SiO₂ : Al₂O₃, SiO₂ : R₂O₃) показниками молярних відношень сесквіоксидів в профілі у порівнянні з ґрунтоутворюючою породою. Це свідчить про відносну акумуляцію оксидів Алюмінію та Феруму, особливо у нижній частині профілю бурих парарендзин схилів товтр, де їх співвідношення знаходяться в найбільш вузьких межах (Табл. 2).

Подібні результати у своїх дослідженнях [4] наводить С. В. Зонн, який зазначає, що в вапнякових породах окрім їх високої карбонатності своєрідним є відносно вузьке молярне відношення SiO₂ до R₂O₃. Його показники коливаються в межах 5,5–6,5, що значно менше, ніж наприклад в глинистих сланцях (18,1–33,6). Такий підвищений вміст оксидів Алюмінію та Феруму, за сприятливих біокліматичних чинників зумовлює еволюцію рендзин у буроземи або фералітно-кальцієві ґрунти, залежно від зонального розташування цієї території.

Відомо також, що оксиди Fe₂O₃ належать до «ґрунтових пігментів», які визначають забарвлення генетичних горизонтів ґрунтів. Так нашими макроморфологічними дослідженнями встановлено, що буруватий відтінок властивий для більшості ґрунтових профілів досліджуваних рендзин, а в нижніх генетичних горизонтах бурих парарендзин він змінюється бурим кольором. Це добре узгоджується із

помітним зростанням відносного вмісту Fe₂O₃ у межах усього профілю. Водночас величини молярного відношення Al₂O₃ : Fe₂O₃ засвідчують кількісну перевагу Алюмінію у всіх генетичних горизонтах досліджуваних рендзин.

Для карбонатних ґрунтів, окрім молярних відношень сесквіоксидів, важливе інформативне значення мають взаємообернені молярні відношення оксидів Кальцію і Силіцію (CaO : SiO₂ і SiO₂ : CaO), які складають основу їхнього хімічного складу [5]. Отримані результати засвідчили, що в генетичному профілі усіх без виключення рендзин Подільських Товтр спостерігається помітне звуження величин молярного відношення CaO : SiO₂ у порівнянні з ґрунтоутворюючою породою (див. табл. 2). Найбільш чітко це проявляється у бурих парарендзинах схилів товтр, де інтенсивно проходять процеси вилуговування та декарбонатизації.

Отримані нашими дослідженнями показники вказують на вилуговування Ca²⁺ і Mg²⁺ відносно SiO₂ у межах всієї частини ґрунтового профілю рендзин (Табл. 3). Найбільш інтенсивно це відбувається в бурих парарендзинах схилів товтр, що зумовлено літологічними (нижча стійкість порід до вивітрювання) та біогенними (домінування лісової рослинності) особливостями вказаних ділянок Подільських Товтр. Подібні висновки висвітлені у працях О. М. Геннадієва, де зазначено, що ґрунти під лісовою рослинністю характеризуються значно інтенсивнішими процесами елювіальних явищ [3].

Таблиця 3

Фактор вилуговування рендзин Подільських Товтр

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Молярні відношення					
		$\frac{MgO+CaO+Na_2O+K_2O}{SiO_2} (\beta)$	β	$\frac{Na_2O+K_2O}{SiO_2} (\beta_1)$	β_1	$\frac{MgO+CaO}{SiO_2} (\beta_2)$	β_2
Рендзина неповнорозвинена на елювії літотамнієвих вапняків, МД «Скалат», розріз СЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)							
Hca	0–21	0,14	0,01	0,03	0,65	0,10	0,01
Phca	21–26	2,22	0,24	0,06	1,16	2,15	0,23
Pca	26–35	9,40	–	0,05	–	9,33	–
Рендзина типова на елювії серпуло-моховаткових вапняків, МД «Вербка», розріз ВЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)							
Hca	0–24	0,14	0,01	0,03	0,57	0,11	0,01
HPca	24–41	0,33	0,03	0,03	0,56	0,30	0,03
Phca	41–58	2,83	0,26	0,05	0,81	2,76	0,26
Pca	58–65	10,73	–	0,06	–	10,65	–
Рендзина типова на елювіально-делювіальних відкладах серпуло-моховаткових вапняків, МД «Боришківці», розріз БР-3 (рілля)							
Hca _{орн} +	0–27	0,11	0,15	0,04	1,19	0,07	0,10

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	Молярні відношення					
		$\frac{MgO+CaO+Na_2O+K_2O}{SiO_2} (\beta)$	β	$\frac{Na_2O+K_2O}{SiO_2} (\beta_1)$	β_1	$\frac{MgO+CaO}{SiO_2} (\beta_2)$	β_2
Нса _{п/орн}							
НРса	27–47	0,14	0,19	0,04	1,16	0,10	0,14
Phса	47–62	0,59	0,80	0,06	1,83	0,53	0,76
Рса	65–75	0,73	–	0,03	–	0,70	–
Бура парарендзина на карбонатних полігенетичних суглинках підстелених елювієм літотамнієвих вапняків, МД «Антонівка», розріз АП-2 (переліг)							
Нса _{орн} + Нса _{п/орн}	0–24	0,10	0,01	0,03	0,50	0,07	0,01
НРса	24–50	0,23	0,03	0,04	0,64	0,18	0,02
Phса	50–70	0,35	0,04	0,03	0,52	0,32	0,04
Рса	70–75	7,89	–	0,07	–	7,80	–

Примітка: β – β_2 – фактор вилугування для зазначеної групи оксидів.

Абсолютні величини показників фактора вилугування зростають у напрямі до ґрунтової породи, що свідчить про більш інтенсивний розвиток процесів внутрішньо-ґрунтового вивітрювання у верхній частині ґрунтового профілю, наслідком якого є розчинення і винесення карбонатів у нижні генетичні горизонти.

Аналіз отриманих величин елювіально-акумулятивних коефіцієнтів (ЕАК) свідчить

про значні відмінності в диференціації ґрунтового профілю рендзин Подільських Товтр (Табл. 4). Так найінтенсивніше процеси загального винесення оксидів з генетичних горизонтів проявляються в бурих парарендзинах схилів товтр, де показники *EAt* сягають значень -0,80– -0,85. Найбільшими величинами виносу (*EAr*) характеризуються оксиди СаО (до 99,52% у верхніх горизонтах), MgO (до 96,88%) та Fe₂O₃ (до 66,45%).

Таблиця 4

Елювіально-акумулятивні показники у рендзинах Подільських Товтр

Генетичні горизонти	Глибина відбору зразків, см	ЕА _r , %									ЕА _t , %	ЕА _m , %
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O		
Рендзина неповнорозвинена на елювії літотамнієвих вапняків, МД «Скалат», розріз СЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)												
Нса	0–21	–	39,38	-50,42	4,70	-99,03	-96,88	-95,91	-4,42	-55,49	-0,86	-0,95
Phса	21–26	–	-23,19	-14,42	-37,34	-82,37	-6,72	-28,15	19,35	13,38	-0,68	-0,75
Рендзина типова на елювії серпуло-моховаткових вапняків, МД «Вербка», розріз ВЦ-4 (цілина, лучно-степова рослинність)												
Нса	0–24	–	50,77	-53,33	-2,11	-99,16	-96,81	-95,85	-17,17	-59,84	-0,87	-0,95
НРса	24–41	–	82,80	-57,05	-13,80	-97,67	-90,82	-93,60	-9,65	-66,02	-0,85	-0,93
Phса	41–58	–	-28,82	-33,37	-63,81	-77,85	-23,44	-42,59	-5,00	-27,62	-0,66	-0,73
Рендзина типова на елювіально-делювіальних відкладах серпуло-моховаткових вапняків, МД «Боришківці», розріз БР 3 (рілля)												
Нса _{орн} + Нса _{п/орн}	0–27	–	13,18	-30,87	7,17	-94,60	-28,97	-35,85	29,69	9,55	-0,32	-0,64
НРса	27–47	–	24,96	-37,36	-10,30	-93,11	6,49	-45,54	25,84	6,82	-0,30	-0,60
Phса	47–62	–	20,71	-31,78	1,08	-25,61	-6,14	102,16	24,30	137,15	-0,09	-0,18
Бура парарендзина на карбонатних полігенетичних суглинках підстелених елювієм літотамнієвих вапняків, МД «Антонівка», розріз АП-2 (переліг)												
Нса _{орн} + Нса _{п/орн}	0–24	–	3,41	-66,45	19,63	-99,52	-96,47	-97,91	-46,30	-54,89	-0,84	-0,95
НРса	24–50	–	27,62	-57,12	33,76	-97,88	-96,22	-96,27	-33,48	-39,34	-0,82	-0,93
Phса	50–70	–	38,24	-50,11	28,08	-95,93	-95,81	-95,20	-45,20	-50,97	-0,80	-0,91

Примітка: ЕА_r – елювіально-акумулятивний коефіцієнт (ЕАК) для конкретного оксиду; ЕА_t – загальний ЕАК для всіх оксидів; ЕА_m – ЕАК для всіх оксидів окрім оксиду-свідка.

Щодо оксидів Феруму, то саме його показники є діагностичними при оцінці направ-

леності елювіальних процесів силікатної складової профілю рендзин. Це зумовлено тим,

що Ферум поряд із Кремнієм та Алюмінієм, є основним конструктивним елементом кристалічної ґратки мінералів і для мобілізації та винесення лужних і лужнозе-мельних металів (K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}) він першим вступає у взаємодію з кислотними продуктами ґрунтоутворення [5].

Додатними величинами EAr у профілях досліджуваних ґрунтів характеризуються оксиди Алюмінію та Титану. Причому для бурих парарендзин профільний розподіл Al_2O_3 свідчить про його активне накопичення у нижніх генетичних горизонтах, що підтверджує процес бруніфікації.

Висновки.

1. Особливістю валового хімічного складу ґрунтоутворних порід Подільських Товтр є високий вміст оксидів Кальцію (CaO), Силіцію (SiO_2) і підвищений вміст оксидів Алюмінію (Al_2O_3) та Феруму (Fe_2O_3). Сумарний їхній вміст коливається у вузьких межах 86,29–95,09%, що опосередковано свідчить про

хімічну однорідність материнської породи.

2. В ґрунтовій товщі рендзин порівняно із ґрунтоутворною породою виявлено відносно накопичення SiO_2 , що зумовлено інертністю Силіцію до процесів фізичного та хімічного вивітрювання, тоді як оксиди Кальцію та інших лужноземельних елементів, активно виносяться з генетичних горизонтів внаслідок інтенсивного вилуговування та декарбонатації.

3. Найінтенсивніше процеси розчинення та вилуговування розвиваються в бурих парарендзинах схилів товтр, які сформувались під лісовою рослинністю. Показники елювіальних процесів сягають тут максимальних значень.

4. Встановлено, що абсолютні величини показників фактора вилуговування знижуються до поверхні ґрунту, що свідчить про інтенсифікацію внутрішньоґрунтового вивітрювання у верхніх частинах генетичного профілю рендзин.

Література:

1. Аринушкіна Е. В. Руководство по химическому анализу почв [Текст] / Е. В. Аринушкіна. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. – С. 252–263.
2. Вальков В. Ф. Почвообразование на известняках и мергелях [Текст] / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников // Ростов н/Д : ЗАО «Ростиздат», 2007. – 198 с.
3. Геннадиев А. Н. Стадиальность почвообразования и географическая среда [Текст] / А. Н. Геннадиев // Вести Московского ун-та. – Сер. геогр. – 1988. – № 2. – С. 21–28.
4. Зонн С. В. Обзор взглядов на генезис и эволюцию лесных почв [Текст] / С. В. Зонн // Буроземообразование и псевдоподзоливание в почвах Русской равнины. – М.: Изд-во «Наука», 1974. – С. 9–26.
5. Кирильчук А. А. Онтогенез і географія рендзин Західного регіону України [Текст] : дис. докт. географ. наук: 11.00.05 / Кирильчук Андрій Андрійович. – Львів: – 2014. – 442 с.
6. Мякіна Н. Б. Методическое пособие для чтения результатов химических анализов почв [Текст] / Н. Б. Мякіна. Е. В. Аринушкіна. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 62 с.
7. Позняк С. П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины [Текст] / С. П. Позняк. – Львов : ВНТЛ, 1997. – 240 с.
8. Роде А. А. Избранные труды. Теоретические проблемы почвоведения и вопросы генезиса почв [Текст] / А. А. Роде. – М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2008. – Т. 1. – 600 с.

References:

1. Arinushkina E. V. Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv [Tekst] / E. V. Arinushkina. – M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1970. – S. 252–263.
2. Valkov V. F. Pochvoobrazovanie na izvestnyakakh i mergelyakh [Tekst] / V. F. Valkov, K. Sh. Kazeev, S. I. Kolesnikov // Rostov n/D : ЗАО «Rostizdat», 2007. – 198 s.
3. Gennadiev A. N. Stadijalnost pochvoobrazovaniya i geograficheskaya sreda [Tekst] / A. N. Gennadiev // Vesti. Moskovskogo un-ta. – Ser. geogr. – 1988. – № 2. – S. 21–28.
4. Zonn S. V. Obzor vzglyadov na genезis i evolyutsiyu lesnykh pochv / S. V. Zonn // Burozemoobrazovanie i psevdopodzolivanie v pochvakh Russkoy rovniny. – M.: Izd-vo «Наука», 1974. – S. 9–26.
5. Kyryl'chuk A. A. Ontohenez i heohrafiya rendzyn Zakhidnoho rehionu Ukrayiny [Tekst] : dys. dokt. heohraf. nauk: 11.00.05 / Kyryl'chuk Andriy A. – L'viv: – 2014. – 442 s.
6. Myakina N. B. Metodicheskoe posobie dlya chteniya rezultatov khimicheskikh analizov pochv [Tekst] / N. B. Myakina. E. V. Arinushkina. – M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1979. – 62 s.
7. Poznyak S. P. Oroshaemye chernozemy yugo-zapada Ukrainy [Tekst] / S. P. Poznyak. – Lvov : VNTL, 1997. – 240 s.
8. Rode A. A. Izbrannyye trudy. Teoreticheskiye problemy pochvovedeniya i voprosy genезisa pochv [Tekst] / A. A. Rode. – M. : Pochvennyy in-t im. V. V. Dokuchaeva Rosselkhozakademii, 2008. – T. 1. – 600 s.

Аннотация:

Гарбар В. В. ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ РЕНДЗИН ПОДОЛЬСКИХ ТОЛТР И ПРОЦЕССЫ ЕГО ТРАНСФОРМАЦИИ.

Исследован валовый химический состав рендзин Подольских Толтр. Определены соотношения содержания оксидов важнейших химических элементов минеральной части рендзин и почвообразующих пород исследуемой территории. Установлено, что для рендзин Подольских Толтр характерно высокое содержание SiO_2 и CaO и повышенное содержание Al_2O_3 и Fe_2O_3 . Их суммарная доля находится в пределах 86,29–95,09%, что косвенно свидетельствует о значительной химической однородности исходной почвообразующей породы.

В почвенной толще рендзин по сравнению с почвообразующими породами выявлено относительное накопление SiO_2 , что обусловлено инертностью Силиция к процессам физического и химического выветривания, тогда как оксиды Кальция и других щелочноземельных элементов, активно выносятся из генетических горизонтов вследствие интенсивного выщелачивания и декарбонатизации. Наиболее интенсивно процессы растворения и выщелачивания развиваются в бурых парарендзинах склонов толтры, что обусловлено литологическими (ниже устойчивость пород к выветриванию) и биогенными (доминирование лесной растительности) особенностями указанных частей Подольских Толтр. Показатели элювиальных процессов достигают здесь максимальных значений. Абсолютные величины показателей фактора выщелачивания растут по направлению к почвообразующей породе, что свидетельствует о более интенсивном развитии процессов внутрипочвенного выветривания в верхней части почвенного профиля, следствием которого является растворение и вынос карбонатов в нижние генетические горизонты. Крупнейшими величинами выноса (EAR) характеризуются оксиды CaO (до 99,52% в верхних горизонтах), MgO (до 96,88%) и Fe_2O_3 (до 66,45%).

Ключевые слова: Подольские Толтры, рендзины, валовый химический состав, парарендзины, выщелачивание.

Abstract:

Harbar V. V. SUBSTANCES COMPOSITION OF RENDZINAS OF THE PODILSKI TOVTRY AND PROCESSES ITS TRANSFORMATION.

The gross of chemical compositions of rendzinas of the Podilski Tovtry have been studied. Correlation oxide content of chemical elements of the most important mineral part of the rocks and soil rendzinas study area was defined. Rendzinas of the Podilski Tovtry are characterized by a high content of CaO and SiO_2 and heightened content of Al_2O_3 and Fe_2O_3 . Their total share in the range is 86.29–95.09%, which indirectly indicates about significant chemical homogeneity of parent material. In the soil thicker of rendzinas, compared with original parent material, was detected relative accumulation of SiO_2 , that is caused by inertia silicon oxide to the processes of physical and chemical weathering, while oxides of calcium and other alkaline earth elements, actively are being handed down within genetic horizons, due to intensive leaching and decalcification. The most intensive processes of the dissolution and leaching are developing in the brown pararendzinas of the Podilski Tovtry slopes, due to lithologic (lower resistance to weathering of rocks) and biogenic (predominance of forest vegetation) features of these parts of the Podilski Tovtry. The indicators of alluvial processes are reaching maximum values in these soils. Absolute values leaching indicators factor increases with the depth to parent material, which indicates of more intensive development process of intra-soil weathering of the highest part of the soil profile, the results of these process are dissolution and removal of carbonates in the lower genetic horizons. The largest quantities of removal (EAR) characterized oxides CaO (up to 99.52% in the upper horizons), MgO (to 96.88%) and Fe_2O_3 (to 66.45%).

Keywords: Podilski Tovtry, rendzinas, gross chemical compositions, pararendzinas, leaching.

Рецензент: проф. Позняк С.П.

Надійшла 25.03.2016р.