

УДК 631.4 (477)

**ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОГЕНЕТИЧНА ТА ГАЛОГЕОХІМІЧНА  
ХАРАКТЕРИСТИКА МАРИТИМНИХ ҐРУНТІВ ТА  
ПРИМОРСЬКИХ СОЛОНЧАКІВ УКРАЇНИ**

**Ю. Онойко**

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка,  
Театральний провулок, 8, м. Кіровоград, 25006, Україна*

Наведено комплексну порівняльну характеристику маритимних ґрунтів та приморських солончаків України. Обґрунтовано необхідність класифікаційного розмежування досліджуваних груп ґрунтів.

*Ключові слова:* маритимні ґрунти, приморські солончаки, морфогенетичні та галогеохімічні особливості.

Останнім часом учені багатьох країн [9–11] активно обговорюють питання щодо виділення специфічних слабкорозвинених ґрунтів приморських низовин, які формуються за домінування таласогенних чинників ґрунтоутворення, в окрему самостійну групу класифікаційних схем ґрунтового різноманіття світу. В Україні ці педогенні утворення, названі С.О. Шляховим та М.М. Костенковим маритимними (від лат. *Magitimus* – приморський) ґрунтами [9], досліджені ще вкрай слабо, що створює труднощі в їхній подальшій діагностиці, класифікації та систематиці. У вітчизняній науковій літературі класифікація таласогенних ґрунтів неоднозначна, їх зачисляли до різних груп ґрунтів: чорноземоподібних піщано-черепашкових (Білик, 1956), черепашкових карбонатних слабо- і негумусованих піщаних (Дзенс-Литовская, 1970), піщано-черепашкових (Федорко, 1975), дерново-піщаних („Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР”, 1978), глейових мало- і середньопотужних, мулувато-піщаних (Поляков, Малютін і ін., 1992) та ін. Однак найчастіше, враховуючи реальні чи гіпотетично можливі сприятливі умови для соленакопичення, маритимні ґрунти зачисляли до групи солончаків (Таранець, 1929; Білик, 1956; Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів ... Української РСР, 1958; Мігунова, 1973; Полупан, 1981; Полупан, Соловей, Величко, 2005). Проте низка сучасних географо-ґрунтознавчих досліджень [3, 4, 6–8], проведених у цьому напрямі, доводять специфічність маритимних ґрунтів нашої держави та їхню відмінність від “континентальних аналогів.

Головне наше завдання – на підставі порівняльного аналізу морфологічної будови, галогеохімічних властивостей та особливостей формування і поширення довести класифікаційне розмежування маритимних ґрунтів та солончаків приморських берегових зон України. Як фактичний матеріал використано результати польових досліджень ґрунтового покриву морського узбережжя України, проведених автором в 2004–2006 рр. Галогеохімічний аналіз відібраних проб ґрунтів виконано в лабораторії Каховської гідролого-меліоративної експедиції (КГГМЕ).

Походження маритимних ґрунтів пов’язане передусім із постійним, сучасним та безпосереднім впливом морської акваторії на прилегле узбережжя. Цей вплив відбува-

ється шляхом хвильової та рельєфоформуальної діяльності моря, через ґрунтові води морського походження, імпульверизаційний потік, згінно-нагінні явища, специфічний мікроклімат та морську біоту, яка потрапляє на берег, тощо. Водночас солончаки також можуть формуватися в умовах приморських берегових зон, проте найчастіше вони зазнають лише опосередкованого впливу моря (наприклад, утворюються на морських відкладах, що, треба, в дечому морфологічно зближує їх з маритимними ґрунтами). Отже, маритимні ґрунти поширені порівняно вузькими, несучільними смугами в межах приморських зон, досить часто безпосередньо примикаючи до берегової лінії. Приморські солончаки в поширенні не так суворо лімітовані таласогенними чинниками педогенезу, а тому трапляються хоч і окремими плямами, але значно ширше і в віддаленіших від морської берегової лінії місцях, на відміну від маритимних ґрунтів. Приморські солончаки приурочені до певних геоморфологічних депресій, плоских супернизинних рівнин з неглибоким рівнем залягання сильномінералізованих ґрунтових вод, тоді як маритимні ґрунти формуються і в умовах припіднятих геокмп-лексів, що, наприклад, характерно для маритимних лучних типових ґрунтів.

Як зазначено в працях [6, 7], морфологію маритимних ґрунтів характеризує передусім примітивний, слабкорозвинений, але специфічний ґрунтовий профіль, який можна визначити як гумусово-глейовий, недиференційований слабогумусований або безгумусовий. Профіль приморських солончаків теж слабкодиференційований і належить до безгумусового чи слабогумусованого недиференційованого генетичного типу.

Маритимні ґрунти – молоді педогенні утворення, які розвиваються в різних екологічних умовах морського узбережжя, а тому мають різноманітну морфологію профілю. Найчастіше профіль маритимних ґрунтів представлений кількома (інколи і поверхневими) шарами слабогуміфікованих піщано-черепашкових відкладів, одним чи декількома органогоризонтами з великою варіабельністю процесів перетворення органічної маси та глейовими горизонтами. Зрідка на поверхні маритимних ґрунтів, у межах найнижчих ділянок морського узбережжя, формується сольова кірка. У цьому разі внаслідок впливу інтенсивної хвильової діяльності моря, прояву згінно-нагінних процесів сольова кірка порівняно малопотужна, крихка, існує, як звичайно, лише в сухий період року і зазнає ерозії в інший час.

Приморські солончаки еволюційно також є молодими ґрунтами. Вони мають слабкодиференційований ґрунтовий профіль, який найчастіше складається з поверхневої, пухкої та досить потужної сольової кірки, під якою може залягати малопотужний гумусовий чи гумусований горизонт зі значно перетвореною органікою та чітко виявленими ознаками елювіювання гумусу вниз по профілю [2, 5]. Поверхневі ґрунтові горизонти приморських солончаків підстелені піщаними, супіщаними чи суглинистими шарами сильнооглеєного матеріалу з великою кількістю черепашок [1].

І маритимні ґрунти, і приморські солончаки мають переважно малопотужний (до 0,5 м) ґрунтовий профіль (табл. 2). Проте приморські солончаки досить часто можуть бути й потужнішими (до 1 м і більше). Маритимним ґрунтам, крім простого типу профілю, досить часто властиве формування складного реліктового або поліциклічного профілю. Виникнення якого пов'язане передусім з тим, що ці ґрунти можуть утворюватись унаслідок поєднання як суто педогенних, так і геологічних процесів. Таке поєднання приводить до появи в межах ґрунтового профілю специфічних педореліктів – органогоризонтів, похованих під шарами піщано-черепашкових відкладів, та різкої літологічної неоднорідності, яка за цих умов може виявлятися в чергуванні прошарків дрібного піску та крупного черепашняку. Ґрунтові води, як звичайно, залягають близько до по-

верхні (0,20–0,70 м), а тому сліди оглеєння трапляються як у верхній, так і в нижній частині профілю більшості досліджуваних ґрунтів.

Коротко порівняємо найрепрезентативніші ґрунтові профілі маритимних ґрунтів та приморських солончаків території України (див. рис. 1). Перший розріз закладений у межах вершини невисокого (до 0,5 м) берегового валу затоки Джарилгацької коси (Північне Причорномор'я) під очеретяно-полиново-жимольстевою асоціацією. Ґрунти, які тут сформувались, згідно з розробленою схемою [9], можна класифікувати як маритимні лучно-болотні типові примітивні та малопотужні глейові й глеюваті. Типовий профіль складений таким набором генетичних горизонтів (див. рис. 1, 1):

*T* (0–0,08 м) – торф'яний горизонт, яскраво виражений, утворений переважно органічною речовиною зі значним ступенем розкладення, м'який, вологуватий, темно-коричневого кольору, в нижній частині з незначною домішкою піску, добре помітні хвилясті межі;

*TPgl* (0,08–0,11 м) – перехідний піщано-оторфований горизонт, малопотужний, з глибиною вміст органіки зменшується, вологуватий та вологий, темно-сірого, а в місцях акумуляції органіки – коричневого забарвлення, плямистий, оглеєний, нижня межа хвилястої форми нечітка, простежується поступовий перехід до наступного горизонту;

*PGI* (0,11–0,19 м) – оглеєні піщано-черепашкові відклади, майже негуміфіковані, вологі, пронизані коренями рослин, плямисті, світло-сірого кольору, в місцях інтенсивного оглеєння – сизого, а в місцях розкладу кореневих залишків – чорного забарвлення.

Рівень ґрунтових вод – 0,19 м.

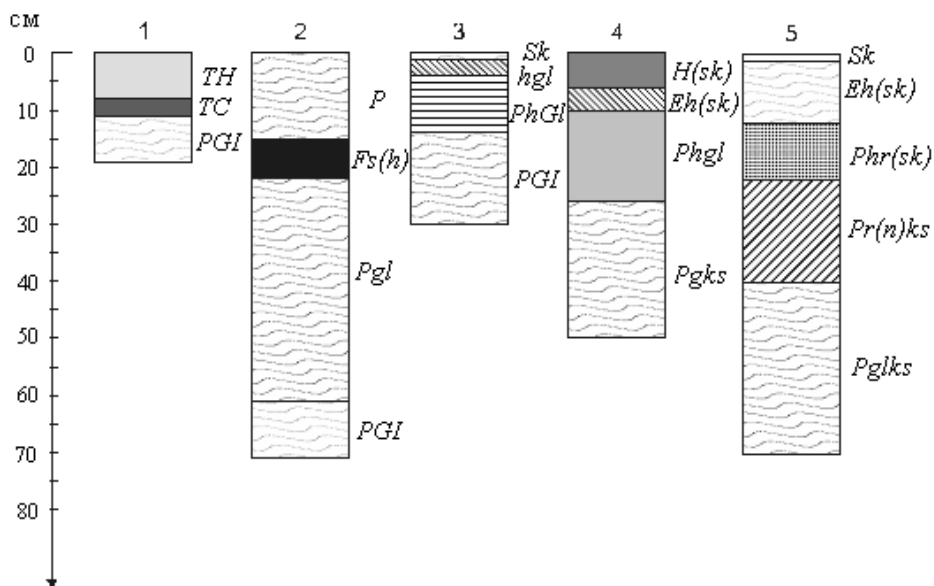


Рис. 1. Типові морфогенетичні профілі маритимних ґрунтів та приморських солончаків України: 1 – маритимні лучно-болотні типові малопотужні глейові ґрунти; 2 – маритимні лучні типові примітивні слабкоOGLEєні ґрунти з реліктовим органогоризонтом; 3 – маритимні лучно-болотні типові примітивні глейові ґрунти зі сформованою сольовою кіркою; 4 – приморські солончаки каштанові безкіркові глейові; 5 – приморські солончаки каштанові кіркові глейові.

Інший набір горизонтів характерний для маритимних лучно-болотних типових примітивних глейових ґрунтів під курайово-соленцевою асоціацією, які досліджували в межах плоскої галогенної рівнини в центральній частині о-ва Верблюжого (Північно-Східне Присивашся) (див. рис. 1, 3):

*Sk* (0–0,005 м) – сольова кірка, тонка, крихка, суха, неліпка, світло-сірого та білого забарвлення з чіткою добре вираженою межею;

*Hgl* (0,005–0,04 м) – гумусований горизонт, малопотужний, слабколипкий, вологуватий, рихлий, непластичний, слабооглеєний, з чіткою верхньою межею і затічною нечіткою нижньою;

*PhGl* (0,04–0,14 м) – перехідний горизонт, середньооглеєний, вологуватий, слабколипкий, слабкопластичний, твердуватий, сірого кольору, шарувата структура, нечіткі поступові межі;

*Pgl* (0,14–0,30 м) – глейовий горизонт, сильнооглеєні піщано-черепашкові відклади, вологі, яскраво-сірого забарвлення.

Рівень ґрунтових вод – 0,30 м.

Ґрунтовий профіль маритимних лучних типових примітивних слабооглеєних ґрунтів репрезентує розріз, закладений у межах верхньої третини схилу високого (1–2 м) приморського берегового валу Джарилгацької коси під асоціацією житняка. Набір генетичних горизонтів мав такий вигляд (див. рис. 1, 2.): *P* (0–0,15 м) – *Fs* (*h*) (0,15–0,22 м) – *Pgl* (0,22–0,61 м) – *Pgl* (0,61–0,71 м). Отже, цей профіль відрізняється від попередніх тим, що ускладнений реліктовим гумусованим горизонтом (*Fs* (*h*)), що перекритий шаром майже негуміфікованих рихлих піщано-черепашкових відкладів еолового походження. Верхні горизонти неоглеєні, нижні – слабооглеєні. Рівень ґрунтових вод – 0,71 м.

Ґрунтові профілі приморських солончаків є одноманітнішими, ніж маритимних ґрунтів. Класичний генетичний профіль приморських солончаків ми досліджували нами в межах неглибокого міжпасмового зниження піщаних арен у центральній частині Кінбурнського півострова. Він представлений таким поєднанням горизонтів (див. рис. 1, 5.):

*Sk* (0–0,01 м) – сольова кірка, доволі потужна, твердувата, міцна, неліпка, світло-сірого та білого забарвлення;

*Eh* (*sk*) (0–0,12 м) – гумусований горизонт, із незначним вмістом органічної речовини, чітко помітне інтенсивне елювіювання гумусу в нижні горизонти профілю, неліпкий, сухий, неміцний, непластичний, плямистий у місцях вимивання органіки, трапляються кристали солей, світло-сірого кольору, добре виражена слабохвиляста верхня межа і затічна зубчаста нижня;

*Phr* (*sk*) (0,12–0,22 м) – перехідний горизонт, піщаний, добре помітні скупчення солей та залізо-манганових стяжін, у верхній частині простежено незначне підтікання органіки, сухий, неліпкий, неміцний, плямистий, сірого та темно-сірого забарвлення, нижня межа поступова;

*Pr* (*n*) *ks* (0,22–0,40 м) – перехідний, піщаний, чітко виражені різноманітні вклучення у вигляді залізо-манганових конкрецій, карбонатного міцелію та сольових скупчень, вологуватий, слабколипкий, неміцний, плямистий, сірого забарвлення з плямами бурого кольору, межі нечіткі поступові;

*Pglks* (0,40–0,70 м) – слабооглеєні піщано-черепашкові відклади, вологуваті та вологі, світло-сірого та білого кольору.

Рівень ґрунтових вод – 0,70 м.

Приморські солончаки можуть мати і дещо інший набір генетичних горизонтів. Наприклад, розріз, закладений у межах плоскої галогенної рівнини під сарзан-курайовою рослинністю в східній частині Ягорлицького півострова, складений такими горизонтами (див. рис. 1, 4):  $h(sk)$  (0–0,06 м) –  $Eh(sk)$  (0,06–0,10 м) –  $Phgl$  (0,10–0,26 м) –  $PGlks$  (0,26–0,50 м). Рівень ґрунтових вод – 0,50 м. Цей профіль приморського солончака не має чітко сформованої поверхневої сольової кірки, у ньому наявний добре виражений гумусований горизонт, незначна потужність перехідного горизонту та значний рівень оглеєності нижніх шарів.

Після розгляду головних рис морфологічної будови приморських солончаків та маритимних ґрунтів порівнюємо їхні головні галогеохімічні особливості (табл. 1).

Для маритимних ґрунтів характерний високий вміст карбонатів, кількість яких з глибиною різко зростає (навіть до 40–60 % у нижніх горизонтах), хлориди домінують над сульфатами. Тип засолення – хлоридний, рідше – сульфатно-хлоридний, що пов'язано з особливостями хімічного складу морської води, яка є головним джерелом засолення цих ґрунтів. Серед катіонів переважають іони натрію, серед аніонів – хлору.

Таблиця 1

Розподіл легкорозчинних солей по генетичних горизонтах маритимних ґрунтів і приморських солончаків України

Номер точки	Шар, м	Загальна сума солей, %	Сума токсичних солей, %	Ступінь і хімічний тип засолення
Маритимні ґрунти				
11	0–0,05	0,419	0,491	4/X
	0,05–0,10	0,591	0,544	5/X
	0,10–0,15	1,601	1,492	5/X
15	0,00–0,03	0,457	0,408	4/Cx
	0,03–0,10	1,295	1,191	5/X
	0,10–0,13	0,277	0,235	3/CX
	0,13–0,41	0,187	0,139	3/CX
16	0,00–0,14	0,319	0,293	3/X
	0,14–0,24	0,267	0,235	3/X
	0,24–0,40	0,556	0,508	5/X
Приморські солончаки				
6	0,00–0,01	2,819	2,804	5/C
	0,01–0,12	1,344	1,168	5/X
	0,12–0,22	1,682	1,460	5/X
	0,22–0,40	1,774	1,690	5/X
	0,40–0,70	0,728	0,614	5/X
12	0,00–0,06	3,008	1,920	5/X
	0,06–0,10	1,524	1,468	5/X
	0,10–0,26	1,173	1,132	5/X
	0,26–0,50	1,594	1,538	5/X

Примітка: 1. Репрезентативні точки закладені: 6 – узбережжя Дніпрово-Бузького лиману; 11 – в межах коси-бару Тендрівської затоки; 12 – східне узбережжя Тендрівської затоки; 15 – пів-нічна частина о-ва Кінський; 16 – східна частина Ягорлицького п-ва. 2. Типи ступеня засоленості ґрунто-підґрунтя: 3 – слабкозасолений; 4 – середньозасолений; 5 – сильнозасолений. 3. Хімічні типи засоленості ґрунто-підґрунтя: X – хлоридний; CX – сульфатно-хлоридний; C – сульфатний.

Загальний вміст солей може бути різним: від незначної кількості (0,1–0,3%) до значень (1,2–1,9%), які характерні для солончаків. Однак зазначимо, що для більшості досліджуваних горизонтів сума токсичних солей не перевищувала 1% (див. табл. 1). Це пояснюють тим, що маритимні ґрунти мають переважно піщаний і супіщаний механічний склад, який створює сприятливі умови для інтенсивного промивання цих ґрунтів. Отже, для них характерні процеси як інтенсивного засолення, так і розсолення ґрунту. Інколи в межах похованих органогоризонтів виникають умови для нагромадження солей, і тоді органогоризонти мають найвищий вміст солей у ґрунтовому профілі маритимних ґрунтів. Ступінь засолення варіює від слабого до сильного типу. Загалом же в профілі цих ґрунтів простежено два сольові максимуми – у поверхневому горизонті (або за умов інтенсивного розсолення – у похованому органогоризонті) та в нижніх (ілювіальних) горизонтах (рис. 2, б).

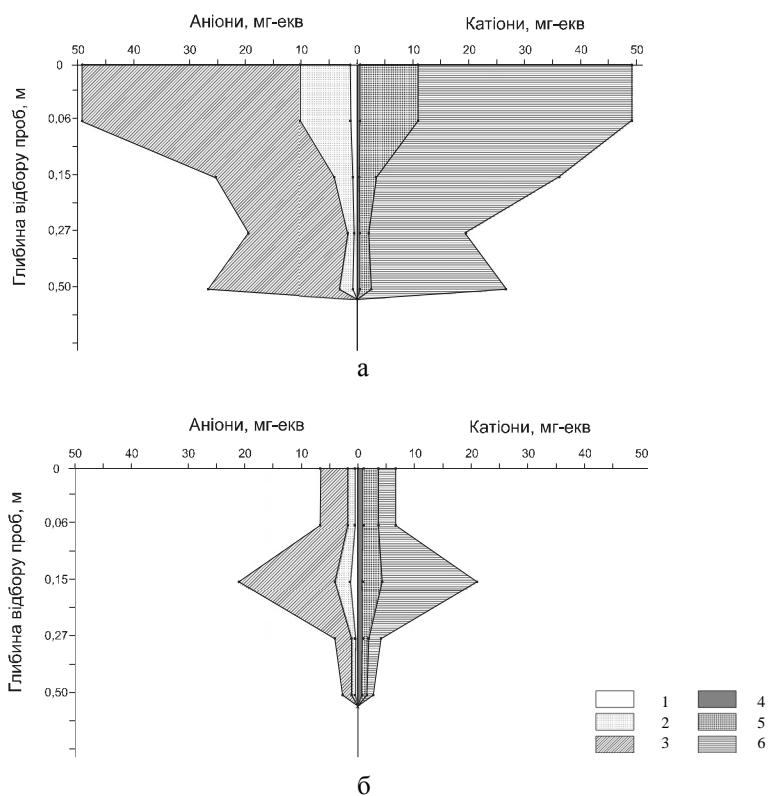


Рис. 2. Сольові профілі маритимних ґрунтів та приморських солончаків України: *a* – приморський солончак каштановий безкірковий хлоридний глибокопрофільний; *б* – маритимний лучно-болотний оторфований ґрунт із сульфатно-хлоридним засоленням у середній частині профілю (острів Кінський); 1 – Ca; 2 – Mg; 3 – Na+K; 4 –  $\text{HCO}_3$ ; 5 –  $\text{SO}_4$ ; 6 – Cl.

Сума токсичних солей для досліджуваних приморських солончаків в абсолютній більшості випадків по всіх горизонтах становить понад 1%. Переважає сильнозасолений тип ґрунто-підґрунтя. Максимум легкорозчинних солей зафіксовано не в нижніх го-

горизонтах, як це характерно для маритимних ґрунтів, а в поверхневих (2–5 %). Екстремальні значення токсичних солей були зареєстровані в межах поверхневої сольової кірки солончаків – 10–20 %. З глибиною вміст солей у приморських солончаках поступово, але не різко, зменшується. Переважний хімічний тип засолення – хлоридний, значно рідше – сульфатний та сульфатно-хлоридний. Відносний аніонно-катіонний склад солей досліджуваних солончаків подібний до складу маритимних ґрунтів, проте для перших характерний дещо вищий вміст іонів магнію у водній витяжці (див. табл. 1).

Таблиця 2  
Порівняльна комплексна характеристика маритимних ґрунтів і приморських солончаків України

Показники	Групи ґрунтів	
	маритимні ґрунти	приморські солончаки
Умови формування	Переважає вплив таласогенних чинників ґрунтоутворення	Різне поєднання таласо- і теригенних чинників ґрунтоутворення
Особливості поширення	Поширені порівняно вузькими, несучільними смугами вздовж берегової лінії	Мають переважно плямисте поширення на обширних територіях приморських низовин
Особливості морфології	Слабкорозвинений, малопотужний профіль; головні горизонти – шари піщано-черепашкових відкладів, варіабельні органогоризонти, глейові та часто реліктові горизонти	Слабкодіференційований профіль; головні горизонти – сольова кірка, гумусований горизонт, сильно-оглеєні піщано-черепашкові шари
Галогеохімічні особливості	Особливо високий вміст карбонатів; сума токсичних солей переважно < 1 %; з глибиною вміст солей збільшується; два сольові максимуми – органогоризонти та ілювіальні нижні горизонти; домінує хлоридний тип засолення	Сума токсичних солей по всіх горизонтах переважно > 1 %; з глибиною вміст солей зменшується; максимум водо-розчинних солей у поверхневих горизонтах; домінує хлоридне засолення

Галогеохімічні особливості цих ґрунтів значно лімітують рослинний покрив, який формується на них. Рослинність приморських солончаків одноманітна і представлена переважно галофільними сукулентами – асоціаціями солонців, кураїв та сарзану. Рослинний покрив маритимних ґрунтів значно строкатіший і змінюється від густої гідрофільної рослинності до зрідженого псамофітного та галофітного травостою.

Досліджувані ґрунти відрізняються між собою і за провідними елементарними ґрунтовими процесами (ЕП). Якщо для приморських солончаків провідними є процеси засолення-розсолонення та оглеєння, то для маритимних ґрунтів цей перелік значно ширший і, крім уже зазначених ЕП, охоплює також торфоутворення, дерновий процес, процес сульфатредукції, формування педореліктів та деякі інші.

Отже, для повного й обґрунтованого класифікаційного розмежування приморських солончаків та маритимних ґрунтів України необхідне зіставлення не лише особливостей їхньої морфологічної будови, яка в дечому досить подібна, а насамперед, глибокий аналіз галогеохімічних властивостей, елементарних ґрунтових процесів, закономірностей формування та поширення (див. табл. 2). Викладена в цій публікації комплексна порів-

няльна морфогенетична і галогеохімічна характеристика досліджуваних ґрунтів ще раз доволить специфічність маритимних ґрунтів як своєрідних педогенних утворень та необхідність їхнього виділення в окрему самостійну групу в класифікаціях ґрунтового покриву нашої країни.

1. *Гнатенко О.Ф., Капитик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В.* Ґрунтознавство з основами геології: Навч. посібник. – К.: Оранта, 2005. – 648 с.
2. Ґрунтознавство / Ред. Д.Г. Тихоненка – Харків, 2005.
3. *Кривульченко А.І.* Сухі степи Причорномор'я та Приазов'я: ландшафти, галогеохімія ґрунто-підґрунтя. – К.: Гідромакс, 2005. – 345 с.
4. *Кривульченко А.І., Онойко Ю.Ю.* Таласосоли України // Збірник тез доп. на VII з'їзді ґрунтознавців і агрохіміків України. – К., 2006. – С. 45–46.
5. Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів колгоспів і радгоспів Української РСР / За ред. О.М. Грінченка та ін. – Харків: Держсільгоспвидав, 1958. – 487 с.
6. *Онойко Ю.Ю.* Ґрунтовий покрив приморських берегових зон природоохоронних територій Північного Причорномор'я // Актуальні екологічні проблеми Півдня України. – Херсон, 2006. – С. 108–113.
7. *Онойко Ю.Ю.* Особливості морфологічної будови та загальні закономірності поширення таласогенних ґрунтів Північного Причорномор'я // Наук. зап. Вінн. пед. ун-ту. Сер. географія. 2006. – Вип. 11. – С. 16–21.
8. *Чорний С.Г., Страшко В.І.* Раритетні ґрунти острова Джарилгач як об'єкт заповідання // Вісті біосферного заповідника Асканія-Нова, 2000. – С. 149–151.
9. *Шляхов С.А., Костенков Н.М.* Почвы Тихоокеанского побережья России, их классификация, оценка и использование. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – 183 с.
10. *Bescansa P., Roquero C.* Characterization and classification of tidal marsh soils and plant communities in nordwest Spain // *Catena*. – 1990. – № 4, 5. – P. 347–355.
11. *Demas G.P., Rabenhorst M.C.* Factors of subaqueous soil formation: a system of quantitative pedology for submersed environments // *Geoderma*. – 2001. – Vol. 102. – P. 189–204.

#### COMPARATIVE MORPHOGENETIC AND GALOGEOCHEMISTRY DESCRIPTION OF MARITIMUS SOILS AND SEASCHORES SALINE SOILS OF UKRAINE

Y. Onoiko

*Kirovograd V. Vynnychenko State Pedagogic University,  
Teatral'na St. 8, UA – 25006 Kirovograd, Ukraine*

Complex comparative description of maritimus soils is conducted and seashore saline soils of Ukraine. Argued necessity of classification differentiation of the explored groups of soils.

*Key words:* maritimus soils, seashore salinity soils, morphogenetic and galogeochemistry features.

Стаття надійшла до редколегії 10.01.2007  
Прийнята до друку 27.09.2007