

А.І. Кривульченко

ГАЛОГЕОХІМІЧНИЙ ПРОЯВ ЛАНДШАФТНОЇ ЗОНАЛЬНОСТІ В УМОВАХ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО СУХОГО СТЕПУ

Причорноморський сухий степ, як типологічний ландшафтний комплекс регіонального рівня, найбільш західний, “острівний” варіант євразійського сухого степу, поширений у Причорноморсько-Приазовському краї України від Тилігульського лиману до р. Лозуватка (Приморський район Запорізької області). Посушливість клімату, домінування темно-каштанових і каштанових ґрунтів, посттипчакowo-ковилові та постполиново-злакові фітоценози є головними діагностичними ознаками такого степу.

Загалом степи, як і будь-які інші геокомплекси, піддані певним загальним фізико-географічним закономірностям, першочергово – зональності. В умовах причорноморського сухого степу добре виражені три види (за Ф.М. Мільковим [2]) природної (ландшафтної) зональності – широтна (радіаційно-гідротермічна), схилова та парадинамічна. Останні два види зональності внаслідок локального, але майже повсюдного прояву відносять до мікрозональності. Схилова ландшафтна мікрозональність за своєю сутністю близька до поняття “катена”. Парадинамічна мікрозональність відображає результат взаємодії суміжних ландшафтних об’єктів [2].

Названі види зональності внаслідок своєї всеосяжності можуть проявлятися у різноманітних процесах, зокрема галогеохімічних – процесах концентрації та міграції легкорозчинних солей, що охоплюють різні геокомпоненти – ґрунти і підґрунтя, поверхневі і підземні води, атмосферне повітря, живі організми. З числа галогеохімічних показників особливо важливим, практично значимим є засоленість ґрунто-підґрунтя, характер прояву якої (ступінь засоленості, хімічний склад, глибина залягання першого від поверхні сольового горизонту, тип сольового профілю, характер сольових максимумів) піддається ландшафтній зональності.

В Україні завдяки проведенню сольових зйомок, іншим формам сольового випробовування накопичився значний масив фактичного матеріалу, який дає підстави робити узагальнення відносно широтно-зонального розподілу легкорозчинних солей (питання ландшафтної мікрозональності в даній статті не розглядається, адже це предмет окремого дослідження). Обробка такого матеріалу показує, що ступінь засоленості ґрунто-підґрунтя автономних ландшафтних комплексів причорноморського сухого степу, а для порівняння і більш північних регіонів України збільшується (таблиця 1) з півночі на південь, але таке збільшення несуттєве у першому метровому шарі (зрідка це слабкий ступінь засоленості, переважно – перехідний тип, – від незасоленого до слабого, де є підвищений вміст хлор-іону, содопрояв). Вагоміше збільшення спостерігається у другому (до

слабкого, рідше середнього ступенів засоленості), третьому (до слабкого і середнього ступенів) метрових шарах, інших горизонтах зони аерації.

Дані таблиці 1 свідчать про закономірно найбільші концентрації солей у причорноморському сухому степу, особливо у Присивашші та Приазов'ї. З переміщенням на південь відбуваються зміни і в складі солей (таблиця 1). Загалом вони відзначаються значною різноманітністю, змінням від сульфатно-содового й сульфатного типів, подекуди сульфатно-гідрокарбонатного у більш північних регіонах до сульфатного з підвищеним вмістом хлор-іону і содопроявом, содово-хлоридного у найбільш південних регіонах.

Важливим параметром засоленості ґрунто-підґрунтя є глибина залягання першого від поверхні сольового горизонту, нерідко він діагностує генетичні особливості ґрунту. Яскравим прикладом зональної зміни залягання солей є гіпсові горизонти, які навіть в умовах України візуально досить добре спостерігаються у вигляді кристалічних друз. На збільшення концентрації гіпсу та зменшення глибини його залягання з переміщенням на південь звертали увагу цілий ряд дослідників, зокрема для степової зони України – Г.С. Гринь [1].

Зазначені особливості збільшення концентрації солей у південному напрямі пов'язані не лише з широтно-зональним впливом. У найбільш південних регіонах причорноморського сухого степу до суто зональних (фонових) значень у характеристиці засоленості ґрунто-підґрунтя додається інтразональний вплив, в першу чергу пов'язаний з приморським положенням території. Загалом же інтразональний фактор відіграє важливу роль у порушенні зонального розподілу легкорозчинних солей, що досить добре спостерігається в умовах причорноморського сухого степу. Підтвердженням тому є вкрай великий діапазон в характері засоленості ґрунто-підґрунтя інтразональних ландшафтних комплексів – від знесоленого до дуже сильнозасоленого, від гідрокарбонатного до содового, сульфатного й хлоридного типів. Прояв цього різноманіття спостерігаємо в умовах флювіальних, падинних (поди, субподи, степові блюдця, подолимани), псамофітних аренних й еолово-гідрогенних (саги, колки, чуроти), геміпсамофітних ландшафтних комплексів регіону.

Важливим фактором порушення закономірностей широтно-зонального розподілу солей у ґрунто-підґрунті є антропогенні процеси, першочергово – зрошення. Тому вкрай важливим постає питання еталонних значень у засоленості ґрунто-підґрунтя цього регіону, територіями виявлення яких можуть слугувати цілинні землі та перелogi біосферного заповідника Асканія-Нова, Азово-Сиваського національного парку. Так, на заповідних асканійських землях пересічно засоленість першого метрового шару, за нашими даними, становить 0,076% (0,043% – сума токсичних солей), другого – 0,134% (0,118% – сума токсичних солей). Сольові горизонти спостерігаються тут з глибини 1,0-1,5 м, характеризуючись слабким ступенем та содовим, сульфатно-содовим хімічним складом. Дані засоленості ґрунто-підґрунтя отримані на богарних землях, що безпосередньо межують з заповідними фітоценозами, дуже близькі до щойно зазначених. Перший метровий шар тут пересічно має 0,077% (0,043% – токсичні), другий – 0,142% (0,108% – токсичні) солей.

Сольові горизонти зафіксовані на глибині 1,5-2,0 м, рідше 1,0-1,5 м. Характеризуються вони слабким ступенем засоленості та содовим, рідше сульфатним хімічним складом.

Розглядаючи спустелені (полиново-злакові та постполиново-злакові) автономні ландшафтні комплекси зони Азово-Сиваського національного парку, зокрема о. Чурюк, Чонгарського та більш дрібних півостровів Середнього Сиваша відзначаємо, що геокомплекси характеризуються накладанням зональних та інтразональних (приморських) галогеохімічних особливостей. Перші у ґрунто-підґрунті мають прояв в наявності дуже великої кількості сульфатів, гіпсу (Чонгарський півострів). Інтразональні особливості мають прояв у значній масі хлоридів (особливо о. Чурюк).

Таблиця 1. Засоленість ґрунто-підґрунтя зональних автономних ландшафтних комплексів України

№	Ландшафтні комплекси	Рік випробовування, агроекосистема, вибірка	0 – 1 м			1 – 2 м			2 – 3 м		
			Загальний вміст солей, %	Сума токсичних солей, %	Ступінь засоленості та хімічний тип	Загальний вміст солей, %	Сума токсичних солей, %	Ступінь засоленості та хімічний тип	Загальний вміст солей, %	Сума токсичних солей, %	Ступінь засоленості та хімічний тип
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край											
1.	Міждолинний слабопохилий з чорноземами типовими, автоморфний	1993 J-17	0,069	0,028	I ссд	0,070	0,035	I ссд	–	–	–
<i>(Надлацька зрошувальна система)</i>											
Дністровсько-Дніпровський північностеповий край											
2.	Міждолинний слабопохилий з чорноземами звичайними, автоморфний	1996 J-10	0,082	0,029	I ссд	0,087	0,037	I хсд	–	–	–
<i>(Кіровоградська зрошувальна система)</i>											
Причорноморський середньостеповий край											
3.	Безстічно-рівнинний з чорноземами південними, автоморфний	1992 F-9 J-18	0,145 0,117	0,090 0,065	I с/х I кс	0,244 0,191	0,159 0,127	II сх/сд II сд	0,389 0,388	0,214 0,198	III с/х,сд III ссд
<i>(Каховська зрошувальна система)</i>											
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Причорноморсько-Приазовський сухостеповий край											
4.	Безстічно-	<i>Асканійський рівнинно-падинний район (північно-західна частина)</i>									

	рівнинний з чорноземами південними залишково-солонцюватими, автоморфний	1988 F-20 J-98	0,114 0,083	0,073 0,043	II с/сд II с/сд	0,210 0,110	0,146 0,081	II с/сд II с/сд	0,250 0,203	0,185 0,128	III с/х,сд III с/сд	
<i>(Каховська зрошувальна система)</i>												
5.	Безстічно-рівнинний з темно-каштановими ґрунтами, переважно автоморфний	Білозерський рівнинно-падинний район										
		1996 J-12	0,117	0,059	I ск	0,136	0,090	I-III, вкрай різноманітний	0,138	0,093	I-II, різноманітний з домінуванням сульфатного	
<i>(Інгулецька зрошувальна система)</i>												
		Асканійський рівнинно-падинний район										
		західна частина										
		1988 F-33 J-105	0,115 0,083	0,057 0,039	II сд II сд	0,155 0,131	0,115 0,082	II сд II сд	0,233 0,229	0,154 0,126	III с/сд II сд	
<i>(Каховська зрошувальна система)</i>												
	центральна частина											
	1992 F-42 J-180	0,112 0,115	0,056 0,059	I кс II сд	0,221 0,209	0,131 0,122	II сд II сд	0,395 0,364	0,203 0,184	III с/сд III с/сд		
<i>(Каховська зрошувальна система)</i>												
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
		східна частина										
		1983 F-23 J-45	0,074 0,075	0,039 0,038	II сд II сд	0,299 0,227	0,168 0,126	III с/сд II сд	0,646 0,612	0,309 0,301	IV с/сд,х IV с/сд	
<i>(Каховська зрошувальна система)</i>												

6.	Опуклих плакорів з каштановими грунтами, автоморфний	Північно-Присиваський рівнинний інгресійно-падинний район									
		Західна частина									
		1988									
		F-21	0,124	0,077	II сд	0,399	0,244	III с/х,сд	0,623	0,335	IV с/х,сд
		J-28	0,094	0,050	II сд	0,350	0,167	III с/сд	0,590	0,264	III с/сд
		(Каховська зрошувальна система)									
		1992									
		F-7	0,448	0,210	III с/х	0,564	0,313	IV с/х	0,721	0,391	IV с/х
		J-20	0,254	0,124	II х	0,766	0,288	III с/х	0,861	0,365	IV с/х
		(Каховська зрошувальна система)									
		Утлюцький долинно-приморський район									
		1983									
		F-33	0,115	0,065	II сдх	0,481	0,270	III с/х,сд	0,792	0,429	IV с/х
		J-15	0,077	0,040	II сдх	0,413	0,211	III с/х,сд	0,806	0,413	IV с/х,сд
		(Каховська зрошувальна система)									

Примітка: В таблиці 1 заковано: *агрокосистеми* (F – богарні, J – зрошені водами річок); *ступінь засоленості ґрунто-підґрунтя* (I – незасолений, II – перехідний, III – слабозасолений, IV – середньозасолений, V – сильно- та дуже сильнозасолений; оцінка за сумою токсичних солей з урахуванням хімічного складу); *хімічний тип засоленості* (к – гідрокарбонатний, с – сульфатний, сд – содовий, х – хлоридний; с/х, сд – типи, що мають підвищений вміст хлор-іону та содопрояв).

Загальним для автономних геокомплексів цього регіону є дуже близьке (0,1-1,0 м) залягання першого від поверхні сольового горизонту та сильний і дуже сильний ступені засоленості солевих максимумів, що знаходяться на глибині 2,5-3,0 м і характеризуються майже повсюдним домінуванням сульфатного хімізму з підвищеним вмістом хлор-іону. Близька до поверхні поява засолених солевих горизонтів з сульфатним хімізмом є специфікою саме автоморфних спустелених причорноморських сухих степів, які характеризуються значною аридністю кліматичних умов, наявністю каштанових ґрунтів. У більш північній частині причорноморського степу засолені солові горизонти у першому метровому шарі як правило не спостерігаються.

Наведені дані свідчать про підкорюваність галогеохімічних показників закону географічної зональності, але дані про засоленість ґрунто-підґрунтя заповідних об'єктів на жаль не можна віднести до еталонних. Для того, щоб вони були такими, слід, наприклад, за аналогією з геоботанічними зйомками, провести кондиційну солову зйомку. Виконуватись вона повинна обов'язково на ландшафтній основі.

1. Гринь Г.С. Галогенез лёссовых почво-грунтов Украины. – Киев: Урожай, 1969. – 218 с.;
2. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. – Воронеж: ВГУ, 1981. – 400 с.