

УДК 631.445.4:631.413.3(282.247.314)

М. Й. Тортик, канд. геогр. наук, доцент
Я. М. Біланчин, канд. геогр. наук, доцент
П. І. Жангалай, канд. геогр. наук, доцент
кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів,
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

ХАРАКТЕР ЗАСОЛЕНОСТІ ЛУЧНО-ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ БАСЕЙНУ НИЖНЬОГО ДНІСТРА

Приведені результати досліджень особливостей і характеру засоленості лучно-чорноземних ґрунтів басейну нижнього Дністра на території Одеської області.

Ключові слова: басейн ріки, лучно-чорноземні ґрунти, водорозчинні солі, хімізм засолення, ступінь засолення.

Вступ

Лучно-чорноземні ґрунти відносяться до напівгідроморфних ґрунтів. Вони формуються під лучно-степовою рослинністю в умовах додаткового зволоження за рахунок атмосферно-ґрунтових вод [6]. Основні площі даних ґрунтів в Україні зосереджені в лісостеповій і степовій зонах і приурочені головним чином до лесових терас низького рівня, заплав високого рівня, а серед вододільних територій до різноманітних знижень рельєфу — днищ улоговин і балок, невеликих блюдцеподібних подів тощо. Для всіх цих елементів рельєфу характерний неглибокий рівень залягання підґрунтових вод (3–5 м на важких і 2–4 м на легких породах). Ґрунтоутворювальними породами є пересічно леси і лесоподібні суглинки, рідше давньо-алювіальні відклади. Різноманітність даних ґрунтів в значній мірі збільшується за рахунок розвитку галоморфного та інших процесів.

В Україні в сільськогосподарському виробництві використовується близько 670 тис. га лучно-чорноземних ґрунтів, із них майже 530 тис. га орних земель. У відповідності до наказу Держкомзему України № 245 від 06.10.2003 р. 243,5 тис. га сільськогосподарських угідь (212,5 тис. га орних земель) лучно-чорноземних ґрунтів віднесені до переліку особливо цінних ґрунтів загальнодержавного і 43,6 тис. га (34 тис. га орних земель) до переліку особливо цінних ґрунтів регіонального значення. Зі складу цих ґрунтів вилучені солонцюваті, засолені та осолоділі види.

За рівнем родючості лучно-чорноземні ґрунти одні з найкращих в зонах їх розповсюдження і навіть переважають фонові ґрунти. Однак, ефективно їх використання потребує з одного боку застосування диференційованих заходів по покращенню їх родючості в залежності від генетичної природи, а з іншого, в певній мірі ускладнює їх використання через характер їхнього залягання в депресіях рельєфу.

Метою даних досліджень є висвітлення питань сучасного характеру засоленості і особливостей формування сольового профілю лучно-чорноземних ґрунтів басейну нижнього Дністра.

Об'єкти і методи досліджень

Дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву басейну нижнього Дністра виконані згідно із загальноприйнятими вітчизняними методичними рекомендаціями і вказівками. Вихідною інформаційною базою про ґрунти і ґрунтовий покрив були ґрунтова карта Одеської області масштабу 1 : 200000 [4] та нарис до неї “Ґрунти Одеської області” [3], а також матеріали ґрунтово-генетичних та ґрунтово-меліоративних досліджень в регіоні, що виконувались починаючи з 1971 року в т.ч. і за нашою участю.

На початковому етапі польових досліджень в процесі маршрутно-рекогносцювального обстеження території були визначені місцезположення опорних ключових ділянок. На цих ділянках були закладені ґрунтові розрізи глибиною до 1,6–1,7 м. Відповідно до методичних вказівок з польового вивчення та опису ґрунтового профілю у кожному із відкритих розрізів на ключових ділянках проведені морфолого-генетичні дослідження. У ґрунтових розрізах відібрані зразки ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід та підґрунтових вод для наступного аналітичного вивчення. Також проведений облік сучасних природно — і господарсько-меліоративних умов.

Результати досліджень та їх аналіз

Басейн нижнього Дністра охоплює територію Одеської області південно-західніше обласного центру м. Одеси, приблизно 70 км вздовж русла Дністра, його дельти та Дністровського лиману — від дамби Кучурганського водосховища на північному заході регіону до узбережжя Чорного моря на південному сході. Згідно із схемою фізико-географічного районування України досліджувана територія належить до степової зони південного заходу Причорноморської низовини. Північна її частина знаходиться у північностеповій підзоні, значно більша за площею центральна і південна частина території басейну — у середньостеповій підзоні.

Басейн річки — це частина земної поверхні, в межах геоморфологічних рівнів і елементів території якої представлена динамічна система елементарних ландшафтів, поєднаних поверхневим і латерально-підґрунтовым стоком і розчинених в них хімічних речовин і елементів.

Засоленість ґрунтово-підґрунтової товщі басейну території нижнього Дністра дуже різномірна. Визначальна роль у цьому належить рельєфу — його гіпсометричному і геоморфологічному рівню, характеру розчленованості території, рівню підґрунтових вод тощо. Рельєф є домінуючим чинником, “диктатором”, що впливає на хімізм поверхневих і латерально-підґрунтових потоків, склад і властивості ґрунтів, в тому числі і характер їх засоленості. Підпорядкованим чинником впливу на сучасну засоленість ґрунтово-підґрунтової товщі є агромеліоративна освоєнність території.

Територія басейну нижнього Дністра достатньо неоднорідна за геолого-геоморфологічною будовою. Від вододільних територій басейну до дельти Дністра тут чітко прослідковуються гіпсометрично різні геоморфологічні рівні поверхні [2]. Тут від вододільно-рівнинних до заплавно-плавневих геоморфологічних рівнів виділяються наступні елементарні ландшафти:

— елювіальні ландшафти вододільних рівнин та високих (пересічно дочетвертинних і ранньочетвертинних) терас нижнього Дністра;

- транселювіальні ландшафти схилів вододілів та високих терас долини нижнього Дністра;
- транселювіально-аккумулятивні ландшафти днищ балок і виположених улоговин в межах схилів вододілів та високих терас нижнього Дністра;
- елювіально-аккумулятивні ландшафти підніжжя схилів та надзаплавних четвертинних терас долини нижнього Дністра;
- супераквальні (надводні) ландшафти заплави нижнього Дністра та його приток;
- субаквальні (підводні) ландшафти плавнів Дністра, дна озер і водойм в його дельті та Дністровського лиману.

Структура ґрунтового покриву території характеризується доволі високою однорідністю, пов'язаною з рівнинним характером рельєфу, з іншого боку вона ускладнюється низкою регіональних факторів, серед яких слід відзначити наступні: неоднорідність ґрунтово-біокліматичних умов у межах басейну ріки, наявність геохімічно автономних і геохімічно залежних ландшафтів, масивів зрошення земель, автоморфних і гідроморфних умов ґрунтоутворення тощо.

Серед фонових зональних чорноземних ґрунтів (чорноземів звичайних і південних) окремими, переважно видовженими масивами (вздовж заплави Дністра та долин малих річок) сформувались місцеві інтразональні, переважно напівгідроморфні лучно-чорноземні ґрунти [1]. Основні їх площі приурочені до транселювіально-аккумулятивних (днищ балок та виположених улоговин в межах схилів вододілів та високих терас Дністра) і елювіально-аккумулятивних ландшафтів (підніжжя схилів та надзаплавних четвертинних терас долини нижнього Дністра).

Домінуючою складовою в межах транселювіально-аккумулятивних геохімічних ландшафтів, де рівень підґрунтових вод залягає глибше 5–6 м є елюювання, в першу чергу найбільш рухомих водорозчинних сполук і елементів (водорозчинних солей). В той же час, тут акумулюються продукти поверхневого твердого стоку, які надходять з більш високих гіпсометричних рівнів (схилів). За таких умов тут формуються лучно-чорноземні намиті ґрунти. Транселювіально-аккумулятивні ландшафтно-геохімічні умови формування визначають їх загальні морфологічні ознаки. Для твердого поверхневого стоку тут сформувались аккумулятивні умови, внаслідок чого ґрунтовий профіль представлений чергуванням послідовно намитих гумусових горизонтів які відрізняються між собою переважно розмірами грудкуватих і зернистих агрегатів та характером алювіально-делювіальних (як правило карбонатних) нашарувань в межах цих горизонтів. Всі горизонти добре оструктурені, інтенсивно біогенно перериті. Нижні намиті горизонти мають ознаки слабкої оглееності, яка морфологічно проявляється в помітній сизуватості забарвлення. Дані ґрунти характеризуються потужною гумусованою частиною профілю (150 см і більше) делювіальної генези. Ґрунти транселювіально-аккумулятивних ландшафтів є зоною транзиту поверхневого і підземного стоку і відповідно обміну хімічними елементами і речовинами між автономними і підпорядкованими ландшафтами. Сума солей в гумусовано-делювіальній товщі рівномірна по профілю і коливається в середньому в межах 0,05–0,06 % від ваги ґрунту. У складі водної витяжки домінують серед аніонів бікарбонат-іони, а серед катіонів — іони кальцію. Ґрунти незасолені (табл. 1).

Як зазначалось вище, елювіально-аккумулятивні ландшафти в басейні нижнього Дністра формуються у межах нижніх частин схилів, улоговинах рельєфу, низького рівня надзаплавних терас, де рівень підґрунтових вод становить 3–5 м. У цьому випадку, при потужності зони аерації менше 3–5 м, підґрунтові води приймають участь у водозабезпеченості рослин і

Таблиця 1

Іонний склад водної витяжки лучно-чорноземних ґрунтів

Горизонт, глибина, см	рН вод.	Σ солей, % Σ токс. солей, %	Аніони				Катіони				Тип засолення ступінь засолення
			CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	
			мекв/100 г ґрунту % від ваги ґрунту								
Лучно-чорноземний намитий високоскипаючий											
Hdl ₁ 14–24	7,80	<u>0,056</u> 0,022	0	<u>0,38</u> 0,023	<u>0,19</u> 0,007	<u>0,23</u> 0,011	<u>0,42</u> 0,008	<u>0,22</u> 0,003	<u>0,10</u> 0,002	<u>0,06</u> 0,002	СГ ⁻ незасо- лен.
Hdl ₂ 33–43	7,85	<u>0,050</u> 0,015	0	<u>0,40</u> 0,024	<u>0,18</u> 0,006	<u>0,13</u> 0,006	<u>0,42</u> 0,008	<u>0,16</u> 0,002	<u>0,09</u> 0,002	<u>0,04</u> 0,002	ХГ незасо- лен.
Hdl ₃ 48–58	7,85	<u>0,049</u> 0,014	0	<u>0,40</u> 0,024	<u>0,18</u> 0,006	<u>0,13</u> 0,006	<u>0,42</u> 0,008	<u>0,18</u> 0,002	<u>0,09</u> 0,002	<u>0,02</u> 0,001	ХГ незасо- лен.
Hdl ₄ 70–80	7,80	<u>0,051</u> 0,012	0	<u>0,38</u> 0,023	<u>0,20</u> 0,007	<u>0,13</u> 0,006	<u>0,48</u> 0,010	<u>0,10</u> 0,001	<u>0,11</u> 0,003	<u>0,02</u> 0,001	ХГ незасо- лен.
Hdl(gl) ₅ 95–105	7,85	<u>0,049</u> 0,022	0	<u>0,41</u> 0,025	<u>0,19</u> 0,007	<u>0,10</u> 0,005	<u>0,32</u> 0,006	<u>0,20</u> 0,002	<u>0,15</u> 0,003	<u>0,03</u> 0,001	ХГ незасо- лен.
Hdl(gl) ₆ 140–150	7,65	<u>0,046</u> 0,026	0	<u>0,30</u> 0,018	<u>0,17</u> 0,006	<u>0,18</u> 0,009	<u>0,24</u> 0,005	<u>0,22</u> 0,003	<u>0,17</u> 0,004	<u>0,02</u> 0,001	СГ незасо- лен.
Лучно-чорноземний солончакуватий											
Нор. 0–20	7,75	<u>0,081</u> 0,054	0	<u>0,36</u> 0,022	<u>0,16</u> 0,006	<u>0,61</u> 0,029	<u>0,32</u> 0,006	<u>0,16</u> 0,002	<u>0,59</u> 0,014	<u>0,06</u> 0,002	ХС незасо- лен.
Нп/ор. 30–40	7,50	<u>0,210</u> 0,150	0	<u>0,25</u> 0,015	<u>0,65</u> 0,023	<u>2,20</u> 0,106	<u>0,70</u> 0,014	<u>0,46</u> 0,006	<u>1,90</u> 0,044	<u>0,04</u> 0,002	ХС незасо- лен.
Нрс 50–60	7,85	<u>0,343</u> 0,291	0	<u>0,39</u> 0,024	<u>1,05</u> 0,037	<u>3,64</u> 0,175	<u>0,68</u> 0,014	<u>0,88</u> 0,011	<u>3,50</u> 0,081	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.
НР 64–74	8,30	<u>0,314</u> 0,277	0	<u>0,44</u> 0,027	<u>1,03</u> 0,037	<u>3,21</u> 0,154	<u>0,44</u> 0,009	<u>0,94</u> 0,011	<u>3,28</u> 0,075	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.
Phk(gl) 85–95	8,35	<u>0,286</u> 0,249	0	<u>0,46</u> 0,028	<u>0,78</u> 0,028	<u>2,99</u> 0,144	<u>0,44</u> 0,009	<u>0,93</u> 0,011	<u>2,84</u> 0,065	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.
Pkgl 140–150	8,25	<u>0,256</u> 0,208	0	<u>0,46</u> 0,028	<u>0,71</u> 0,025	<u>2,62</u> 0,126	<u>0,52</u> 0,010	<u>0,83</u> 0,010	<u>2,52</u> 0,056	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.
Лучно-чорноземний глибосолончакуватий											
Нор. 0–27	7,80	<u>0,074</u> 0,054	0	<u>0,42</u> 0,026	<u>0,20</u> 0,007	<u>0,40</u> 0,019	<u>0,24</u> 0,005	<u>0,15</u> 0,002	<u>0,60</u> 0,014	<u>0,03</u> 0,001	ХС незасо- лен.
Нп/ор. 30–40	7,90	<u>0,071</u> 0,056	0	<u>0,44</u> 0,027	<u>0,18</u> 0,006	<u>0,35</u> 0,017	<u>0,18</u> 0,004	<u>0,16</u> 0,002	<u>0,60</u> 0,014	<u>0,03</u> 0,001	ХС незасо- лен.
Нр 48–58	7,95	<u>0,092</u> 0,056	0	<u>0,45</u> 0,027	<u>0,44</u> 0,016	<u>0,46</u> 0,022	<u>0,40</u> 0,008	<u>0,28</u> 0,003	<u>0,65</u> 0,015	<u>0,02</u> 0,001	ХС незасо- лен.

Горизонт, глибина, см	рН вод.	Σ солей, % Σ токс. солей, %	Аніони				Катіони				Тип засолення ступінь засолення
			CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	
			мекв./100 г ґрунту % від ваги ґрунту								
HP 68–78	7,75	<u>0,176</u> 0,100	0	<u>0,35</u> 0,021	<u>0,49</u> 0,017	<u>1,82</u> 0,087	<u>0,94</u> 0,019	<u>0,74</u> 0,009	<u>0,96</u> 0,022	<u>0,02</u> 0,001	ХС незасо- лен.
Phk 90–100	7,85	<u>0,203</u> 0,142	0	<u>0,38</u> 0,023	<u>0,56</u> 0,018	<u>2,20</u> 0,106	<u>0,92</u> 0,018	<u>0,86</u> 0,010	<u>2,34</u> 0,031	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.
Pkg1 140–150	8,50	<u>0,265</u> 0,231	<u>0,06</u> 0,002	<u>0,49</u> 0,030	<u>1,35</u> 0,049	<u>2,10</u> 0,101	<u>0,40</u> 0,008	<u>0,74</u> 0,009	<u>2,84</u> 0,065	<u>0,02</u> 0,001	ХС слабоза- солен.

*Тип засолення: С – сульфатний; ХС – хлоридно-сульфатний; СГ, ХГ – сульфатно-або хлоридно-гідрокарбонатний.

витрачаються на випаровування, тобто є потенційними джерелами засолення ґрунтово-підґрунтової товщі лучно-чорноземних ґрунтів, що формуються в межах цих ландшафтів. Характер (хімізм) та ступінь засоленості визначаються глибиною рівня підґрунтових вод, їх мінералізацією та іонним складом.

В межах басейну нижнього Дністра від вододілу до долини і дельти річки простежується систематично повторювана залежність між гіпсометричним рівнем і геоморфологією території та хімізмом поверхневих і підґрунтових вод, генетико-геохімічними особливостями і властивостями ґрунтів та порід. Від вододілу до долини і дельти ріки констатується достатньо суттєве підвищення мінералізації підґрунтових вод. Якщо в межах елювіальних і транс-елювіальних ландшафтів гіпсометрично підвищених територій, мінералізація підґрунтових вод пересічно 1–1,5 г/дм³ з домінуванням гідрокарбонатів, то з пониженням гіпсометричного рівня поверхні в межах акумулятивних ландшафтів надзаплавних четвертинних терас Дністра, куди поступають солі із підґрунтовым стоком з гіпсометрично вищих елювіальних ландшафтів, мінералізація підґрунтових вод складає 3–5 г/дм³. На досліджуваних ділянках підґрунтові води середньої мінералізації (близько 4 г/дм³), мішаного хлоридно-сульфатно-магнієво-натрієвого хімізму (табл. 2).

Вміст і розподіл легкорозчинних солей в ґрунтовій товщі досліджуваних ґрунтів має певні відмінності, пов'язані з рівнем залягання підґрунтових вод. На ділянках їх більш високого залягання (3–4 м) ступінь засолення ґрунтів вищий і горизонти сольових акумуляцій знаходяться ближче до поверхні ґрунту. Так, лучно-чорноземні ґрунти таких ділянок вже в нижній частині підорного горизонту містять таку кількість водорозчинних солей, що дає підстави

Таблиця 2

Іонний склад підґрунтових вод

рН	Сума солей, г/дм ³	Аніони				Катіони		
		CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺
		мекв/дм ³ / мг/дм ³						
7,10	3,73	0	<u>8,70</u> 530,70	<u>16,80</u> 596,40	<u>32,02</u> 1537,00	<u>11,30</u> 226,00	<u>20,70</u> 248,40	<u>25,00</u> 575,00

відносити їх до категорії засолених. Сума солей в середній частині профілю тут сягає більше 0,3 % від ваги ґрунту при хлоридно-сульфатному їх хімізмі. У відповідності до інструкції Державного комітету України по водному господарству ВНД 33-5.5-11-02 (2002 р.) за глибиною залягання сольового горизонту (максимального вмісту солей) ці ґрунти класифікуються як солончакуваті, а за загальним вмістом і вмістом токсичних солей як слабозасолені.

В середній частині профілю (гумусово-перехідному горизонті Нр) чітко виділяються “вицвіти” солей, які вочевидь, пов’язані з рухом капілярної вологи з горизонту підґрунтових вод в умовах періодично випітного типу водного режиму. Глибина залягання капілярної кайми за таких умов знаходиться на межі переходу верхнього (Нр) і нижнього (Ph) перехідного горизонтів (78 см).

В лучно-чорноземних ґрунтах, де глибина залягання рівня підґрунтових вод складає 4–5 м, а сучасний рівень капілярної кайми знаходиться у верхній частині ґрунтоутворювальної породи (близько 110 см від поверхні), засоленість ґрунтів за загальним вмістом солей у водній витяжці і за вмістом токсичних солей менша і глибина горизонтів сольових акумуляцій знаходиться нижче від поверхні. Максимальний вміст легкорозчинних солей тут знаходиться в ґрунтоутворювальній породі — 0,26 % від ваги ґрунту, що дає підстави класифікувати їх як глибокосолончакуваті слабозасолені. Хімізм солей хлоридно-сульфатний “зі слідами соди”. Поява соди тут може бути наслідком зрошення, яке до недавнього часу проводилось на досліджуваних масивах. Слід також зазначити, що характер засоленості досліджуваних ґрунтів цілком співставимий з якісним складом підґрунтових вод.

Висновки

Результати проведених досліджень засвідчують, що в басейні нижнього Дністра в межах транселювіально-акумулятивних ландшафтів днищ балок і виположених улоговин в межах схилів вододілів та високих терас формуються лучно-чорноземні намиті високоскипаючі незасолені ґрунти. В межах елювіально-акумулятивних ландшафтів підніжжя схилів та надзаплавних четвертинних терас долини нижнього Дністра формуються пересічно лучно-чорноземні засолені ґрунти. Хімізм і ступінь засолення даних ґрунтів обумовлений рівнем залягання підґрунтових вод та їх хімізмом.

Література

1. Біланчин Я. М. Ґрунти і ґрунтовий покрив басейну нижнього Дністра / Я. М. Біланчин, П. І. Жанталай, М. Й. Тортик // Причорноморський екологічний бюлетень. №3-4 (17-18) вересень-грудень 2005. — С. 77-80.
2. Біланчин Я. М. Ландшафтно- і почвенно-геохимические особенности территории бассейна Нижнего Днестра / Я. М. Біланчин, П. И. Жанталай, Н. И. Тортик, В. И. Мединец и др. // Эколого-экономические проблемы Днестра : 36. науч. статей. — Одеса : ІНВАЦ, 2006. — С.17-18.
3. Вальда О. К. Ґрунти Одеської області / О. К. Вальда, М. І. Краковський. — Одеса : Одеська землевпорядна експедиція, 1969. — 52 с.
4. Ґрунти Одеської області. Карта. Масштаб 1:200000. — К. : 1967. — 6 арк.
5. Маринич О. М. Фізична географія України: Підручник / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. — К. : Знання, КОО, 2003. — 479 с.
6. Полупан М. І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко. — К. : Колообіг, 2005. — 304 с.

Н. И. Тортик, Я. М. Биланчин, П. И. Жанталай

кафедра почвоведения и географии почв,
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

**ХАРАКТЕР ЗАСОЛЕННОСТИ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ
БАСЕЙНА НИЖНЕГО ДНЕСТРА**

Резюме

Представлены результаты исследований особенностей и характера засоленности лугово-черноземных почв бассейна нижнего Днестра на территории Одесской области.

Ключевые слова: бассейн реки, лугово-черноземные почвы, водорастворимые соли, химизм засоления, степень засоления.

N. I. Tortic, Ya. M. Bilanchyn, P. I. Zhantalay

Department of Soil Science and Soil Geography
National Mechnikov's University of Odessa
Dvoryanskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

**THE CHARAKTER OF SALINE PHAEOZEMS HAPLIC SOILS OF
BASIN LOWER DNISTER**

Summary

The results of special features and character of salinity phaeozems haplic soils on territory of Odessa region's bottom Dnister basin have been given.

Keywords: river basin, phaeozems haplic soils, soluble salts, chemism of salinity, grade of salinity.