

ГЕНЕЗА, ГЕОГРАФІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ҐРУНТІВ



Львів
Львівський національний університет імені Івана Франка
2008

УДК 631.4:631.482:631.67 (282.247.314) (477.74)

ЗРОШУВАНІ АЛЮВІАЛЬНІ ҐРУНТИ ЗАПЛАВИ НИЖНЬОГО ДНІСТРА НА ТЕРИТОРІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ярослав Біланчин, Павло Жанталай, Микола Тортік, Василь Піцик

*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
Шампанський пров., 2, м. Одеса, 65058, Україна*

Приведені результати дослідження генетико-морфологічних особливостей, складу та властивостей алювіальних ґрунтів масиву зрошення на острові Турунчук, що в заплаві Нижнього Дністра на території Біляївського району Одеської області.

Впродовж останніх 30-40 років у вітчизняній науковій літературі всебічно висвітлюються проблеми зрошення чорноземних і темно-каштанових ґрунтів півдня України та Одещини зокрема [1, 3-5 та багато ін.]. Це й зрозуміло, адже переважна більшість масивів зрошення регіону були побудовані у 60-80-х роках минулого століття на межирічних рівнинних вододілах, де в ґрунтовому покриві домінують названі ґрунти. Безумовно, й більшість наукових і науково-практичних публікацій останніх десятиліть торкаються проблем зрошення цих ґрунтів, головню ландшафтно-геохімічних і ґрунтово-генетичних наслідків їх зрошення та шляхів підвищення його ефективності, сучасної постіригаційної еволюції ландшафтів і чорноземних ґрунтів в умовах припинення зрошення в останні 10-15 років.

Разом з тим, на півдні України та в Одеському регіоні зокрема значну площу займають алювіальні ґрунти заплав і низьких надзаплавних терас рік і малих річок. Доречно згадати, що алювіальні ґрунти були і залишаються найпершим об'єктом іригаційно-меліоративного освоєння в багатьох країнах світу. Однак проблеми ефективного іригаційно-меліоративного освоєння цих ґрунтів завжди були і залишаються актуальними, в т.ч. для півдня України та сусідньої Молдови з аналогічними природно-меліоративними умовами [2].

Ще в 50-60-і роки минулого століття на значних площах заплави Нижнього Дністра в межах Молдови південно-східніше м. Тирасполя і до державного кордону з Україною були проведені гідротехнічно-меліоративні роботи з іригаційно-господарського освоєння земель під сади та для вирощування овочевих і кормових культур. У 1959-1961 р.р. аналогічні роботи по обвалуванню та одамбуванню земель в заплаві Нижнього Дністра з метою їх іригаційно-господарського освоєння були проведені і на українській частині острова Турунчук, що в межах Біляївського району Одеської області, на площі 1320 га.

В природно-географічному відношенні територія масиву зрошення на о. Турунчук представляє низький рівень центральної заплави Нижнього Дністра. До проведення робіт з гідротехнічно-меліоративного освоєння території в рельєфі простежувались

чисельні стариці та пониження, що надовго затоплювались повеневими водами та в різній мірі були заболочені. На 58 % площі масиву абсолютні відмітки поверхні склали 0-1 м, а на 19,4 % площі були нижче 0 м [6, 7]. Складена територія масиву товщею інтенсивно обводнених алювіальних відкладів із домінуванням слабо водопроникних глин і важких суглинків, часто з прошарками замуленого сильномінералізованого торфу. Верхня ґрунтоутворна частина алювіальної товщі представлена практично водонепроникними глинами, рідко важкими суглинками, збагаченими по пониженнях рельєфу річковим намулом та замуленим торфом. Ці відклади в різній мірі карбонатні, часто й слабо засолені, оглеєні практично з поверхні, збагачені залізистими новоутвореннями. Останнє зумовлено близьким рівнем стояння (пересічно до 1-3 м від поверхні) підґрунтових вод мінералізацією 2-4 г/л, як правило, напірних.

В типових для заплави Нижнього Дністра та її складової – о. Турунчук супераквальних і субаквальних ландшафтно-геохімічних умовах сформувались алювіальні лучні, лучно-болотні і болотні ґрунти та їх мулисто-болотні різновиди. В природно-екологічних умовах ґрунти формуються за сезонного (до 120 днів щорічно) повеневого затоплення при близькому (до 1-3 м від поверхні) рівні підґрунтових вод, пересічно напірних, капілярна кайма від яких досягає практично денної поверхні. Ґрунти в різній мірі карбонатні, засолені та оглеєні. На сучасній території масиву зрошення формувались пересічно алювіальні лучні, а в пониженнях рельєфу – алювіальні лучно-болотні ґрунти важкого (глинистого) гранулометричного складу. В їх профілі на глибині від 50 до 190 см зустрічаються прошарки замуленого сильномінералізованого торфу потужністю від 15 до 50 см.

Зрошення на о. Турунчук започатковано після одамбування масиву у 1961-1962 р.р. З 1967 року зрошується уже вся площа масиву водою із Дністра і Турунчука мінералізацією 0,4-0,6 г/л з домішуванням дренажних вод із вертикальних насосних свердловин. Іригаційна якість поливної води в останньому варіанті оцінювалась як задовільної і навіть умовної придатності для зрошення, зважаючи на потенційну небезпеку осолонцювання і підлушення зрошуваних нею ґрунтів. В результаті зрошення меліоративний стан ґрунтів і земель масиву на 1976-1980 р.р. суттєво погіршився внаслідок розвитку процесів дегуміфікації, знеструктурення і злитизації, утворення на поверхні зрошуваних ґрунтів щільної тріщинуватої кірки товщиною до 1,5-2,5 см. В останні 6-8 років зрошення на масиві вибіркове, лише водою із р. Дністра.

Після одамбування території масиву зрошення в 1961 році припиняється періодичне затоплення його поверхні повеневими водами Дністра і Турунчука та поступання свіжих алювіальних мулистих наносів. Було проведене капітальне планування поверхні масиву зрошення, побудовані свердловини вертикального дренажу. В результаті в межах території масиву формується специфічний іригаційно-агрикультурний ландшафт. Однак завдяки близькому рівню підґрунтових напірних вод підтримується режим високої капілярної водонасиченості профілю ґрунтів буквально з 20-30 см від поверхні, зберігаються умови для поперемінного проявлення процесів відновлення-окиснення R_2O_3 сполук. По бувших до капітального планування поверхні мезо- і мікропониженнях рельєфу з часом знову частково “проявляються” виположені пониження, в яких застоюються талі снігові та зливово-дощові води, що є причиною інтенсифікації про-

цесів оглеєння-заболочування ґрунтів. В результаті на даний час в ґрунтовому покриві території масиву зрошення домінують алювіальні лучні іригаційно освоєні ґрунти, а по пониженнях рельєфу – алювіальні лучно-болотні ґрунти (останні частіше всього виводяться з агрогосподарського використання).

Алювіальні лучні, а особливо лучно-болотні ґрунти характеризуються несприятливими водно-повітряним режимом і властивостями. З одного боку, вони характеризуються високою загальною вологоємністю, а з іншого, значна частка (70 %) утримуваної ними води представлена зв'язаною водою, недоступною для рослин. На фоні високої загальної шпаруватості шпаруватість аерації, яка забезпечує надходження кисню до кореневої системи рослин, є недостатньою, що зумовлює розвиток в ґрунтах відновних процесів і призводить до оглеєння ґрунтового профілю. Алювіальні лучні ґрунти оглеєні з 30-40 см, а лучно-болотні – практично з поверхні. З глибиною інтенсивність перезволоження-оглеєння ґрунтів масиву зростає, досягаючи максимуму з глибини 80-100 см в профілі лучних і з 40-50 см у лучно-болотних ґрунтах. В умовах стабільного перезволоження-оглеєння профілю домінують процеси відновлення, мобілізації й акумуляції заліза та наступного його окиснення, якщо перенасиченість водою припиняється. В нижніх горизонтах профілю морфологічно різко виражені багаточисленні іржаво-вохристі плями залізистих новоутворень із розпливчастими контурами, що сумарно займають до 20-40 % площі стінок ґрунтових розрізів. З метою поліпшення водно-фізичних властивостей досліджуваних ґрунтів необхідно періодично (1 раз в ротацию сівозміни) проводити їх глибоке рихлення на глибину 35-40 см.

Досліджувані алювіальні лучні та лучно-болотні ґрунти (див. таблицю) надзвичайно важкого – пересічно середньо- і важкоглинистого гранулометричного складу з домінуванням (до 40-50 %) фракції мулу, який характеризується високою здатністю до водопептизації.

У мінералогічному складі мулистій фракції різко переважають мінерали монтморилонітової групи. Завдяки цим особливостям гранулометричного і мінералогічного складу ґрунти масиву зрошення при зволоженні сильно набухають, в'язкі, а при висиханні покриваються з поверхні мережею горизонтальних і вертикальних тріщин, мають місце процеси злитизації-цементзації зложення, чому в значній мірі сприяє систематичний обробіток ґрунту. Підорні горизонти практично повсюдно злитомасивного брилистого ущільненого (до 1,3-1,4 г/см³ ґрунту в цілому та 1,7-1,8 г/см³ в масивних брилах) зложення, що суттєво погіршує водно-фізичні властивості та повітряний режим цих ґрунтів. Злитість вуалюється високою вологістю ґрунту (35-38 % ваги ґрунту, що складає близько 80 % від ЗВ), а при висиханні ґрунту проявляється дуже сильно. Стабільно високою капілярною водонасиченістю досліджуваних ґрунтів пояснюється, вірогідно, висока щільність каналів черв'яків по всьому профілю, що в останні відносно посушливі роки рідкість у чорноземах, і навіть лучно-чорноземних ґрунтах басейну Нижнього Дністра.

Дослідження речовинно-хімічного складу алювіальних ґрунтів масиву зрошення засвідчили повсюдно їх карбонатність з поверхні, причому ступінь карбонатності зростає з глибиною по профілю. Вміст гумусу у верхніх горизонтах ґрунтів 3,3-3,9 %, практично такі ж значення характерні і для похованих гумусових горизонтів у профілі

Таблиця – Деякі показники складу та властивостей алювіальних ґрунтів масиву зрошення на о. Турунчук

Ключова ділянка (розріз). Рівень стояння та мінералізація підґрунтових вод (ПВ). Назва ґрунту	Горизонт	Глибина, см	Фіз. глина <0,01 мм	Мул <0,001 мм	Гумус	Сума солей	CaCO ₃	Поглинуті основи				
								Сума, м-екв/100 г	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
% від ваги ґрунту					% від суми							
LD St-6-1. ПВ – 160 см, 3,4 г/л. Алювіальний лучний глибоко-лончакуватий	Ap	0-22	87,50	46,98	3,87	0,066	1,58	44,40	79,3	18,5	0,4	1,8
	Agx	30-40	83,38	47,95	3,05	0,057	1,69	46,44	69,6	29,0	0,4	1,0
	ABgr	52-62	87,60	47,52	3,19	0,069	4,30	46,65	69,3	29,3	0,6	0,8
	Avg	80-90	84,97	59,13	3,59	0,104	3,20	56,54	66,0	32,0	1,4	0,6
	ABvgrx	115-125	81,22	52,27	3,15	0,364	5,42	54,17	58,2	40,4	1,0	0,4
	BAgkr	150-160	69,12	31,76	1,59	0,141	27,60	33,76	65,2	33,1	1,3	0,4
Cgk	190-200	61,57	27,87	0,99	0,123	26,16						
LD St-6-2. ПВ – 75 см, 2,3 г/л. Алювіальний лучно-болотний солонцюватий	Ap _x	0-19	68,85	35,28	3,27	0,211	4,45	39,78	61,3	30,7	6,5	1,5
	Ag _x	25-35	83,89	43,23	2,97	0,156	4,58	42,47	60,2	33,5	5,3	1,0
	AB _{gr}	42-52	84,51	41,18	3,15	0,112	2,47	41,50	71,6	22,4	5,0	1,0
	BA _{gkr}	62-72	69,21	30,52	2,00	0,076	8,42					
	Ch _{gkr}	95-105	65,94	25,62	1,14	0,073	10,98					

Примітка: Нижні індекси позначання горизонтів ґрунтів [за 8]

в – похований горизонт

g – глейовий горизонт

h – нагромадження органічної речовини

k – нагромадження карбонатів

p – оранка чи інше порушення

г – сильне відновлення і мобілізація заліза з тимчасовим повторним окисленням

х – ущільнений (злитий) горизонт

ґрунтів. Домінуючі за площею на масиві алювіальні лучні ґрунти глибоко солончакуваті та глибокозасолені, підвищений вміст воднорозчинних солей (0,14-0,36 %), пересічно хлоридів і сульфатів кальцію і натрію, тут констатується з глибини 80-100 см. Ступінь засолення алювіальних лучних ґрунтів слабка. Алювіальні лучно-болотні ґрунти понижень рельєфу, як правило, солончакові (максимум солей у поверхневому 0-40 см горизонті), хімізм засолення хлоридно-сульфатний, ступінь засолення слабкий. Серед катіонів водної витяжки в лучно-болотних ґрунтах різко домінують іони натрію, що зумовлює розвиток тут солонцевих процесів.

Ємність катіонного поглинання в ґрунтах масиву зрошення надзвичайно висока – 40-46 м-екв/100 г у горизонтах сучасного профілю алювіальних ґрунтів і 54-56 м-екв у похованих гумусових горизонтах (див. таблицю), що зумовлено важко- і середньоглинистим гранулометричним складом ґрунтів і домінуванням в їх мінералогічному складі мінералів монтморилонітової групи. По мірі посилення перезволоженості-оглеєності ґрунтів донизу по профілю зростає доля обмінно-поглинутого маґнію – до 30-40 % від ємності катіонного обміну (ЄКО). Доля обмінного натрію у верхніх горизонтах алювіальних лучних ґрунтів менше 1 % ЄКО, тобто злитість-ущільненість зложення тут не солонцюваті, а пересічно адгезійно-когезійної природи. В нижніх же горизонтах профілю вміст обмінного натрію зростає до 1,3-1,4, що може свідчити про слабкий ступінь глибокосолонцюватості домінуючих за площею алювіальних лучних ґрунтів масиву. В той же час алювіальні лучно-болотні ґрунти масиву зрошення явно солонцюваті як морфологічно, так і за аналітичними показниками – вміст обмінно-поглинутого натрію у верхніх солончаково-слабозасолених горизонтах тут складає 5,0-6,5 % ЄКО.

Для алювіальних ґрунтів характерна висока біогенність середовища на фоні загальною високої забезпеченості рослин елементами живлення. Ґрунти характеризуються підвищеним і високим вмістом рухомого фосфору, високим вмістом калію і середнім ступенем забезпеченості мінеральними формами азоту. В алювіальних лучно-болотних ґрунтах значно “пригнічені” процеси нітрифікації азоту, що також є причиною нижчої їх окультуреності порівняно з алювіальними лучними ґрунтами.

З метою суттєвого покращення фізичних властивостей та агроеліоративного стану ґрунтів масиву зрошення на о. Турунчук дослідниками в попередні роки [6] рекомендовано провести піскування ґрунтів з доведенням вмісту фракцій піску у верхніх горизонтах до 20%. Це, безумовно, ефективний, але надзвичайно дороговартісний агроеліоративний прийом, і тому не реальний в сучасних господарсько-економічних умовах. Реально ефективним є збільшення долі багаторічних трав, зокрема люцерни, в структурі сівозміни площ на масиві до 40-50 %. Періодично, мінімум один раз за ротацію сівозміни, необхідно проводити глибоке рихлення. Для підтримання бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах масиву рекомендується щорічно вносити не менше 6т/га органічних добрив.

1. *Зрошувані землі Дунай-Дністровської зрошувальної системи: еволюція, екологія, моніторинг, охорона, родючість.* – Харків: Антіква, 2001. – 260 с.
2. *Мелиорация пойменных почв* / П.М.Владимир, Б.М.Ропот и др. // Почвы Молдавии. Т.3. – Кишинев: Штиинца, 1986. – С. 244-255.

3. *Орошение на Одессине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты.* – Одесса: Ред.-изд. отдел, 1992.-436 с.
4. *Позняк С.П.* Орошаемые черноземы юго-запада Украины. – Львов: ВНТЛ, 1997. – 240 с.
5. *Почвенно-мелиоративные проблемы и пути повышения плодородия орошаемых земель юга УССР.* Материалы совещания в г. Одессе 25-30 сентября 1978 года. – М.:Почв. ин-т им. В.В.Докучаева, 1978. – 218 с.
6. *Разработка способов улучшения почвенно-мелиоративных условий на острове Турунчук в совхозе “Троицкий” Беляевского района Одесской области.* Отчет по НИР. Кн. 1-3. Науч. руководитель НИР – д.б.н., проф. Розанов Б.Г. – М.: МГУ, 1980.
7. *Реконструкция ОС на о. Турунчук в совхозе “Троицкий”.* Материалы почвенно-мелиоративных изысканий. – Одесса: Укрюжгипроводхоз, 1983.
8. *Якість ґрунту.* Спрощений опис ґрунту (ISO 11259 : 1998, ІДТ). ДСТУ ISO 11259 : 2004. Видання офіційне. – К.: ДСТУ, 2006. – 28 с.

IRRIGATIONAL ALUVIAL SOILS OF DOWN DNIESTER BOTTOM GLADE ON THE TERRITORY OF ODESA REGION

Yaroslav Bilanchyn, Pavlo Zhalantay, Mykola Tortyk, Vasyl Pitsyk

*Odesa Mechnikov National University 2,
Shampagne lane, Odesa, Ukraine, 65058*

Results of genetic and morphology investigation of aluvial soils are presented. These results relate to the territory of irrigational massifs on Turunchuk island, located in the Down Dniester bottom glade, Bilayivskiy district, Odesa oblast.