

УДК 631.48: 911.2

## АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕРНОВО-СЛАБОПІДЗОЛИСТИХ ЗВ'ЯЗНОПІЩАНИХ ҐРУНТІВ РОЗТОЧЧЯ ВНАСЛІДОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Б. Свидницький

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Вивчено морфологічні ознаки та фізико-хімічні властивості дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів, що протягом останнього століття розвиваються під природною лісовою рослинністю та в умовах різного сільськогосподарського використання. Виявлено параметри антропогенної трансформації.

*Ключові слова:* антропогенна трансформація, окультурення, деградація, сільськогосподарська продуктивність, польові сівозміни.

Антропогенна трансформація дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів у межах Розточчя пов'язана з вирубуванням лісів та освоєнням звільнених від лісової рослинності територій для вирощування сільськогосподарських культур. Вона розпочалася в період виникнення перших поселень, письмові згадки про які стосуються XV–XVI ст. [2]. Зрозуміло, що в цей період антропогенний вплив на ґрунти був мінімальним, проте мав тенденцію до зростання. Значно збільшився антропогенний вплив на досліджувані ґрунти в останнє століття, коли колгоспи й радгоспи мали максимальну кількість потужної техніки та різноманітних мінеральних добрив і хімікатів.

Природний розвиток досліджуваних ґрунтів відбувався під сосново-дубовими і сосново-дубово-грабовими лісами з розвинутим трав'яним покривом за умов періодичного поверхневого перезволоження і промивного водного режиму. Материнськими породами є нижньоплейстоценові флювіогляціальні піски, підстелені глибше 1 м крейдовими породами. Вирубування лісів та введення дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів у землеробство припинили розвиток підзолистого процесу ґрунтоутворення, проте не припинили, а навпаки, підсилили розвиток елювіальних процесів, які пов'язані з періодичним перезволоженням і підсиленням відновних реакцій.

Дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти в межах Українського Розточчя займають близько 30% території. В сучасних умовах вони наполовину розорані й перебувають на різних ступенях антропогенної трансформації, що пов'язано з умовами їхнього використання. Частина з них (близько 20%) зазнала ерозійної деградації, пов'язаної з розвитком вітрової ерозії і погіршила свої властивості та сільськогосподарську продуктивність. Переважна більшість розораних дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів поліпшили свої властивості та сільськогосподарську продуктивність, тобто їхня антропогенна трансформація відбулася в напрямі окультурення, і виникла потреба розділити їх за ступенем окультуреності.

Єдиної думки щодо поділу дерново-підзолистих ґрунтів за ступенем окультуреності та критеріїв такого поділу немає. Класифікуючи окультурені дерново-підзолисті ґрунти, В.А. Ковда [3] виділяє слабо-, середньо- та сильноокультурені; В.В. Єгоров, В.М. Фрідланд, Е.М. Іванова та ін. [1] – освоєні та окультурені.

Об'єктами досліджень є дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти Розточчя, що останні 100 років розвивалися під природною лісовою рослинністю, під сільськогосподарськими культурами у польових сівозмiнах та на присадибних ділянках. Предмет досліджень – морфологічні ознаки і фізико-хімічні властивості цих ґрунтів та їхні зміни в умовах різного використання у сільськогосподарському виробництві.

Дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти під лісовою рослинністю в теперішньому заповіднику "Розточчя" є антропогенно незмінними, тобто еталонними, а ті, що під сільськогосподарськими культурами в польових сівозмiнах та на присадибних ділянках – антропогенно трансформовані, тобто окультурені. Для характеристики властивостей досліджуваних ґрунтів та їхніх змін у процесі антропогенної трансформації використано матеріали детальних обстежень ґрунтів, проведених у 1997-2000 рр. у Яворівському районі Львівської обл. співробітниками НДЛ-50 Львівського національного університету імені Івана Франка. Для порівняння вибрано по десять аналізованих розрізів, закладених у лісі заповідника "Розточчя", на ріллі польових сівозмiн в околицях населених пунктів Івано-Франкове, Лозина, Лелехівка, Верещиця, Страдач та на ріллі присадибних ділянок тих же населених пунктів.

Статистично опрацьовано шість показників з восьми-десяти. Вірогідність різниць двох середніх оцінено на підставі зіставлення фактичних нормативних відхилень з табличними значеннями критерію *t* Стьюдента [4].

Розвиток дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів протягом останніх 100, а, можливо, й більше, років під листяно-хвойними лісами з трав'янистою рослинністю або під сільськогосподарськими культурами зумовив значні відмінності в їхніх морфологічних та фізико-хімічних властивостях. Антропогенна трансформація, яка відбувалася в напрямі окультурення ґрунтів унаслідок вирубування лісів, розорювання, внесення органо-мінеральних добрив, меліорантів, отрутохімікатів, а також посівів одно- і багаторічних трав та інших сільськогосподарських культур не тільки припинила розвиток підзолистого процесу, а й спричинила інтенсивніший розвиток дернового процесу. Це виявилось в збільшенні потужності гумусованих горизонтів і вмісту гумусу в них, зменшенні гідролітичної кислотності, зростанні величини рН і суми увібраних основ та насиченості ними вбирного комплексу (табл. 1).

Таблиця 1  
Морфологічні ознаки і фізико-хімічні властивості дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів за умов різного використання

Угіддя	Кількість визначень	Показники за генетичними горизонтами				
		Н <sub>0</sub>	Н <sub>e</sub> (Н <sub>ор</sub> )	Р <sub>e</sub> (h)	Р <sub>i</sub>	Р
1	2	3	4	5	6	7
Нижні межі генетичних горизонтів, см						
Ліс у заповіднику	10	$\frac{4-6}{5}$	$\frac{15-23}{19}$	$\frac{44-56}{51}$	$\frac{60-85}{76}$	$> \frac{60-85}{76}$
Рілля польових сівозмiн	10	-	$\frac{25-30}{27}$	$\frac{43-62}{57}$	$\frac{85-90}{88}$	$> \frac{85-90}{88}$

1	2	3	4	5	6	7
Рілля присадибних ділянок	10	-	$\frac{23-28}{27}$	$\frac{45-67}{58}$	$\frac{87-96}{90}$	$\frac{87-96}{90}$
Вміст гумусу, %						
Ліс у заповіднику	10	-	$\frac{1,0-2,3}{1,70}$	$\frac{0,6-1,0}{0,70}$	не визн.	не визн.
Рілля польових сівозмін	10	-	$\frac{1,8-2,0}{1,96}$	$\frac{0,8-1,2}{0,95}$	не визн.	не визн.
Рілля присадибних ділянок	10	-	$\frac{1,9-2,2}{2,1}$	$\frac{0,9-1,3}{1,0}$	не визн.	не визн.
рН сольове						
Ліс у заповіднику	10	-	$\frac{3,2-4,0}{3,7}$	$\frac{3,5-4,2}{3,9}$	$\frac{4,2-4,6}{4,4}$	$\frac{4,2-5,1}{4,4}$
Рілля польових сівозмін	10	-	$\frac{4,2-6,0}{4,6}$	$\frac{4,4-6,2}{4,9}$	$\frac{4,6-6,0}{4,9}$	$\frac{4,9-6,5}{5,0}$
Рілля присадибних ділянок	10	-	$\frac{4,2-6,2}{4,8}$	$\frac{4,4-6,5}{5,1}$	$\frac{4,6-6,0}{5,2}$	$\frac{5,0-6,7}{5,2}$
Гідролітична кислотність, мекв/100г						
Ліс у заповіднику	8	-	$\frac{4,7-6,6}{5,6}$	$\frac{3,8-6,4}{4,7}$	не визн.	не визн.
Рілля польових сівозмін	8	-	$\frac{4,0-6,0}{4,7}$	$\frac{3,2-5,0}{4,1}$	не визн.	не визн.
Рілля присадибних ділянок	8	-	$\frac{3,8-6,0}{4,5}$	$\frac{3,0-4,1}{3,7}$	не визн.	не визн.
Сума увібраних основ, мекв/100г						
Ліс у заповіднику	8	-	$\frac{1,0-1,8}{1,4}$	$\frac{1,0-1,4}{1,2}$	не визн.	не визн.
Рілля польових сівозмін	8	-	$\frac{3,0-3,7}{3,5}$	$\frac{1,1-2,8}{1,6}$	не визн.	не визн.
Рілля присадибних ділянок	8	-	$\frac{3,2-4,5}{3,9}$	$\frac{1,3-3,0}{2,1}$	не визн.	не визн.
Ступінь насичення основами, %						
Ліс у заповіднику	8	-	$\frac{16,7-25,4}{20,4}$	$\frac{17,2-20,8}{19,6}$	не визн.	не визн.
Рілля польових сівозмін	8	-	$\frac{22,0-30,4}{26,5}$	$\frac{20,2-24,0}{22,1}$	не визн.	не визн.
Рілля присадибних ділянок	8	-	$\frac{25,0-44,5}{30,5}$	$\frac{20,6-30,2}{24,3}$	не визн.	не визн.

П р и м і т к а . У чисельнику – коливання, у знаменнику – середнє значення величин.

Максимально змінилися дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти на присадибних ділянках, використання яких завжди було раціональним, без впливу ерозійних процесів і надмірного техногенного навантаження з внесенням золи та достатньої кількості органічних добрив, а останнім часом і мінеральних та хімічних меліорантів. Результати статистичного опрацювання (табл. 2) засвідчують, що виявлені

зміни морфологічних ознак і фізико-хімічних властивостей у досліджуваних ґрунтах, що розвиваються на присадибних ділянках, є суттєвими не тільки в гумусово-елювіальному горизонті (He), а й у перехідному до материнської породи слабогумусованому елювіальному горизонті (Pe(h)). Це дає підстави зачислювати дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти присадибних ділянок до окультурених.

Таблиця 2

Зміни морфологічних ознак і фізико-хімічні властивості дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів за умов різного сільськогосподарського використання

Гене-тичні гори-зонти	Показники за умов різного використання			Різниця показників $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	Критерій суттєвості $t_\phi$	Різниця показників $\bar{X}_1 - \bar{X}_3$	Критерій суттєвості $t_\phi$
	ліс у заповіднику $\bar{X}_1$	рілля у польовій сівозміні $\bar{X}_2$	рілля на присадибній ділянці $\bar{X}_3$				
Нижня межа гумусово-елювіального горизонту, см; $n = 10$ ; $t_{0,05} = 2,10$							
He	19	27	27	+8	6,40	+8	7,80
Pe(h)	51	57	58	+6	2,82	+7	2,73
Вміст гумусу, %; $n = 10$ ; $t_{0,05} = 2,10$							
He	1,70	1,96	2,10	+0,26	2,20	+0,40	2,53
Pe(h)	0,70	0,95	1,00	+0,25	6,70	+0,30	7,20
pH <sub>KCl</sub> ; $n = 10$ ; $t_{0,05} = 2,10$							
He	3,7	4,6	4,8	+0,9	2,86	+1,1	2,58
Pe(h)	3,9	4,9	5,1	+1,0	4,20	+1,2	4,50
Гідролітична кислотність, мекв/100 г ґрунту; $n = 8$ ; $t_{0,05} = 2,14$							
He	5,6	4,7	4,5	-0,9	2,27	-1,1	2,40
Pe(h)	4,7	4,1	3,7	-0,6	1,70	-1,0	2,90
Сума увібраних основ, мекв/100 г ґрунту; $n = 8$ ; $t_{0,05} = 2,14$							
He	1,4	3,5	3,9	+2,1	11,23	+2,5	11,79
Pe(h)	1,2	1,6	2,1	+0,4	1,90	+0,9	2,51
Ступінь насичення основами, %; $n = 8$ ; $t_{0,05} = 2,14$							
He	20,4	26,5	30,5	+6,1	4,93	+10,1	3,66
Pe(h)	19,6	22,1	24,3	+2,5	2,82	+4,7	3,20

Зміни морфологічних і фізико-хімічних властивостей досліджуваних ґрунтів, що розвиваються в умовах польових сівозмін, є дещо меншими. Це пов'язано з тим, що в польових сівозмінах процеси антропогенної трансформації, які в цілому відбувалися в напрямі окультурення, були дещо гальмовані деградаційними процесами, що їх спричинювали порушення науковообґрунтованої системи сівозмін, обробітку ґрунту, внесення добрив, а також періодичними проявами вітрової ерозії.

Результати статистичного опрацювання змін засвідчують, що вони є суттєві за всіма наведеними показниками тільки в гумусово-елювіальному горизонті (He). У перехідному ж до материнської породи слабогумусованому елювіальному горизонті (Pe(h)) зміни гідролітичної кислотності та суми увібраних основ незначні,  $t_\phi < t_{0,05}$  (див. табл. 2), що є ознакою недостатньо стійких змін, які не дають змоги ототожнювати їх з описаними вище. Антропогенна трансформація дерново-слабопідзолистих зв'язнопіщаних ґрунтів, що розвиваються в польових сівозмінах, виявилася в меншому їхньому окультуренні порівняно з тими, що розвиваються на присадибних ділянках, а тому перші треба зачислювати до слабоокультурених, а другі – до окультурених.

Отже, дерново-слабопідзолисті зв'язнопіщані ґрунти Розточчя, які розвиваються останні 100 років під природною лісовою рослинністю, під сільськогосподарськими

культурами в польових сівозмiнах та пiд сiльськогосподарськими культурами на присадибних дiлянках, значно вiдрiзняються морфологiчними ознаками та фiзико-хiмiчними властивостями. У процесi сiльськогосподарського використання дослiджуванi ґрунти зазнали антропогенної трансформацiї в напрямi деградацiї, пов'язаної з вiтровою ерозiєю, та в напрямi окультурення, що визначена на пiдставi морфологiчних ознак i фiзико-хiмiчних властивостей у верхнiй частинi ґрунтового профiлю (Не та Ре(h)).

Унаслiдок антропогенної трансформацiї, яка вiдбувалася в напрямi окультурення, дерново-слабопiдзолистi зв'язнопiщанi ґрунти в умовах польових сiвозмiн ставали слабоокультуреними, а в умовах присадибних дiлянок – окультуреними.

1. Егоров В.А., Фридланд В.М., Иванова Е.Н. и др. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 222 с.
2. История городов и сел Украинской ССР. Львовская область. – Киев: Изд-во АН УССР, 1978. – С. 794.
3. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Книга 2. – М.: Наука, 1973. – 467 с.
4. Политова И.Д., Сергеев С.С., Зинченко А.П. и др. Практикум по общей теории статистики и сельскохозяйственной статистики. – М.: Статистика, 1980. – 303 с.
5. Почвоведение. Типы почв, их география и использование / Под ред. В.А.Ковды, Б.Г.Розанова. – М.: Высшая школа, 1988. – 367 с.

#### ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF SOD SLIGHTLY PODZOLIC SANDY SOILS OF ROZTOCHA AS A CONSEQUENCE OF AGRICULTURAL USE

**B. Svydnytskyi**

*Ivan Franko National University of Lviv,  
Doroshenko Str., 41, UA – 79 000 Lviv, Ukraine*

The study is done of morphological traits and physical-chemical properties of the sod slightly podzolic soils, which have developed during the last century under forest vegetation and under different agricultural land uses. The parameters of the anthropogenic transformation are defined.

*Key words:* anthropogenic transformation, cultural soils, degradation, agricultural productivity, crop rotation.

Стаття надiйшла до редколегiї 28.04.2004  
Прийнята до друку 20.05.2004