

УДК 631.67:504.064.3(477.7)

**ОЦІНКА ДЕГРАДАЦІЇ ЧОРНОЗЕМІВ В УМОВАХ ЇХ  
ЕКСТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ**

Г.С.СУХОРУКОВА – к.с.-г.н., с.н.с.,  
В.А.СИЧ – н.с., Одеський національний  
університет ім. І.І.Мечникова

Дослідженнями встановлено, що чорноземи, як і ландшафт степу в цілому, надзвичайно чутливі до зрошення, – як кількості, так і особливо іригаційної якості зрошувальної води. У результаті уже з перших років зрошення змінюється віками установа ландшафтно-екологічна ситуація, в чорноземах розвиваються нові, не властиві їм до зрошення ґрунтоутворювально-геохімічні процеси, частина з яких має деградаційну спрямованість. Актуальність проблеми зростає в останні 5-8 років у зв'язку з погіршенням матеріально-технічного забезпечення та агроеліоративної культури зрошуваного землеробства, іригаційної якості зрошувальних вод. При цьому сутність, тенденції і екологічні наслідки сучасних процесів в ландшафтах і чорноземах півдня України при зрошенні залишаються ще далеко не вивченими.

Інтереси охорони та раціонального використання ґрунтів масивів зрошення півдня України вимагають оцінки їх сучасного еколого-ресурсного стану з метою обґрунтування агроеліоративної концепції зрошення в сучасних умовах, системи заходів з оптимізації стану та підвищення ефективності зрошення.

Головною метою дослідження було виявлення масштабів деградації ґрунтів Південного Заходу України.

Для досягнення мети дослідження необхідно було розробити й обґрунтувати методику оцінки ступеня деградації ґрунтів по бальній системі та апробувати цю методику на ключовій ділянці сільськогосподарських земель, зрошуваних слабомінералізованими водами.

Методологічною базою при створенні методики оцінки деградації ґрунту стали розробки співробітників Національного наукового центру "Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н.Соколовського", Одеського національного університету ім. І.І.Мечникова, Львівського національного університету ім. І. Франко, Управління охорони ґрунтів і земельних ресурсів Мінприроди Росії, Управління моніторингу земель і охорони ґрунтів Роскомзема (Росія). Лабораторно-аналітичні дослідження ґрунтів виконані з використанням загальноприйнятих у ґрунтовій практиці методів у складі колективу Проблемної науково-дослідної лабораторії географії ґрунтів і охорони ґрунтового покриву чорноземної зони (ПНДЛ-4) Одеського національного університету ім.І.І.Мечникова.

Встановлено, що деградація ґрунту як поступове погіршення

властивостей ґрунту, викликане внаслідок господарської діяльності людини (неправильна агротехніка, зрошення, забруднення тощо) і супроводжуване зменшенням вмісту гумусу, руйнуванням ґрунтової структури та зниженням родючості при екстенсивному веденні сільськогосподарства, посилилась на фоні зменшення внесення органічних і мінеральних добрив, процесів водної і вітрової ерозії, нерационального господарювання, антропогенного забруднення.

Можна виділити 4 основні типи деградації ґрунтів та земель з урахуванням їх природи, реального розповсюдження і природногосподарської значущості наслідків: 1) Технологічна (експлуатаційна) деградація, що включає: а) порушення земель; б) фізичну (землеробську) деградацію; в) агровиснаження. 2) Ерозія; 3) Засолення, що включає: а) *власне засолення*, та б) *осолонцювання*. 4. Заболочування.

Для кожного типу й підтипу деградації виділені основні специфічні діагностичні і додаткові показники, які дають інформацію для оцінки стану ґрунтів, з'ясування причин деградації, а також характеризують наслідки деградації.

Ступінь деградації ґрунтів запропоновано оцінювати п'ятьма рівнями з присвоєнням їм бала (від 0, що характеризує нормальний (не деградований) рівень, до 4 балів – катастрофічний рівень) по кожному діагностичному показнику (табл.1). На основі отриманих балів стану ґрунту визначають тип деградації за відповідними діагностичними показниками, що встановлюють максимальний рівень.

Для апробації методики оцінки деградації була обрана тестова ділянка земель сільськогосподарського використання площею 5150 га на території ТОВ «Промагро» Татарбунарського району Одеської області, зрошуваних слабомінералізованими водами Сасикського водоймища. Це єдині води морського типу (хлоридно-натрієві), що використовуються для зрошення в Одеській області. Для них характерний високий вміст токсичних солей, насамперед NaCl з тенденцією до зростання при послабленні водообміну, що зумовлює оцінку її як "обмежено придатної" (II клас) для зрошення за небезпекою вторинного засолення зональних ґрунтів та спорадично "непридатної" за небезпекою їх осолонцювання. На 2000 рік за небезпекою підлуження ґрунтів сасикська вода характеризувалася як "придатна" для зрошення (1 клас).

За результатами апробації методики оцінки деградації встановлено наступні найбільш значні типи деградації (табл. 2):

а) фізична (землеробська) деградація ґрунтів: у незрошуваних землях характеризується незадовільним станом, у той час як на зрошуваних відзначається дуже високий (кризовий) рівень деградації, внаслідок збільшення щільності ґрунту, погіршення структурно-агрегатного стану і зменшення водопроникності ґрунту;

Таблиця 1 – Нормування показників деградації

Показники	Ступінь деградації (бали)				
	нормальний	задовільний	середній	кризовий	катастрофічний
	0	1	2	3	4
Зменшення вмісту фізичної глини, %	<5	6-15	16-25	26-32	>32
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	<1,20	1,20-1,23	1,24-1,26	1,27-1,30	>1,30
Вміст агрегатів, %: >10 мм	<20	21-30	31-40	41-50	>50
10-0,25 мм	>60	50-60	40-49	30-39	<30
>0,25 мм	>45	41-45	36-40	25-35	<25
Водопроникність, мм/хв	>1,0	0,9-1,0	0,6-0,8	0,3-0,5	<0,3
Зменшення запасів гумусу в профілі ґрунту (Н+Ph), %	<10	10-20	21-40	41-80	>80
pH	<7,8	7,8-8,2	8,3-8,7	8,8-9	>9
Зміна відношення Сгк/Сфк у горизонті Нп	>2	1,8-2	1,4-1,7	1-1,3	<1
Вміст азоту (по нітрифікаційній здатності ґрунтів), мг/100г ґрунту	>1,5	1,2-1,5	0,9-1,2	0,5-0,9	<0,5
Вміст рухомого фосфору (по Чирікову), мг/100г ґрунту	>10	8-10	6-8	2-6	<2
Вміст обмінного калію (по Чирікову), мг/100г ґрунту	>8	6-8	4-6	2-4	<2
Зменшення потужності ґрунтового профілю (Н+Ph), %	<3	3-25	26-50	51-75	>75
Коефіцієнт зменшення родючості від еродованості (Е)	<1,03	1,03-1,10	1,11-1,20	1,21-1,30	> 1,30
Втрати ґрунтової маси (чорноземні ґрунти), т/га/рік	2,6-4,5	4,6-13,5	13,6-22,5	22,6-31,5	>31,5
Площа оголеної ґрунтоутворювальної породи, % від загальної площі	0-2	3-5	6-10	1-25	>25
Вміст суми токсичних солей у верхньому родючому шарі (мг-екв/100 г ґрунту)	<0,3	0,3-1,3	1,4-2,4	2,5-3,5	>3,5
Токсична лужність, мг-екв/100 г ґрунту	<0,7	0,70-1,0	1,1-1,6	1,7-2,0	>2,0
СО <sub>2</sub> , мекв/100 г ґрунту	<0,1	0,1-0,3	0,3-0,6	0,6-0,9	>0,9
Рівень ґрунтових вод (мініралізація <3 г/л)	>4	3,1-4,0	2,1-3,0	1,0-2,0	< 1,0
Вміст обмінного натрію, (для ґрунтів, що містять <1% Na) (у % від ЄКО):	<1	1-2,5	2,6-4	4,1-5	>5
Збільшення вмісту обмінного магнію (у % від ЄКО)	<40	41-50	51-60	61-70	>70

Таблиця 2 – Оцінка типу деградації тестового об'єкту

Показники	Оцінка тестового об'єкту			
	Незрошувані ґрунти		Зрошувані ґрунти	
	Величина	Бал	Величина	Бал
<b>Фізична (землеробська) деградація</b>				
Зменшення вмісту фізичної глини, %	-	0	-	0
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1,24	2	1,44	4
Вміст агрегатів, %: >10 мм	22,8	1	57,2	4
10-0,25 мм	70,2	0	38,3	3
>0,25 мм	40,4	1	34,3	3
Водопроникність, мм/хв	1,56	0	0,07	4
<i>Оцінка фізичної (землеробської) деградації</i>		2		4
<b>Агровиснаження</b>				
Зменшення запасів гумусу в профілі ґрунту (Н+Ph), %	-	0	-	0
pH	7,5	0	7,1	0
Зменшення вмісту фізичної глини, %	-	0	-	0
Зміна відношення Сгк/Сфк у горизонті Нп	1,77	2	1,38	3
Вміст азоту (по нітрифікаційній здатності ґрунтів), мг/100г ґрунту	1,0	2	1,2	1
Вміст рухомого фосфору (по Чирікову), мг/100г ґрунту	9,5	1	10,1	0
Вміст обмінного калію (по Чирікову), мг/100г ґрунту	12,5	0	13,8	0
<i>Оцінка агровиснаження</i>		2		3
<b>Ерозія</b>				
Зменшення потужності ґрунтового профілю (Н+Ph), %	-	0	-	0
Зменшення запасів гумусу в профілі ґрунту (Н+Ph), %	-	0	-	0
Коефіцієнт зменшення родючості від еродованості (Е)	1,09	1	1,03	1
Зменшення вмісту фізичної глини, %	-	0	-	0
Втрати ґрунтової маси (чорноземні ґрунти), т/га/рік	4,0	0	3,8	0
Площа оголеної ґрунтоутворювальної породи, % від загальної площі	-	0	-	0
<i>Оцінка ерозії</i>		1		1
<b>Власне засолення</b>				
Вміст суми токсичних солей, мг-екв/100 г ґрунту	0,015	0	0,022	0
Токсична лужність, мг-екв/100 г ґрунту	0,26	0	0,18	0
СО <sub>3</sub> , мекв/100 г ґрунту	-	0	-	0
pH	7,5	0	7,1	0
Рівень ґрунтових вод (мінералізація <3 г/л)	32	0	32	0
<i>Оцінка засолення</i>		0		0
<b>Осолонцювання</b>				
Вміст обмінного натрію (для ґрунтів, що містять <1% Na), (у % від ЄКО)	0,8	0	2,6	2
Вміст обмінного магнію, (у % від ЄКО)	15,6	0	26,7	0
pH	7,5	0	7,1	0
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1,24	2	1,44	4
Вміст агрегатів, %: >10 мм	22,8	1	57,2	4
10-0,25 мм	70,2	0	38,3	3
>0,25 мм	40,4	1	34,3	3
<i>Оцінка осолонцювання</i>		2		4

б) агровиснаження ґрунтів: на незрошуваних землях характеризується незадовільним станом, на зрошуваних землях – кризовим станом, внаслідок погіршення відношення Сгк/Сфк та зменшення вмісту азоту;

в) ступінь осолонцювання ґрунтів: незрошувані землі характеризуються незадовільним станом, у той час як на зрошуваних відзначається дуже високий рівень деградації внаслідок погіршення структурно-агрегатного стану ґрунтів та збільшення щільності будови орного шару ґрунту.

### **Висновки.**

1. Пропонована методика оцінки деградації ґрунтів послужить основою для встановлення земельно-ресурсного потенціалу; організації робіт з консервації, відновленню і реабілітації деградованих земель; ведення земельного кадастру; проведення виробничого, кризового та наукового моніторингу.

2. Встановлено, що внаслідок згортання зрошення та екстенсифікації землеробства на землях досліджуваного регіону відбувається поступове вирівнювання всіх ґрунтових параметрів з їх богарними аналогами, зокрема, розсолення та розсолонцювання під впливом атмосферних опадів, збіднення кореневмісного шару на гумус та рухомі поживні речовини. Процеси розсолонцювання сприяють покращенню агрофізичного стану ґрунтів, фільтраційних властивостей ґрунтів. Спостерігається розущільнення верхньої частини ґрунтового профілю. Продуктивність зрошуваних земель наближається до показників, характерних для малоінтенсивного богарного землеробства.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Біланчин Я.М., Жанталай П.І., Тортік М.Й. та ін. Зрошені землі Дунай-Дністровської зрошувальної системи: еволюція, екологія, моніторинг, охорона, родючість. – Харків: Антіква, 2001. – 268 с.
2. Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Орошаемое земледелие. – М.: Колос, 1981. – 382 с.
3. Методика моніторингу земель, що перебувають в кризовому стані. – Харків, 1998. – 88с.
4. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. – М., 1996. – 47 с.
5. Методические рекомендации по контролю состояния орошаемых черноземов. – М.: ВНИИГиМ, 1989. – 140 с.
6. Орошение на Одессине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты. / Под ред. Гоголева И.Н., Друзьяка В.Г. – Одесса, 1992. – 436 с.
7. Позняк С.П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины. – Львов: ВНТЛ, 1997. – 240 с.
8. Снакин В.В., Кречетов П.П., Кузовникова Т.А. Система оценки степени деградации почв. – Пуццино: ПНЦ РАН. – 1992. – 21с.