УДК 631.417.2

Олег ОРЛОВ

ГУМУСОВИЙ СТАН БУРИХ ГІРСЬКО-ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ БАСЕЙНУ ВЕРХІВ'Я ДНІСТРА

За системою показників гумусового стану ґрунтів, що її розробили Л. А. Грішина — Д. С. Орлов, проведено оцінення кількісного та якісного складу органічної речовини бурих гірсько-лісових ґрунтів. Досліджено зміни гумусового стану органічної речовини ґрунтів під впливом антропогенної трансформації.

Значення гумусу в процесі ґрунтоутворення та формуванні продуктивности ґрунтів величезне. Фактично гумус є основою родючости. Його запасами та структурою пояснюються практично всі агрономічно-цінні властивості ґрунтів, зокрема їхні структура, ємність катіонного обміну, теплоємність, вбирна здатність, водно-повітряний режим та інші. Це спонукає до цілісного вивчення природи та властивостей гумусу ґрунтів [1—4, 10, 11, 13, 14—16, 18, 19]. Тому в останні роки дедалі ширше застосування у наукових дослідженнях та при вирішенні багатьох практичних завдань знаходить система діягностики гумусового стану ґрунтів, розроблена Л. А. Грішиною і Д. С. Орловим [9, 12], яка дає змогу визначити напрям і швидкість гуміфікації, оцінити забезпеченість ґрунтів гумусом та азотом, а також якість гумусу.

Бурі гірсько-лісові ґрунти займають провідне місце в Українських Карпатах. Їм властиві специфічні морфологічні ознаки та фізико-хемічні особливості, за якими вони відрізняються від ґрунтів рівнинних територій. Це зумовлює значний науковий і практичний інтерес до вивчення їх генезису та властивостей [5, 7]. На жаль, досить мало уваги приділено дослідженню органічної речовини цих ґрунтів, та її дигресії під впливом освоєння. На нашу думку, результати таких досліджень допоможуть зрозуміти механізми утворення і трансформації органічної речовини та можуть бути використані для розроблення заходів, спрямованих на поліпшення екологічної ситуації у регіоні, при визначенні ступеня антропогенної деградації ґрунтів та їх бонітетному оцінюванні.

Маючи на меті визначення гумусового стану бурих гірсько-лісових ґрунтів ми провели дослідження кількісного та якісного складу в них органічної речовини в гірській частині басейну Дністра.

Дослідження проводились в межах природно-географічного району Верхньодністерські Бескиди. Досліджено бурі гірсько-лісові ґрунти під вологою евтрофною смерековою бучиною квасеницевою, вологою евтрофною чистою

бучиною зеленчуково-волосистоосоковою, вологою евтрофною чистою смеречиною квасеницевою та орною землею, у висотному поясі букових лісів [8].

Вивчення гумусового стану верхніх горизонтів ґрунтів проводилося за діягностичною системою Л. А. Грішиної та Д. С. Орлова [9, 12], яка охоплює такі показники: вміст та запаси гумусу, збагаченість гумусу азотом, ступінь гуміфікації органічної речовини, тип гумусу, вміст „вільних", зв'язаних із кальцієм і міцнозв'язаних гумінових кислот, нерозчинного залишку (гуміну) та інші.

Визначення загального гумусу проводилося за методикою Тюрина в модифікації Нікітіна [17], а фракційно-груповий аналіз гумусу — за методикою Тюрина в модифікації Пономарьової-Плотникової [16].

Проведені дослідження показали (табл.), що бурим гірсько-лісовим ґрунтам під лісовою рослинністю властивий дуже високий вміст гумусу (11,6—15,1%), що втричі перевищує його вміст в орній землі (4,2%). Така різниця зв'язана зі значним зниженням надходження органічної речовини у ґрунт та посиленням мікробної діяльности на орних землях порівняно з лісовими.

Таблиця

Гумусовий стан бурих гірсько-лісових ґрунтів верхів'я басейну Дністра

Одиниця виміру	Смерекова бучина	Чиста бучина	Чиста смеречина	Рілля
	величина та характер прояву			
Вміст гумусу в верхньому горизонті, %	15,1 дуже високий	11,7 дуже високий	11,6 дуже високий	4,2 середній
Запаси гумусу в шарі 0—20 см, т/га	148,0 середні	117,7 середні	123,0 середні	96,0 низькі
Збагаченість гумусу азотом, C:N	14,6 середня	15,6 середня	15,0 середня	16,3 низька
Ступінь гуміфікації органічної речовини, $C_{гк}/C_{заг}\cdot 100\%$	41,7 дуже високий	39,9 високий	34,2 високий	27,4 середній
Тип гумусу, Сгк/Сфк	0,9 гуматно-фульватний	0,8 гуматно-фульватний	0,7 гуматно-фульватний	0,6 гуматно-фульватний
Вміст "вільних" гумінових кислот, % до суми ГК	50,8 середній	38,8 середній	45,0 середній	66,5 високий
Вміст гумінових кислот, зв'язаних з Са, % до суми ГК	15,1 дуже низький	9,5 дуже низький	14,3 дуже низький	18,7 дуже низький
Вміст міцнозв'язаних гумінових кислот, % до суми ГК	34,1 високий	51,7 високий	40,7 високий	14,8 середній
Вміст нерозчинного залишку, % до $C_{заг}$	10,7 низький	9,7 низький	16,8 низький	30,6 низький

Запаси гумусу визначаються його питомим вмістом, характером розподілу на профілі та щільністю будови ґрунту. У неосвоєних відмінах ці запаси коливаються від 117,7 до 148,0 т/га (високі), а в освоєних землях становлять лише 96,0 т/га (низькі).

Усі обстежені різновидності неосвоєних бурих гірсько-лісових ґрунтів характеризуються середнім вмістом в їх гумусі азоту. В орних землях цей показник трохи менший, ніж у лісових.

Якість гумусу оцінюється показниками ступеня гуміфікації, результатами групового та фракційного складу, а також природою гумінових кислот [9]. Бурим гірсько-лісовим ґрунтам властивий високий і дуже висо-

кий ступінь гуміфікації. При сільськогосподарському освоєнні території значення цього показника знижується. Тобто, в лісових ґрунтах утворюється та акумулюється у гумусовому горизонті більша кількість гумінових кислот, ніж в орних землях.

У складі гумусу, як лісових, так і орних земель переважають фульвокислоти, про що свідчить гуматно-фульватний тип гумусу.

Усі ґрунти під лісовою рослинністю характеризуються однаковим розподілом гумінових кислот по фракціях. Для них характерний середній вміст „вільних" гумінових кислот, дуже низький — гумінових кислот, зв'язаних з кальцієм, і високий вміст гумінових кислот, зв'язаних з мінеральною частиною ґрунту (рис.).

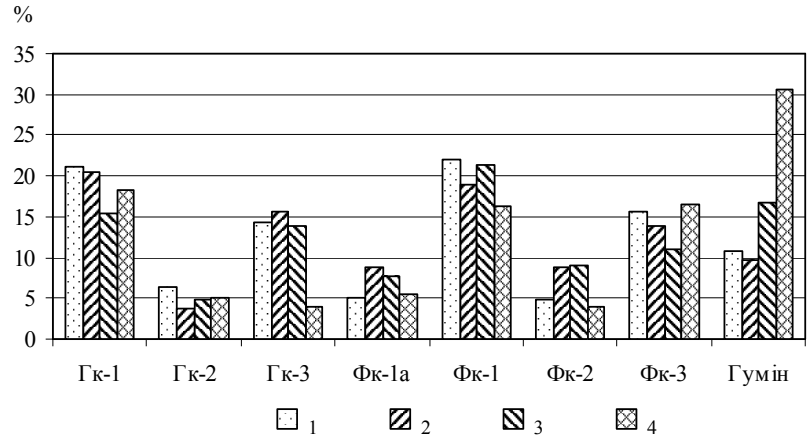

Рис. Груповий і фракційний склад гумусу бурих гірсько-лісових ґрунтів верхів'я басейну Дністра:

Гк-1 — вільні гумінові кислоти; Гк-2 — гумінові кислоти, зв'язані з кальцієм; Гк-3 — міцно зв'язані гумінові кислоти; Фк-1а — агресивна фракція фульвокислот; Фк-1 — фульвокислоти, зв'язані з Гк-1; Фк-2 — фульвокислоти, зв'язані з Гк-2; Фк-3 — фульвокислоти, зв'язані з Гк-3; Гумін — нерозчинний залишок органічної речовини.

1 — смерекова бучина; 2 — чиста бучина; 3 — чиста смеречина; 4 — рілля.

Під впливом освоєння у бурих гірсько-лісових ґрунтах відбувається перерозподіл гумінових кислот за фракціями. Освоєні ґрунти характеризуються високим вмістом „вільних" гумінових кислот, дуже низьким — зв'язаних із кальцієм та середнім — зв'язаних із мінеральною частиною ґрунту. Такий розподіл можна пояснити меншим вмістом кальцію та стійких півтораокислів. Це призводить до вимивання з гумусово-акумулятивного горизонту чорних гумінових кислот.

Важливою складовою частиною фракційно-групового складу є гумін. Усі обстежені нами ґрунти характеризуються низьким його вмістом, що можна пояснити незначною кількістю у цих ґрунтах глинистих мінералів, з якими можуть міцно з'єднуватися гумусові речовини.

Проаналізувавши отримані дані, доходимо до висновку, що бурі гірсько-лісові ґрунти під вологою евтрофною смерековою бучиною квасеницевою, вологою евтрофною чистою бучиною зеленчуково-волосистоосоковою,

вологою евтрофною чистою смеречиною квасеницевою характеризуються досить близькими показниками гумусового стану. Для них характерні: дуже високий вміст гумусу, середні його запаси в шарі 0—20 см, середня збагаченість азотом, високий та дуже високий ступінь гуміфікації, гуматно-фульватний тип гумусу, середній вміст „вільних" гумінових кислот, дуже низький вміст гумінових кислот, зв'язаних з кальцієм, високий вміст гумінових кислот, зв'язаних із мінеральною частиною ґрунту та низький вміст гуміну. Серед цих ґрунтів дещо вирізняються буроземи під смерековою бучиною через вищі вміст і запаси гумусу.

Значно гірший гумусовий стан у бурих гірсько-лісових ґрунтах під орними землями. Для них характерні: середній вміст та низькі запаси гумусу, низький вміст азоту, середня ступінь гуміфікації, гуматно-фульватний тип гумусу, високий вміст фракції Гк-1, дуже низький — фракції Гк-2, середній — фракції Гк-3 та низький вміст гуміну.

Отримані дані свідчать про те, що лісові біогеоценози верхів'я басейну Дністра, незалежно від ступеня їх антропогенної трансформації, характеризуються близькими за значеннями показниками гумусового стану ґрунтів. Під час освоєння цих ґрунтів відбувається різке погіршення їхнього гумусового стану. Зменшуються вміст і запаси гумусу, відбувається перерозподіл фракцій гумінових кислот, тобто відбуваються не лише зміни певних характеристик ґрунту, а й частково змінюється сам процес ґрунтоутворення.

На основі аналізу одержаного матеріялу можна зробити такі висновки:

а) за оцінкою гумусового стану бурих гірсько-лісових ґрунтів під вологою евтрофною смерековою бучиною квасеницевою, вологою евтрофною чистою бучиною зеленчуково-волосистоосоковою і вологою евтрофною чистою смеречиною квасеницевою, гумус цих різновидів ґрунтів характеризується близькими за значенням показниками, що свідчить про подібність процесів гумусоутворення під різною лісовою рослинністю, незалежно від ступеня її антропогенної трансформації;

б) оцінкою гумусового стану бурих гірсько-лісових ґрунтів під сільськогосподарськими угіддями виявлено значні зміни як у кількісних, так і в якісних характеристиках гумусу порівняно з незміненими ґрунтами, що призводять до зменшення їх родючости;

в) результати обстеження гумусового стану ґрунтів доцільно використовувати при розробленні заходів для поліпшення екологічної ситуації на землях сільськогосподарського використання, для визначення ступеня деградації ґрунтів та як критерії бонітетного оцінювання земель басейну верхів'я Дністра.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Александрова Л. Н.* Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Л.: Наука, 1980. 287 с.

2. *Александрова Л. Н.* Органо-минеральные производные гумусовых кислот и методы их изучения // Почвоведение, 1967. № 7. С. 61—71.

3. *Александрова Л. Н.* Современные представления о природе гумусовых веществ и их органо-минеральных производных // Проблемы почвоведения. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 77—100.

4. *Алиев С. А.* Условия накопления и природа органического вещества почв. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1966. 279 с.

5. *Андрущенко Г. О.* Некоторые даные к познанию процесса образования и условий плодородия бурых лесных почв западных и Закарпатской областей УССР // Научн. записки Львовского с.-х. ин-та, 1952. Т. 3. С. 192—223.

6. *Андрущенко Г. О.* Ґрунти західних областей УРСР. Львів-Дубляни: Вільна Україна, 1970. 114 с.

7. Гоголев И. Н. К вопросу о генезисе бурых лесных почв Карпат // Географический сб. Львовского ун-та, 1961. Вып. 6. С. 103—122.

8. *Голубец М. А., Малиновский К. А., Стойко С. М.* Геоботаническое районирование Украинских Карпат // Доклады и сообщения Львовского отделения Географического общества за 1964 г. Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1965. С. 10—13.

9. *Гришина Л. А.* Гумусообразование и гумусное состояние почв. М.: Изд-во МГУ, 1986. 242 с.

10. *Кононова М. М.* Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1951. 390 с.

11. *Орлов Д. С., Бирюкова О. Н., Суханова Н. И.* Органическое вещество почв Российской Федерации. М.: Наука, 1996. 256 с.

12. *Орлов Д. С., Гришина Л. А.* Методика по изучению содержания и состава гумуса в почвах. М.: Изд-во МГУ, 1968. 83 с.

13. *Орлов Д. С.* Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. М.: Изд-во МГУ, 1990. 325 с.

14. *Орлов Д. С. и др.* Практикум по биохимии гумуса. М.: Изд-во МГУ, 1969. 57 с.

15. *Орлов Д. С., Лозановская И. Н., Попов П. Д.* Органическое вещество почв и органические удобрения. М.: Изд-во МГУ, 1985. 97 с.

16. *Пономарёва В. В., Плотникова Т. А.* Гумус и почвообразование (методы и результаты изучения). Л.: Наука, 1980. 221 с.

17. *Практикум по агрохимии*/Под ред. В. Г. Минеева. М.: Изд-во МГУ, 1989. 304 с.

18. *Самойлова Е. М., Сизов А. П., Яковченко В. П.* Органическое вещество почв черноземной зоны. К.: Наук. думка, 1990. 120 с.

19. *Тюрин И. В.* Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. М.: Наука, 1965. 319 с.

SUMMARY

Oleg ORLOV

THE HUMUS CONDITION IN BROWN MOUNTAIN FOREST SOILS IN THE UPPER DNISTER BASIN

The estimation of quantitative and qualitative composition of organic matter in brown mountain forest soils was accomplished using the index system of humus condition in soils, collaborated by L. A. Grishina and D. S. Orlov. Modifications of organic matter in soils under the influence of anthropogenic transformation were investigated.