

УДК 631.48

ФІЗИЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ ТА ЙОГО ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

П. Романів

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

Розглянуто проблему вивчення фізичних властивостей ґрунтів з метою поліпшення екологічного стану агроландшафтів Передкарпаття. Фізичний стан ґрунтів є одним з найважливіших комплексів екологічної стійкості ґрунтових систем. Запобігання виникненню деградаційних процесів, які впливають на цей стан, – першооснова екологізації землеробства.

Ключові слова: фізичний стан ґрунтів, деградаційні процеси, екологічне значення, Передкарпаття.

Передкарпаття – один з найбільше господарсько освоєних регіонів України. Це виявляється у високій щільності населення і, як наслідок, в інтенсивному розвитку сільського господарства, промисловості та інших інфраструктур. Порівняно низька екологічна стійкість ґрунтів цього регіону, зумовлена несприятливим з агрономічного погляду фізичним станом цих ґрунтів, інтенсивним антропогенним навантаженням, спонукає до розробки ефективних заходів стабілізації ґрунтових процесів і режимів у їхньому взаємозв'язку з фізичними властивостями [11]. Окрім цього, у таких умовах особливо важливими стають фундаментальні наукові дослідження, спрямовані на пізнання різноманітності процесів деградації ґрунтів, виявлення причин їхнього виникнення і розвитку, а також на пошук оптимальних методів захисту ґрунтів від деградації. Фізична деградація ґрунтів – це деяка негативна зміна комплексу фізичних властивостей чи фізичного стану ґрунтів, який має визначені кількісні параметри [1. С.168]. Фізичний стан ґрунтів з огляду на динамічність є в багатьох випадках визначальним у прояві ґрунтових процесів та режимів: водно-повітряного, поживного, біологічного тощо. Деградація фізичного стану ґрунтів означає втрату здатності його виконувати свої функції: екологічну, тобто бути середовищем проживання і забезпечувати існування екологічних систем; виробничу, тобто забезпечувати ріст, розвиток та врожайність культур; санітарно-епідеміологічну, тобто забезпечувати умови середовища, сприятливого для проживання людини.

Об'єктом нашого дослідження є ґрунти Передкарпаття, предметом – фізичні властивості ґрунтів, їхній зв'язок з зовнішніми чинниками.

Екологізація землеробства передбачає активне вивчення проблеми регулювання ґрунтових процесів для оптимізації родючості ґрунтів. Антропогенний фактор, з одного боку, порушує оптимальний хід ґрунтоутворного процесу, з іншого, – намагається після втручання спрямувати цей процес в якомога оптимальніше русло. Внаслідок цього можна говорити про двоступеневу систему антропогенної дії на ґрунтовий покрив:

- провокування деградації ґрунтів;
- усунення чи запобігання цій деградації.

На фізичний стан ґрунтів впливає дуже багато зовнішніх факторів. Найдієвішими факторами його деградації є зменшення в ґрунтах кількості й погіршення якісного складу органічної речовини та ущільнювальна дія сучасної енергонасиченої сільськогосподарської техніки [7].

Фізичний стан ґрунтів один з найперших зазнає впливу антропопресії та є ланкою зв'язку між агентами деградації та іншими ґрунтовими процесами, режимами, станами і явищами. Через погіршення структурно-агрегатного складу ґрунту і його переущільнення сповільнюється фільтраційна здатність і, як наслідок, міграція елементів живлення рослин по профілю ґрунту. Деградація фізичних властивостей може спричинювати виникнення в межах ґрунтового профілю додаткового геохімічного бар'єра на шляху міграції елементів у ландшафті. Для того, щоб запобігти таким процесам, потрібно регулярно поповнювати запаси гумусу і поліпшувати його якісний склад, застосовувати сільськогосподарську техніку, яка б мінімізувала тиск на ґрунтові агрегати, що запобігатиме погіршенню структури ґрунту, сприятиме поліпшенню структурно-агрегатного складу.

Тому вивченням екологічних функцій фізичного стану ґрунтів у межах природно-територіальних комплексів повинні всебічно займатися як ґрунтознавці, так і вчені суміжних природничих і технічних наук: агрофізики, меліорації ґрунтів, інженерної геології, кріології тощо [2].

Екологічні функції ґрунтових систем вивчали та вивчають багато вчених. У працях В.А. Ковди, Г.В. Добровольського, Є.Д. Нікітіна та інших зазначено про поліфункціональність цих систем: у біосфері глобальні, в агроєкосистемах – біоценотичні [3, 4, 6]. Біоценотичні функції Нікітін об'єднав в окремі групи залежно від їхнього зв'язку з певними ґрунтовими властивостями, передусім з фізичними. Фізичні властивості не тільки впливають на функціональні можливості ґрунтових систем, а й самі виконують певні функції.

На сучасному етапі, коли вирішення екологічних проблем має першорядне значення, еколого-функціональні особливості фізичного стану ґрунтів як найвразливішої ланки педосистеми потрібно вивчати на локально-регіональному рівні з урахуванням особливостей усієї сукупності природних умов.

Проблема вивчення властивостей і режимів ґрунтів, які зазнають деградаційних і деструктивних змін під впливом антропогенної дії, набуває щораз більшого значення. Особливо це стосується фізичного стану ґрунтів, як найбільше динамічного і нестійкого комплексу параметрів. Важливість деградації фізичного стану ґрунтів у погіршенні екологічної ситуації агроландшафтів підтверджена багатьма науковцями. Серед прогресуючих видів деградації ґрунтів і ґрунтового покриву погіршення головних фізичних властивостей, що цілком обґрунтовано, трактується як найнебезпечніше [15]. У публікаціях дослідників агрогенної еволюції ґрунтів зміні фізичних властивостей ґрунтів, зокрема структурно-агрегатному складу, приділено найбільше уваги.

Ю.Г. Чендев виявив тенденцію зменшення з часом розмірів структурних агрегатів, яка захоплює глибші шари ґрунтової товщі. Однією з причин зменшення розмірів структурних агрегатів унаслідок освоєння може бути щоразу більша в часі зоогенна переритість ґрунтових профілів [14]. У деяких працях зазначено, що окультурення сприяє поліпшенню структурності ґрунтів і фізико-механічних властивостей головно

через посилення фітобіологічного процесу, збільшення утвореного в ґрунті молодого гумусу і поповнення колоїдного комплексу кальцієм [10. С. 58].

Фізичні властивості ґрунтів Передкарпаття та їхні взаємозв'язки з антропогенним чинником висвітлені в працях С. Позняка, М. Кіта, З. Паньківа та інших дослідників. Дослідження засвідчують, що ґрунти Передкарпаття поряд з різноманітністю їхньої генези є переважно нестійкими і задовільно стійкими до антропогенного навантаження [11]. Агрофізична деградація цих ґрунтів полягає у збільшенні рівноважної щільності будови в гумусовому горизонті до 1,4–1,7 г/см³ і зменшенні загальної шпаруватості до 45–35% [11]. Структурно-агрегатний склад погіршується внаслідок зменшення вмісту агрономічно цінних агрегатів до 35–45%, а водостійких – до 20–30%.

Дерново-підзолисті поверхнево-оглесні ґрунти Передкарпаття, особливо його північно-західної частини, де вони є фоновими, зазнають негативного сільсько-господарського впливу: погіршення водотривкості структури, її стійкості до механічної дії, що потребує заходів поліпшення їхнього структурно-агрегатного стану [9. С. 67]. Погіршення загальних фізичних властивостей в орному горизонті виявляється у збільшенні ущільненості й зменшенні загальної пористості [9. С. 73].

Залучення бурувато-підзолистих оглесних ґрунтів Передкарпаття, які поширені смугою вздовж східних схилів Карпат, у сільськогосподарське виробництво призводить до перегрупування процесів елювіальної деградації (посилюється опідзоленість і знижується глейоелювіюваність ґрунту) [8]. Вплив елементарних ґрунтових процесів на фізичний стан цих ґрунтів (підзолистого, лесиважу, буроземоутворення), зміни водного режиму через осушення є безпосереднім і опосередкованим.

Осушення в Передкарпатті провадять на значних площах, воно є одним з визначальних факторів агрогенної деградації фізичного стану ґрунтів. Особливо така трансформація характерна для органогенних ґрунтів, де процеси зміни ґрунтової товщі специфічні. Унаслідок осушення простежується збільшення ступеня розкладеності, зольності, щільності будови торфової маси завдяки накопиченню Ca, SiO₂, Fe₂O₃, а також мінералізації торфу і свіжих рослинних залишків у зоні аерації. Щільність будови у 60-х роках становила 0,18–0,12 г/см³, а сьогодні – 1,20–1,39 г/см³, загальна шпаруватість зменшилася з 89,1–92,2 до 80%, збільшилася кислотність ґрунтів [5]. Ці показники свідчать про погіршення фізичних властивостей торфових ґрунтів.

Оцінка стійкості ґрунтів до антропогенних навантажень повинна ґрунтуватись на врахуванні генетичних особливостей ґрунтів і ґрунтового покриву (фактори та умови утворення і розвитку ґрунтових систем).

Це впливає з того, що екологічне значення фізичного стану ґрунтів має два аспекти: екологічне значення фізичного стану в межах ґрунтової товщі (вплив на водно-повітряний режим ґрунту, біологічну активність тощо); екологічне значення у взаємозв'язках ґрунту з зовнішніми факторами (вплив на режим підземних вод, мікроклімат території, розвиток ерозійних процесів).

Отже, для оптимізації сільськогосподарського використання ґрунтів Передкарпаття потрібно розробити та обґрунтувати екологічну оцінку стійкості як ґрунтів загалом, так і окремих їхніх властивостей до деградаційних агентів.

Оцінка стійкості ґрунтів до антропогенних навантажень, як головних еколого-деградаційних агентів, повинна ґрунтуватись на врахуванні генетичних особливостей ґрунтів та ґрунтового покриву, серед яких провідну роль відіграють фактори й умови утворення, функціонування та розвитку ґрунтових систем.

Головна екологічна суть фізичного стану ґрунтів: база, дім, середовище існування всіх внутрішньоґрунтових систем, через які виявляються функціональні можливості ґрунтів загалом. Оптимізація (безпосередня й опосередкована через режими і процеси) фізичного стану ґрунтів Передкарпаття є важливим кроком на шляху агроекологічної стабілізації регіону.

1. Деградація и охрана почв / Под общ. ред. акад. РАН Г.В. Добровольского. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 2002. – 654 с.
2. *Добровольский Г.В.* Место и роль современного почвоведения в науке и жизни // Почвоведение. – 1999. – №1. – С. 9–14.
3. *Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.* Экологические функции почв. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1986. – 113 с.
4. *Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.* Функции почв в биосфере и экосистемах. – М.: Наука, 1990. – 259 с.
5. *Сфімчук Н.* Трансформація органоґенних ґрунтів Верхньодністровської низовини // Генеза, географія та екологія ґрунтів: Зб. наук. праць. – Львів, 2003. – С. 131–134.
6. *Ковда В.А.* Роль и функции почвенного покрова в биосфере Земли // Сб. науч. трудов. – Ташкент, 1985. – С. 243–252.
7. *Кузнецова И.В., Бондарев А.Г., Данилова В.И.* Устойчивость структурного состояния и сложения почв при уплотнении // Почвоведение. – 2000. – №9. – С. 1106–1113.
8. *Назаренко И.И., Польшина С.М., Смага И.С.* Генетические особенности бурувато-подзолистых оглеенных почв Предкарпатья при различном использовании // Почвоведение. – 1996. – №10. – С. 1167–1175.
9. *Паньків З.П., Позняк С.П.* Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти північно-західного Передкарпаття. – Львів.: Меркатор, 1998. – 132 с.
10. Плодородие почв и устойчивость земледелия (агроэкологические аспекты) / Под ред. И.П. Макарова и В.Д. Мухи. – М.: Колос, 1995. – 228 с.
11. *Позняк С.П., Кім М.Г., Шпаківська І.М.* Деградація ґрунтів і проблеми консервації земель у басейні Верхнього Дністра // Вісн. Харків. аграрн. ун-ту. – 2001. – №3. – С.101–105.
12. *Пшевлоцький М.І., Гаськевич В.Г.* Ґрунти Сокальського пасма і їх агротехногенна трансформація. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 180 с.
13. *Солнцев Н.А.* О взаимоотношениях “живой” и “мертвой” природы // Вестн. Москов. ун-та. Сер. геогр. – 1960. – №6. – С. 34 – 40.
14. *Чендев Ю.Г.* Антропогенное изменение темно-серых лесных почв Центральной лесостепи за последние 200 лет // Почвоведение. – 1997. – №1. – С.10–21.
15. *Шептухов В.Н., Решетина Т.В., Березин П.Н.* и др. О совершенствовании оценки деградации почв // Почвоведение. – 1997. – №7. – С. 799–806.

THE ECOLOGICAL MEANING OF PHYSICAL STATE OF SOILS PRE-CARPATHIANS

P. Romaniv

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

In the article is shown the problem of research of physical properties of soils. The aim of the research is improvement of the ecological state of the Pre-Carpathians. Physical state of soils is one of the most important complex of parameters ecological stability of the soils. The prevention of occurrence of degradation processes, which have influence on the state is the base of the ecologization of agriculture.

Key words: the physical state of soils, degradation processes, ecological meaning, Pre-Carpathians.

Стаття надійшла до редколегії 17.01.2004

Прийнята до друку 18.03.2004