

УДК 631.4

О.Л. Орлов

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ҐРУНТОВИХ ЕТАЛОНІВ ДЛЯ ПОТРЕБ МОНІТОРИНГУ ҐРУНТІВ

Орлов О.Л. Создание системы почвенных эталонов для потребностей мониторинга почв // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2010. – Вып. 26. – С. 79-84.

На основании исследований природных и антропогенных почв запада Украины разработана система, а также методика выделения и документирования почвенных эталонов. Исходя из необходимости адекватной оценки состояния почв всех объектов земельного фонда, почвенные эталоны разделены на 3 категории: эталоны природных почв, эталоны окультуренных почв и эталоны антропогенных почв. Эталоны природных почв включают типичные региональные почвы, которые не подвергались антропогенному влиянию. Эталоны окультуренных почв включают высокоплодородные сельскохозяйственные почвы. Эталоны антропогенных почв включают разнообразные урбаноземы и техноземы.

Orlov O.L. The soils etalons in a soil monitoring system // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2010. – 26. – P. 79-84.

Based of researching of natural and anthropogenic soils of the Western Ukraine a systematization and documentation methodology of soil etalons have been proposed. All soil etalons have been divided into three categories: etalons of natural soils, etalons of cultivated soils and etalons of anthropogenic soils. The etalons of natural soils include typical regional soils, which were not suffered anthropogenic transformation. The etalons of cultivated soils include high-fertile agricultural soils, which are sampled of rational cultivated lands. The etalons of anthropogenic soils include various technosoils and urbanosoils.

Антропогенний вплив на природні екосистеми в останні десятиріччя зріс настільки, що призвів до значної деградації їхнього найбільш консервативного компоненту – ґрунту. Особливо актуальною ця проблема є в Україні, де площі сільськогосподарських угідь займають понад 70% території і 80% з яких розорані, що значно перевищує екологічні норми [4]. Це викликало необхідність створення системи контролю за станом ґрунтового покриву, діагностики його змін, розробки заходів щодо істотного підвищення родючості ґрунтів та запобігання розвитку негативних процесів ґрунтоутворення.

З метою реалізації положень Земельного кодексу України, Законів України "Про охорону земель" і "Про державний контроль за використанням та охороною земель" Кабінет Міністрів прийняв ряд постанов направлених на здійснення моніторингу ґрунтів. На жаль, всі ці документи спрямовані передусім на розробку системи заходів раціонального використання та відновлення господарського потенціалу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення. Проте будь-яка ґрунтово-охоронна діяльність не можлива без єдиної системи ґрунтових еталонів, сукупність яких утворює каркас ґрунтового та ландшафтного різноманіття регіону. Система ґрунтових еталонів повинна стати основою для оцінки впливу господарської діяльності на ґрунтові процеси, розробки механізмів науково-обґрунтованого ведення

господарської діяльності, створення оптимальних систем землеробства, раціонального використання та створення умов поновлення родючості ґрунтів.

Список ґрунтових еталонів поряд з виконанням вищезгаданих завдань є і основою для створення Червоної книги ґрунтів. Роботи щодо формування регіональних списків еталонних ґрунтів протягом кількох десятиліть проводяться на теренах Росії, Молдови, Польщі та України. Вчені Молдови першими на пострадянському просторі звернули увагу на необхідність створення Червоної книги ґрунтів [3]. Ними було виділено 5 категорій ґрунтів державного фонду, які потребують охорони. В Росії цю ідею підтримав та розвинув Є.Д. Нікітін [5], з подання якого була створена робоча група по Червоній книзі і особливій охороні ґрунтів Докучаєвського товариства ґрунтознавців при РАН [8]. Ця група розробила підходи щодо створення списків "ценних почвенных объектов", і на даний час займається збором інформації та координацією роботи із створення регіональних Червоних книг ґрунтів. На сьогодні вже вийшли з друку Червоні книги ґрунтів деяких регіонів Росії, зокрема Калмикії [8], Чорноземної зони [9], Південного Уралу [1]. На теренах Польщі ще в 1983 р. було виділено 139 об'єктів – "еталонних ґрунтових територій" (glebowych powierzchni wzorcowych), які охоплюють всю країну і фактично створюють мережу ґрунтоохоронних територій [10]. В Україні дослідження цього напрямку започаткував О.В.Клімов [2], який на основі узагальнення зарубіжного досвіду та вивчення особливостей ґрунтового покриву України розробив критерії виділення категорій ґрунтів, що потребують охорони, і склав переліки ґрунтів, що входять до їхнього складу. На жаль, незважаючи на значні досягнення у розв'язанні концептуальних питань щодо охорони ґрунтів, практичний аспект цього завдання в нашій державі залишається невирішеним, оскільки створення списку еталонних ґрунтів само по собі не в змозі забезпечити захист їх від деградації та знищення. Для реальної охорони ареалів еталонних ґрунтів необхідна розробка ландшафтно-екологічної мережі заповідних об'єктів, яка б охоплювала весь спектр таких ґрунтів. Тому першочерговим кроком в цьому напрямку, на нашу думку, має стати облік ґрунтових еталонів та виділення у місцях їхньої локалізації територій, що підлягають охороні. В подальшому такі ділянки будуть основою для створення державної ґрунтоохоронної мережі.

На сьогодні в Україні існує значна кількість установ, які контролюють ті чи інші параметри стану ґрунтів. Це обласні проектно-дослідницькі станції хімізації, обласні філіали Українського науково-дослідного і проектно-розвідувального інституту "Укрземпроект", мережа пунктів спостережень інституту "Укргеологія", обласні сільськогосподарські дослідні станції тощо. Проте, на жаль, напрями роботи цих організацій ніхто не координує, що призводить до розпорошеності даних щодо стану ґрунтів. З метою запровадження загальнодержавної системи моніторингу ґрунтів співробітниками Українського науково-дослідного інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського під керівництвом В.В. Медведєва розроблено наукові та організаційні засади створення ґрунтового моніторингу. В них передбачено створення 2696 постійних пунктів контролю на території як природних об'єктів (ліси, заповідники), так і еталонних об'єктів високого рівня використання ґрунтів (держсортодільниці, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджено контурно-меліоративну систему землеробства). Діагностика стану ґрунтів передбачає оцінку змін структури ґрунтового покриву, трансформації земельних угідь, темпів трансформації основних властивостей ґрунтів (вмісту

гумусу, рН, ємкості вбирання, фізичного, водного, повітряного і поживного режимів, біологічної активності ґрунтів, забруднення), інтенсивності прояву процесів ерозії, показників меліоративного стану та оцінки ефективної родючості [7].

Таким чином, критерії виділення та перелік даних щодо властивостей ґрунтів дозволяють на основі запропонованих постійних пунктів контролю створити загальнодержавну базу даних ґрунтових еталонів, за умови долучення до неї деяких відмін урбаногенних та техногенних ґрунтів.

Тривалі та різнопланові дослідження природних і антропоізованих ґрунтів, здійснених працівниками лабораторії "Екології та антропогенезу ґрунтів" ДПМ НАНУ на заході України, дозволили розробити систему і методику виділення та документування ґрунтових еталонів при проведенні моніторингових досліджень. Виділено 3 категорії таких еталонів, а саме: еталони природних ґрунтів, еталони окультурених ґрунтів та еталони антропогенних ґрунтів.

До категорії еталонів природних ґрунтів необхідно включити ґрунти, які є невід'ємною частиною цінних ґрунтово-рослинних комплексів та приурочені до типових для регіону природних біогеоценозів, які не зазнали антропогенної трансформації. За даними О.В. Клімова [2], на території України поширені 255 видів природних ґрунтів, які потребують охорони. З них 112 видів знаходяться на межі зникнення. Ареали поширення ґрунтів цієї категорії необхідно виділити і охороняти на теренах вже існуючих природоохоронних об'єктів. Дані щодо властивостей ґрунтів цієї категорії доцільно використовувати для оцінки змін, які відбуваються під впливом лісогосподарського та рекреаційного навантаження.

Еталони окультурених ґрунтів ідентифікуються як дуже окультурені ґрунти різноманітних господарств, як моделі високої родючості. Ґрунти цієї категорії повинні виділятися на території еталонних об'єктів високого рівня використання ґрунтів, таких як держсортодільниці, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджено контурно-меліоративну систему землеробства. Ґрунти цієї категорії повинні слугувати взірцями збалансованого землеробства для земель сільськогосподарського призначення.

До еталонів антропогенних ґрунтів повинні бути включені деякі відміни урбаногенних (урбаноземи) та техногенних (техноземи) ґрунтів з метою збереження інформації про найбільш вдалі варіанти конструювання людиною ґрунтового профілю. Тривалі моніторингові дослідження таких еталонів дозволять отримати абсолютно нові та цінні наукові дані щодо перебігу подальших процесів ґрунтоутворення, функціонування антропогенних ґрунтів та забезпечення ними оптимальних умов життєдіяльності всіх компонентів біоценозу. Отримана інформація дозволить відшукати ошадливі шляхи рекультиваци ґрунтових белендів та відновити санітарні функції антропогенно утворених ґрунтів.

При створенні ґрунтоохоронної мережі найбільші проблеми виникають з виділенням еталонів природних ґрунтів, оскільки, незважаючи на значну кількість природоохоронних об'єктів, в переважній більшості з них ґрунтовий покрив залишається малодослідженим. Окремі дані щодо ґрунтового різноманіття охоронної території наводяться лише для природних та біосферних заповідників та, частково, національних і ландшафтних парків, тоді як дані про ґрунти інших заповідних об'єктів фактично відсутні. Окрім цього, в жодному з об'єктів ПЗФ не проводяться дослідження направлені на створення ґрунтоохоронної інфраструктури.

Код та порядковий номер еталона		ЕПГ № 1
Назва ґрунту алювіальний лучний буроземний сильноглейовий		
Координати об'єкта (за даними JPS) N 48°13'889" E 22°48'790"		Висота н.р.м. (за даними JPS) 128
Країна Україна		Область Закарпатська
Район Берегівський		Населений пункт с. Великі Береги
Місце відбору заказник "Атак", центральна заплава на правому березі р. Боржава		
Фізико-географічна область (район) Закарпатська низовина		
Рельєф понижена ділянка		
Рослинне угруповання дубово-ясенєво-грабовий ліс		
Ґрунтоутворна порода алювіальні відклади		
Опис ґрунтового розрізу:		
Індекс горизонту	Потужність горизонту	Морфологічний опис горизонту
Hoal	0-0,5 см	Відпад трав'яної рослинності з домішками опадів деревних порід, вологий, слаборозкладений;
Hd (gl)	0,5-10,5см	Бурий з прожилками вохристого кольору, свіжий, пухкий, важкосуглинковий, дрібногрудкуватий, густо пронизаний корінням, перехід рівний, різкий;
HPgl	10,5-24,5см	Бурувато-палевий з прожилками та включеннями вохристо-червонуватих та сизих кольорів, свіжий, ущільнений, грудкуватий, глинистий, пронизаний дрібним корінням, перехід поступовий;
Phgl	24,5-50см	Сизувато-бурий неоднорідний з вохристими плямами і включеннями, свіжий, щільний, глинистий, пластинчастий, розбитий вертикальними тріщинами, поодинокі коріння, рідко орштейни темно-вишневого до чорного кольору, перехід поступовий;
PGl	50-80см	Сизий пронизаний вохристими прожилками, вологий, щільний, безструктурний, в'язкий, глинистий, темно-вишневі орштейни.
Підстава для виділення збереження природних ґрунтів, ареали поширення яких значно скоротились внаслідок діяльності людини		
Дата опису 15.09.2003 р.		Автори опису Вовк О.Б., Орлов О.Л.

Рис. Приклад заповнення паспорта ґрунтового еталона.

Ще однією проблемою виділення еталонів природних ґрунтів є слабе відображення природного ґрунтового різноманіття на території об'єктів ПЗФ. Лише у західній частині України, де частка природоохоронних територій досягає 10-12% від загальної площі, можна говорити про доволі широке представлення ґрунтового різноманіття. В інших регіонах, природних ґрунтів, які б протягом свого розвитку не зазнавали антропогенних трансформацій, практично не залишилося. Особливо це стосується Дніпропетровської, Запорізької, Кіровоградської, Миколаївської та Одеської областей, де частка сільськогосподарських угідь перевищує 80% [6]. В областях з високим рівнем господарського освоєння поряд із виділенням ґрунтових еталонів в межах природоохоронних об'єктів необхідно проводити пошук слаботрансформованих рідкісних ґрунтів у межах сільськогосподарських угідь та створення у місцях їх локалізації ґрунтових мікрозаказників.

Для створення єдиної бази даних ґрунтових еталонів нами розроблено макет паспорта ґрунтового еталона, який дозволить уніфікувати дані щодо характеристики властивостей ґрунтів, які виділяються в якості еталонів.

Паспорт ґрунтового еталона повинен містити такі дані: код еталона (ЕПГ – еталони природних ґрунтів, ЕОГ – еталони окультурених ґрунтів, ЕАГ – еталони антропогенних ґрунтів), порядковий номер еталона (згідно загальнодержавної бази даних), назва ґрунту, координати об'єкта (довгота і широта), висота над рівнем моря, місцезнаходження (країна, область, район, населений пункт, місце відбору (назва урочища чи місцевості), фізико-географічна область, район), рельєф, рослинність, ґрунтоутворююча порода, морфологічна характеристика ґрунту, підстави для виділення еталона, дата опису та автор опису (малюнок).

Виділення еталонних ґрунтів і складання паспортів цих ґрунтів є першим рівнем ґрунтово-екологічних моніторингових досліджень. Наступним вагомим етапом є всебічне вивчення основних морфологічних, водно-фізичних, фізико-хімічних та біотичних властивостей модальних ґрунтів з метою оцінки їхньої спроможності щодо виконання ними своїх екологічних функцій. Отримана інформація започаткує банк даних еталонних ґрунтів і може ввійти складовою частиною до державної інформаційної системи ґрунтових еталонів. Список модальних ґрунтів має стати не тільки базою для науково-обґрунтованої охорони і збереження природного та антропогенного різноманіття ґрунтів, а й основою для створення Червоної книги ґрунтів України.

Висновки

Зважаючи на історично тривалий період агрокультурної експлуатації земель України, інтенсивність якої надалі зростає, виникає загроза незворотної втрати інформації про різноманіття едафокомплексів, яка вкрай необхідна для адекватної оцінки сучасного стану ґрунтового покриву. Отже, виникає потреба пошуку та охорони таких ґрунтових об'єктів, які б за сукупністю основних властивостей могли вважатись еталонними.

На підставі досліджень природних і антропоізованих ґрунтів заходу України розроблено систему і методику виділення та документування ґрунтових еталонів. Виходячи з необхідності адекватної оцінки стану ґрунтів всіх об'єктів земельного фонду, ґрунтові еталони розділені на 3 категорії: еталони природних ґрунтів, еталони

окультурених ґрунтів та еталони антропогенних ґрунтів. Еталони природних ґрунтів використовуються для оцінки змін, які відбуваються під впливом лісогосподарського та рекреаційного навантаження, еталони окультурених ґрунтів виступають в ролі взірців для земель сільськогосподарського призначення, еталони антропогенних ґрунтів необхідні для визначення стану земель урбо- та технокомплексів.

Прикладний аспект створення списку еталонних ґрунтів полягає у виділенні еталонних ґрунтових ділянок з метою забезпечення збереження ґрунтових еталонів від деградації та знищення *in situ*. Вирішення цієї задачі передбачає проведення паспортизації ґрунтових еталонів та створення єдиної бази даних.

1. Климентьев А.И., Чибилев А.А., Блохин Е.В., Грошев И.В. Красная книга почв и система особо охраняемых почвенных ареалов степи Южного Урала // Почвоведение. – 1998. – № 3. – С.347-358.
2. Климов А.В. Сохранение природного разнообразия почв Украины // Тр. межгос. науч. конф. Ч.1. – Киев, 1997. – С. 118-119.
3. Крупенников И.А., Родина А. Красная книга почв // Сельское хозяйство Молдавии. – 1986. – № 4. – С. 14-15.
4. Медведев В.В., Подоба І.М., Климов О.В. Типові, рідкісні та зникаючі види ґрунтів України // Агрохімія і ґрунтознавство. – 1998. – Вип. 59. – С. 13-27.
5. Никитин Е.Д. О создании Красной книги почв // Почвоведение. – 1989. – № 2. – С. 113-120.
6. Панас Р., Маланчук М. Сучасні еколого-економічні та нормативно-правові проблеми використання та охорони земель в Україні // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2007. – № 69. – С. 173-180.
7. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління / В.В. Медведев, Г.Я. Чесняк, Т.М. Лактіонова та ін.; за ред. В.В. Медведева. – К.: Урожай, 1992. – 248 с.
8. Ташнинова Л.Н. Красная книга почв и экосистем Калмыкии. – Элиста: АПП "Джангар", 2000. – 216 с.
9. Чернова О.В. Проект Красной книги почв черноземной зоны Европейской территории России // Тез. докл. 3 съезда Докучаевск. об-ва почвоведов. Кн. 3. – М., 2000. – С. 255.
10. Prusinkiewicz Z., Kowalkowski A., Krolikowski L. Ochrona i rekultywacja gleb lesnych // Rocz. Glebozn. – 1983. – № 34 (3). – P. 185-201.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: orlov_oleg@mail.ru