

ЕВОЛЮЦІЯ І КЛАСИФІКАЦІЯ АГРОГЕННИХ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Д.Г. Тихоненко

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
п/в «Комуніст -1», Харківський р-н, Харківська обл.. 62483, Україна, pochvoved@ukr.net

У роботі надана еволюція і класифікація агрогенних ґрунтів України на основі аналізу елементарних ґрунтових процесів (ЕГН) чорноземів, дерново-підзолистих ґрунтів.

Ключові слова: ґрунт, еволюція, класифікація, агроґрунти, агроземи.

Вступ. Класифікаційна проблематика належить до категорії найбільш складних розділів ґрунтознавства. Наука про ґрунт дуже молода. Вона нараховує всього близько 130 років і постійно розвивається. На новому етапі її розвитку виникає необхідність вирішувати нові класифікаційні питання. Тому є закономірною поява класифікацій ґрунтів окремих учених і національних класифікацій різних держав світу. Це подібний процес розвитку будь-якої природничої науки. Бажання ґрунтознавців мати інтегровану класифікацію ґрунтів світу: є занадто складним завданням. Перші і вагомі кроки в цьому відношенні зроблено у класифікаціях ФАО-ЮНЕСКО і світовій реферативній базі (WRB) [8]. Але добре відомо, що інтегроване знання можливе тільки на диференційованій основі. Без диференціації знань немає інтеграції, а без інтеграційних процесів немає диференціації. Тому національні класифікації, що поступово з'являються, - явище закономірне. Нині багато країн світу мають «свою» класифікацію ґрунтів. Вирішення класифікаційної проблематики в Україні має свої особливості. По-перше, Україна була складовою царської Росії, на теренах якої зародилося ґрунтознавство. Першу генетичну класифікацію ґрунтів було розроблено засновником науки про ґрунт В.В. Докучаєвим, яку з часом доповнили М.М. Сибірцев, К.Д. Глінка, П.С. Косович. По-друге, Україна була союзною республікою у складі Радянського Союзу, де класифікаційна проблематика ґрунтів досить інтенсивно і продуктивно розроблялася. Слід тільки згадати наукові праці з класифікаційної проблематики таких відомих у світі ґрунтознавців, як Я.М. Афанасьєв, Д.Г. Віленський, С.С. Неуструєв, С.О. Захаров, В.Р. Вільямс, Б.Б. Полинов, Л.І. Прасолов, К.К. Гедройц, О.Н. Соколовський, В.А. Ковда, І.В. Тюрін, І.П. Герасимов, М.М. Розов, О.М. Іванова, М.А. Глазовська, В.Р. Волобуєв,

В.М. Фрідланд, Б.Г. Розанов, І.А. Соколов, В.О. Таргульян, Л.Л. Шишов, І.І. Лебедева, В.Д. Тонконогов, М.І. Герасимова та ін. За їх напрацюваннями складено класифікацію ґрунтів території СРСР у 1977 р. – одна із кращих дотепер класифікацій ґрунтів. На її основі розроблено систематичний (номенклатурний) список ґрунтів усієї території колишнього СРСР, до складу якого входила Україна, що забезпечило проведення великомасштабних та інших обстежень ґрунтів і скласти відповідні карти союзних республік. Це надало можливість проведення агроінвентаризації земель, їх оцінку (бонітування), розробити систему заходів щодо підвищення родючості ґрунтів різних природних зон. У класифікації ґрунтів 1977 р. чітко прописано номенклатуру, діагностику і класифікаційні таксони (тип, підтип, рід, вид, різновид, розряд), що й тепер використовуються не тільки в Україні.

Територіальні обстеження різних років (30 – 70 рр. ХХ ст.) колишніх союзних республік зумовили необхідність розробки класифікації ґрунтів їх територій. Першу генетичну класифікацію ґрунтів України було розроблено М.М. Маховим і Н.Б. Вернандером [4] у 30-ті роки ХХ ст. і розпочато агроінвентаризацію земель України. Логічним її продовженням стала класифікація «основні принципи ґрунтової систематики для крупномасштабного знімання» ґрунтів України, на основі якої було складено номенклатурний список ґрунтів держави [1]. Він слугував основою для складання великомасштабних ґрунтових карт усіх господарств України у 1957 - 1961 рр., а потім їх генералізації у вигляді карти ґрунтів України в М 1:750000, середньомасштабних карт адміністративних областей і районів. Автори класифікації ґрунтів України: С.Г. Гринь, Н.Б. Вернандер, О.М. Можейко, Г.М. Самбур, В.Д. Кисіль, Г.А. Андрющенко, М.А. Кочкін, А.Ф. Яровенко. На превеликий

жаль, цю класифікацію не було зареєстровано на державному рівні.

Матеріали великомаштабних досліджень ґрунтів 1957 – 1961 рр., подальші експедиційні і стаціонарні дослідження ґрунтів території України, які проведені ННЦ «ІА ім. О.Н. Соколовського», працівниками кафедри ґрунтознавства Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва, Львівського національного університету імені Івана Франка, Рівненського національного університету водного господарства і природокористування, національного університету біоресурсів і природокористування (м. Київ), Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича, Чернігівського державного інституту економіки і управління показали, що потрібна сучасна класифікація ґрунтів і на її основі оновлений номенклатурний список ґрунтів України. Це вимоги сучасного розвитку сільськогосподарського виробництва, виходячи з вирішення завдань земельної реформи і проведення земельно-оцінних робіт.

Не досить складний аналіз різних класифікацій ґрунтів країн світу, зокрема й України, свідчить, що класифікаційна проблематика вирішувалася, в основному, на природних (лісових, цілинно-трав'яних, лучних тощо) ґрунтах. Як відомо, середня розорюваність ґрунтів України сягає 70-80%, а чорноземів 74-91%. Отже, ґрунти природних екосистем перейшли у наступний етап свого розвитку: етап агрогенної еволюції у складі агроекосистем.

Об'єкти та методи. Досліджувалися найбільш розповсюджені в Україні природні і агрогенні (орні) ґрунти: чорноземи, дерново-підзолисті з використанням профільного, морфологічного, порівняльно-географічного і порівняльно-історичного методів з залученням учення про елементарні ґрунтові процеси (ЕГП).

Результати досліджень. Добре відомо, що антропогенні (орні) ґрунти представляють велику групу ґрунтів, що утворюються із природних практично в усіх природно-кліматичних зонах. Процеси перетворення агрогенних ґрунтів, їх трансформації прямо або опосередковано пов'язані з виробничою діяльністю людини. Вони появляються в корекції природного ґрунотворного процесу, що призводить до затримки або прискорення інтенсивності розвитку ґрунтових процесів, поступового формування нових агрогенних ґрунтів, які, часто, не мають аналогів у системі зональних ґрунтів.

Агрогенне ґрунотворення розпочинається зі знищення таких елементарних процесів (ЕГП), як повстино- і дерниноутворення в цілих чо-

рноземах, підстилко- і дерниноутворення в дерново-підзолистих ґрунтах, що призводить до зміни водного, температурного, газового, енергетичного режимів нових орних ґрунтів. Різко змінюється біологічний колообіг хімічних (поживних) елементів. Розорювання, обробіток ґрунту у ході вирощування с.-г. рослин обумовлює механічне перемішування ґрунтової маси (плантажною оранкою до 60-65 см) верхніх горизонтів і викликає порушення природної будови профілю ґрунтів.

Штучно-аккумулятивні ЕГП за умов внесення органічних, мінеральних добрив, Са-вмісних сполук (вапно, гіпс, дефека́т, крейда тощо), зміна природної рослинності культурною, заорювання рослинних решток і соломи, зрошення, осушення тощо призводить до поступового перетворення ґрунтової маси, зміни природних процесів, режимів і заміни їх новими агрогенними. Відбувається структурна реорганізація ґрунтової маси: водно-фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних показників ґрунтів. Фактично відбувається зміна природного ґрунотворного процесу на агрогенний. Під дією агрогенного процесу ґрунотворення формується новий профіль ґрунтів. Розшифрувати генетичну суть кожного ґрунту і його профілю можливо різними шляхами: аналіз макро- і мікрморфології, хімічних, фізичних, фізико-хімічних показників, біології ґрунту. Але з генетичної точки зору відмічені показники формуються під дією комплексу ЕГП, що утворюють конкретні генетичні горизонти ґрунтів і їх профілі. Кожному ґрунту характерний набір (комплект) ЕГП, що формують профіль ґрунтів. За комплектом (ЕГП) можливо діагностувати конкретні ґрунти природного і агрогенного походження.

Профіль ґрунту – це якісно нове утворення під дією ґрунотворного процесу. Кожний тип ґрунотворення (дерновий, підзолистий, буроземний, болотний, солонцевий тощо) формують «свої» профілі, властиві тільки конкретним типам ґрунотворення [7, 9, 11]. Розглянемо профілі досліджуваних чорноземів, дерново-підзолистих ґрунтів. Індексуювання генетичних горизонтів виконуємо за О.Н. Соколовським і (в дужках) за В.В. Докучаєвим та міжнародною системою.

Профіль чорнозему цілинного, як відомо, має таку будову: Но + Н/к + Нрк + НРк + Рк (Ао + А + В + ВС + С), що сформований під дією таких ЕГП: 1) повстиноутворення; 2) дерниноутворення; 3) гуміфікація; 4) гуміфікація; 5) біотурбація; 6) карбонатизація (CaCO_3); 7) синтез і ре синтез глинистих мінералів [2, 10].

Профіль орного чорнозему такий: Норн. + Нпідорн. + Нрк + НРк + Рк (Аорн. + Апідорн. +

В + ВС + С). Його сформувавши такі ЕПП: 1) гуміфікація; 2) гуміфікація; 3) агротурбація (обробіток ґрунту); 4) біотурбація; 5) утворення орного шару; 6) утворення плужної підшви; 7) утворення підорного шару; 8) штучно-аккумулятивні процеси за умов внесення органічних і мінеральних добрив; 9) штучно-аккумулятивні ЕПП при внесенні Са-вміщуючих сполук; 10) підкислення (підлучення) при внесенні мінеральних добрив; 11) штучне забруднення важкими металами, продуктами розпаду пестицидів; 12) синтез і ресинтез глинистих мінералів; 13) агротехнічна дефляція (2-5 т/га пилу за вегетаційний період) [12].

Отже, під час розорвання утворився новий профіль ґрунту як результат дії агрогенного ґрунтоутворного процесу, а ґрунт, який формується під його впливом, називаємо агрочорноземом.

Як відомо, дерново-підзолисті ґрунти утворюються під дією підзолистого (кислотного) процесу ґрунтоутворення, як головного, і двох важливих, але не основних процесів: а) дернового, б) лесиважу, що обумовлюють формування ґрунтів з різко диференційованим за елювіально-ілювіальним типом текстурним профілем. Він має таку будову: Но + Не + Е + І + ІР + Р (А₀ + А₁А₂ + А₂ + В₁ + В₁С + С).

Підзолистий процес ґрунтоутворення реалізується через такі ЕПП: 1) підстилкоутворення; 2) гуміфікація; 3) гуміфікація; 4) кислотний гідроліз мінеральної і органічної частин ґрунту; 5) лесиваж; 6) спорадичне, сезонне (контактне) оглеєння; 7) Fe, Al- елювіальні, глинисто-елювіальні, гумусово-елювіальні; 8) глинисто-ілювіальні; Fe, Al- ілювіальні тощо.

В агрогенних екосистемах за умов розорвання та вирощування с.-г. рослин формується новий профіль ґрунтів: Не орн. + Не підорн. + Ен + І + ІР + Р (А₁А₂ + А₁А₂ + А₂А₁ + В₁ + В₁С + С) під впливом природних вищеназваних ЕПП, інтенсивність дії яких різко знижується, та штучних «неспецифічних» ЕПП: 1) агротурбація (розорвання та обробіток ґрунтів); 2) утворення орного шару; 3) утворення плужної підшви; 4) утворення підорного шару; 5) штучно-меліоративні при вапнуванні; 6) штучно-аккумулятивні при внесенні органічних і мінеральних добрив; 7) штучне забруднення важкими металами, пестицидами; 8) агротехнічна дефляція [12].

В агрогенних (орних) ґрунтах різко зростають аккумулятивні й адекватно знижується інтенсивність елювіальних ЕПП. Головна мета окультурювання полягає у зміні дії природного (елювіального за змістом) ґрунтоутворного процесу, що формує природні дерново-підзолисті ґрунти, на аккумулятивне, що значно підвищує родючість ґрунтів. За даними Т.Н. Кулаковської [3], під час

окультурювання дерново-підзолистих ґрунтів Білорусії врожайність ячменю (ц/га) була така: перший рік розорювання лісових ґрунтів – 5; слабоокультурені – 10 ...12; середньоокультурені – 20...25; сильноокультурені – 30...40. Кількість гумусу (за Тюрнімом, %) змінювалася відповідно так; під лісовими ґрунтами – до 1; слабоокультурені – 1,5-2,0; середньо – 2,0 ...3,0; сильно окультурені – 3,0 ...3,5, а величина рН змінилась з 3,3 (лісові ґрунти) до 5,0 ... 5,6 (сильне окультурювання). Фактично природні дерново-підзолисті ґрунти під впливом агрогенного ґрунтоутворного процесу перейшли в тип агродерново-підзолистих. Рушійною силою цього ґрунтоутворного процесу є виробнича діяльність людини, а ґрунтові процеси і режими контролюються факторами довкілля, особливо кліматом. При цьому потрібно зазначити, що для природних ґрунтів характерним є поступовий і незворотній напрям еволюції і самовідновлення, а в агрогенних ґрунтах процес самовідновлення постійно знижується в дії, або взагалі руйнується без постійного регулюючого впливу людини (внесення добрив, вапнування, гіпсування, зрошення, осушення тощо). Такий підхід відрізняє розвиток агрогенних ґрунтів від природних аналогів [5]. Орні ґрунти розвиваються за агрогенним ґрунтоутворним процесом, під впливом якого формується новий генетичний тип ґрунтів: агроґрунти (агрочорноземи, агродерново-підзолисті, агробурозєми тощо), що утворюють сімейство агроземів Агроземи-таксон, що об'єднує агроґрунти і займає класифікаційний рівень вище типу [11].

Класифікаційний підрозділ агроґрунтів виконується подібно природним аналогам. Наприклад, агрочорнозем – тип; агрочорнозем вилужений, типовий, звичайний, південний – підтипи; рід – за глибиною залягання СаСО₃ тощо; вид, різновид, розряд – аналогічно природним ґрунтам.

Еволюційний ряд ґрунтів в агросистемах такий: природні ґрунти – агроґрунти – агроземи.

Висновки: 1. Теорія елементарних ґрунтових процесів (ЕПП) дозволила розшифрувати складну природу агрогенних (орних) ґрунтів, що формуються в агроекосистемах.

2. Виділено комплект ЕПП, що відрізняє агрогенні ґрунти від природних аналогів.

3. Розвиток орних ґрунтів відбувається за агрогенним ґрунтоутворним процесом, що характерний агроґрунтам.

4. Еволюція агроґрунтів відбувається в агроекосистемах у такому напрямку: природні ґрунти – агроґрунти – агроземи.

Список літератури

1. Гринь Г.С. Основні принципи ґрунтової систематики для крупномасштабного знімання / Г.С.Гринь, Н.Б. Вернандер та ін. // Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів колгоспів і радгоспів Української РСР. – Харків, Держсільгоспвидав, -1958. – С. 7-9.
2. Герасимов И.П. Элементарные почвенные процессы как основа для генетической диагностики почв / И.П. Герасимов // Почвоведение. – 1973. - № 5. – С. 7 - 16.
3. Кулаковская Т.Н. Почвенно-агрохимические основы получения высоких урожаев / Т.Н. Кулаковская. – Минск.: Урожай, 1978. – 272 с.
4. Махов Г.Г. Класифікація і номенклатура ґрунтів УРСР / Г.Г. Махов, Н.Б. Вернандер // Соціалістична агротехніка. – 1937. - № 1. – С. 19-33.
5. Муха В.Д. Естественнo-антропогенная эволюция почв / В.Д.Муха. – М.: Колос, 2004. – 271 с.
6. Никитин Б.А. Окультуривание пахотных почв Нечерноземья и регулирование их плодородия / Б.А. Никитин. – Л.:Агропромиздат, 1986. – 277 с.
7. Полевой определитель почв России. – М.:Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. - 182 с.
8. Польшина С.М. Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006: [переклад] / С.М.Польшина, В.А.Нікорич. – Чернівці: Черніг. ун-т, 2007. – 200 с
9. Роде А.А. Почвообразовательный процесс и эволюция почв / А.А. Роде. – М.: Географгиз, 1947. – 142 с.
10. Розанов Б.Г. Почва и почвообразование / Б.Г.Розанов, В.А. Ковда. – М.: Высшая школа, 1988. –Ч. 1,2. – 706 с.
11. Тихоненко Д.Г. Методологічні засади класифікації ґрунтів (на прикладі України та інших держав) / Д.Г. Тихоненко // Вісн. Чернів. ун-ту. Сер. «Біологія» - Чернівці (Рута), 2005. – Вип. 251. –С. 40-49.
12. Тихоненко Д.Г. Агрогенне ґрунтоутворення і класифікація ґрунтів / Д.Г. Тихоненко // Вісн. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів». Харків, 2010, -№ 5. –С. 5-10.

EVOLUTION AND CLASSIFICATION OF AGROGEN SOILS IN UKRAINE

D.G. TYHONENKO

Evolution and classification of arable Ukrainian soils, on the basis of elementary soil processes (ESP) analysis of black and sod-podsolic have provided in the work.

Key words: soil, evolution, classifications, agrogenous (arable) soils.

Одержано редколегією 05.12.2011