

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

УДК 631.4

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.24.1.1>

Степан ПОЗНЯК

ЧОРНОЗЕМОЗНАВСТВО – НАУКА ПРО ЧОРНОЗЕМИ

У статті викладено погляди на сучасне наукове і практичне значення чорнозему, підкреслена його особлива роль в історії науки і людства. Головна увага приділена питанням географічного поширення, генезі, складу, будові, властивостям, раціональному використанню, відновленню, збереженню і охороні. Розглядаються проблеми, пов'язані з проявом деградаційних процесів: ерозії, дефляції, ущільнення, дегуміфікації, знеструктурування тощо. Наголошено на ролі і значенні чорноземів у світі ґрунтів як феномена природи, ідеалу ґрунту, годувальника і засобу праці.

Ключові слова: чорнозем, феномен природи, деградація, ерозія, морфологія, властивості, ідеал досконалості, естетична цінність.

Постановка науково-практичної проблеми. В період кайнозою виділяється три події – не руйнуючі, а створюючі, великі за своїм прогресивним наслідком. В світі рослин – це розвиток покритонасінних сімейств і родів і серед них злаків, які відіграли визначну роль в складі специфічних різнотравнозлакових фітоценозів, а пізніше в харчовій базі людини і домашніх тварин. В світі тварин стали переважати ссавці, появилися примати, в результаті тривалої еволюції яких вже в антропогені виникли перші людиноподібні. В світі ґрунтів почалося утворення чорноземів. Початковий етап – експансії злаків і утворення на обширних, але переважно лесових рівнинах лучних і різнотравно-злакових степів, під якими стали формуватися чорноземи – ґрунти «збирально-го» типу на відміну від уже існуючих підзолистих і фералітних ґрунтів «розсіючого» типу, які характеризуються слабким накопиченням гумусу і розсіюванням – винесенням хімічних елементів – біогенів і багатьох мікроелементів.

Стосовно чорноземів, то мається на увазі чорноземуутворюючий процес, який на конкретних площах міг перериватися і поновлюватися знову. Ці перерви могли відбуватися із-за змін клімату, водних трансгресій, сильної денудації, перекриття ґрунтів еоловими відкладами лесу. Однак в існуванні чорноземів на одному достатньо обширному просторі були дуже тривалі періоди, обчислювальні тисячоліттями. Це відноситься частково і до сучасних ареалів чорноземів, які утворюють цілі зони на Євразійському і Північно-Американському континентах. Існує масив чорноземів і в Південній Америці на території Аргентини і Уругваю.

В чорноземах відбувалася особливо сильна акумуляція сонячної енергії, накопичення гумусу і асоційованими з ним хімічних елементів. Через процес фотосинтезу відбувалася

взаємодія Землі і Космосу в значному масштабі, очевидно не менше, ніж на порядок, що переважає його розміри, властиві іншим ґрунтам. Це багато в чому пояснювалося особливою структурою злакових спільнот, переважанням в них кореневої маси над надземною, що забезпечувало значне накопичення живої речовини в товщі ґрунту, а також сильний розвиток внутрішньоґрунтового тваринного світу і бактерій.

Приблизно 10 тисяч років тому назад людство в пошуках їжі перейшло від полювання і збирання до землеробства, але не на самих родючих ґрунтах, а там, де необхідно було застосовувати важкі меліорації, що вимагало великої затрати праці.

Чорнозем, за невеликим винятком, тисячоліттями лишався недоторканим, так як в степах панували воюючі, апасіонарні, кочеві народи. Їхнім головним заняттям було стадне тваринництво, яке забезпечувало в степах замкнутий біологічний колообіг. При цьому в чорноземах поверталася все, що від них відчувалося. Потенціальна родючість ґрунтів зростала. Це забезпечувало феноменальність високої біоенергетики чорнозему і парадокс його стабільності, хоча людина по відношенню до природи початково відрізнялася досить високою агресивністю. Зберігали чорнозем малокультурні кочівники – скотарі. І це також свого роду парадокс.

В XVII-XIX століттях осілі більш освіченні народи безжалісно перемогли номадів і почали розширюватися темпами і дуже інтенсивне землеробське освоєння чорноземів.

В XX столітті руйнування чорнозему набуло нечуваних розмірів, що викликало розвиток різних видів деградації. Особливо небезпечну роль викликає ерозія профільних деградацій, при яких практично безповоротно втрачаються найбільш основні генетичні горизонти чорноземів і їх каркасна будова. При цьому

поступово, а інколи швидко повертається до вихідного положення тієї материнської породи, на якій він сформувався, а біосферні екологічні функції знижуються до самого низького свого прояву.

Ще одним парадоксом на фоні деградуючого чорнозему з його багатішим мінеральним складом і залишковим органо-енергетичним потенціалом в ряді країн Західної Європи штучно і майстерно створюють високопродуктивні ґрунти з початково бідних, кислих, ненасичених основами, інколи оглєсні ґрунти. При цьому за еталон і ідеал приймається чорнозем. Недарма в деяких країнах, де практично немає чорнозему, оголошують рік чорнозему. Таким чином, чорнозем, крім своєї реальної суті, став і свого роду віртуальним поняттям.

Аналіз публікацій за темою дослідження. Древньогрецька наука була єдиною, в ній лише намічалася диференціація. Великий внесок в першоначальне становлення географії і знання про чорнозем внїс малоазійський грек Геродот із Галікаріаса (біля 485-425 рр. до н.е.). подорожуючи землями Скіфії в низов'ях Тіраса (Дністра), Гіпаніса (Південного Бугу) і Борисфену (Дніпра) він повідомляє, що ця територія являє рівнину з товстим шаром ґрунту...багату травою і добре зрошувану. За другою версією перекладу «з глибоким чорноземом» [4]. Геродот першим досить широко застосував колірний принцип для найменування ґрунтів.

В IX-X ст. північна границя Візантії проходила по Дунаю і, відповідно Нижньодунайська і Фракійська низовини з їх родючими чорноземами і смолніцями входили до складу імперії. Очевидно, тому розділ 9 «Яка земля краща» починається такими словами: «найкраща земля – це чорнозем, дуже звели чуваний тому, що він не боїться ні дощу, ні засухи».

В XV- XVI ст. в літературних джерелах того часу на Русі ще не зустрічається слово «чорнозем». Однак в повсякденній мові в Росії та Україні воно широко побутувало і навіть склався особливий «народний погляд» на утворення цього ґрунту від перегнивання росли. Чорноземні ґрунти завжди належали до розряду «добрих».

Перші згадки про південні степові ґрунти знаходяться в «Слові про родючість землі» професора ботаніки і натуральної історії І. Х. Гебенштрейта. Подорожуючи Україною, він бачив землі, які «одарені великою родючістю, що самим недбалим дають врожаї». Перераховуючи «роди» земель, він називав «землю чорну природною, утворену з згнивших частин

тварин і зростання рослин». Слово «чорнозем» Гебенштрейт не вживає, але його «земля чорна» йому ідентична.

В трактаті «Про шари земні», виданому в 1763 році М. В. Ломоносов увів в науковій обіг термін «чорнозем», пояснивши його теоретичний зміст, звернувши увагу на його геологічне і агрономічне значення.

М. В. Ломоносов під чорноземом розумів і ґрунтовий перегній і самий верхній ярус геологічного розрізу і темний родючий ґрунт, не звужуючи його до тих рамок, якими обмежується сучасний чорноземний тип ґрунтоутворення. Після М. В. Ломоносова в працях його сучасників і близьких дослідників слово «чорнозем» вже вживається часто, повідомляється багато різних, хоча під часі розрізнених відомостей про його поширення, властивості, родючість, способи обробітку і т.п. Історія вивчення чорнозему в XVIII ст. в загальному мало відома і монографічно не описана, хоча окремі автори про чорнозем згадували. Дослідження М. В. Ломоносова та інших натуралістів XVIII ст. в області мінералогії і ґрунтознавства без сумніву «...впливали на хід наукової думки». Коріння успіхів природознавства XIX ст. і всієї наукової роботи сучасного натураліста лежить глибоко в XVIII ст.» [2]

В перші десятиліття XIX ст. інтерес до чорнозему дещо послабшав. Продовжувалися згадування чорнозему в списках окремих регіонів. В літературі з'являються відомості про ґрунти Бессарабії. «ґрунт землі значною частиною тут чорноземний ...взагалі соковитий і родючий» (Куніцький, 1813). Характеризуючи ґрунти Бессарабії П. П. Свиньїн пише: «ґрунт землі в Бессарабській області складається взагалі з чорнозему..., який лежить шарами на глині, а інколи на вапняковому камені, в улоговині на два, а на підвищених місцях в півтора фута товщиною, так як орач ніколи не зачіпає нижнього шару». (Свиньїн, 1816). Далі слідує пояснення, як зумів утворитися такий ґрунт: «... гниття залишивши без вжитку трав, привело цей прекрасний ґрунт». Вперше чорноземи фігурували на багатолистовій ґрунтово-геологічній карті південно-східної Європи польського вченого Станіслава Сташіца (Staszic. 1806) [9].

1840 рік був для чорноземної проблеми переломним, це пов'язано з виходом в світ роботи Е. А. Еверсмана «Природна історія Оренбурзьського краю». Розглядаючи більше або менше поєднання ґрунту і рослинності степів, він приходить до висновку, що вони «...протягом віків, а може і тисячоліть, від щорічно вмираючої і відновлюючої рослин-

ності, покривалися шаром тука або чорнозему». По мірі покращення цього ґрунту «... трави почали рости розкішними і, через це саме утворення чорнозему пришвидшувалося» (Еверсман, 1949). [8]

Теорію утворення чорнозему розвивав академік Ф. І. Рупрехт. В своїй праці «Геоботанічні дослідження чорнозему» (1866). [7] В цій книзі по новому ставиться питання про ґрунти як рослинно-наземне утворення і констатується, що «чорнозем представляє питання ботанічне».

В 1856 р. бессарабський і херсонський землевласник А. І. Гроссул-Толстой видав опис і карту поширення ґрунтів від Прута до Інгулу з виділенням сучасної чорноземної полоси, супіщано-чорноземної полоси, суглинкової полоси з більш значними домішками чорнозему, глинисто-вапнякова полоса з незначною домішкою чорнозему.

Дещо пізніше багато цінних спостережень про чорноземи України, характер їх північної межі, про кротовини в цих ґрунтах зробив геолог І. Ф. Леваковський (1871).

Біля витоків вчення про чорнозем, які передували В.В. Докучаєву і навіть Ф.Й.Рупрехту були харківські вчені професори Н.Д.Борисяк і І. Ф. Леваковський. У праці «Про чорнозем», опублікованій в 1852 році, Н.Д.Борисяк обґрунтував наземно-рослинне походження чорноземів, описав їх властивості, способи використання, привів класифікацію чорноземів (на суглинках, глинах, супісках, на елювії щільних карбонатних порід, солонцюваті, мочарі). Вже в той час наголошував про необхідність охорони чорноземів. Н. Д. Борисяк констатував: «Всенародна думка про походження чорнозему залежить від гниття рослин (степових), при дії атмосферних впливів, від замішування утвореного перегною з пухкими суглинками підґрунтя». (Борисяк Н. Д., 1852, с. 43) [1].

Базуючись на працях попередників та власних дослідженнях В. В. Докучаєв видав у 1883 році працю «Русский чорнозем», яка стала основою нового напрямку науки про ґрунти – генетичного ґрунтознавства. У цій праці сформульовано рослинно-наземне походження ґрунтів, у формі розробленого вчення запропоновано вирішення чорноземної проблеми, закладено основи цілком нового методу ґрунтово-географічних досліджень, описано окремі території чорноземної області.

Немалий внесок у вчення про чорноземи зробив П. А. Костичев і видав книгу «Ґрунти чорноземної області Росії, їх походження, склад і властивості» (1886), який висловив

думку про те, що «Чорнозем є питанням географії і фізіології вищих рослин і питанням фізіології рослин нижчих, які розкладають органічні речовини. Чорнозем і другі ґрунти, таким чином, характеризуються не тільки накопиченням гумусу, але і його колообігом».

В кінці XIX - початку XX століття з'явилися цінні роботи про чорноземи Л.І.Полинова, Г.І.Ганфільєва, С.С. Неуструєва, М.М. Філатова, Л. І. Прасолова. Значне зацікавлення має книга австрійського вченого Л. Бубера про чорноземи Галіції і Подолії, опублікованій на німецькій мові в 1910 році.

В 1922 році Л. І. Прасолов писав про необхідність поділу чорноземної полоси не тільки на підзони, але і на області. В роботі «Чорнозем як тип ґрунтоутворення» (1939) Л.І.Прасолов єдиний чорноземний тип ґрунтоутворення поділив на дві великі групи – чорноземи типові і чорноземи перехідних рядів, в яких виражені не всі ознаки і виступають суттєві ознаки других ґрунтів. В межах підтипів виділених Л. І. Прасоловим, признавались справедливими і для інших областей, але з уточненням: так, південно-західні чорноземи іменувалися теплими або міцелярно-карбонатними, сибірські – холодними, забайкальські – глибокопромерзаючими.

Викладення основного матеріалу.

Чорноземи – невід'ємна складова степового ландшафту. Він сприймається як щось ціле, де все злилося воедино. Чорнозем – породження всієї цієї степової сили і одночасно її джерело. Чорнозем як і любий ґрунт, являє собою таке природне тіло, утворення якого залежить від ряду взаємозв'язаних природних чинників.

Чорноземи, як і інші географічні тіла, має своє розташування, тобто конкретне природне середовище, де вони формують чорноземний простір землі як середовище існування. Чорноземний простір – це складна структура чорноземного покриву, сформована внаслідок взаємодії і функціонування чинників ґрунтоутворення. У чорноземному процесі відбувається постійний енергообмін і колообіг речовин та трансформації завдяки елементарним ґрунтовим процесам, що визначає формування властивостей, їхнє функціонування в біосфері, естетичну цінність. На величезній території свого поширення чорнозем завжди має визначну потужність, яка не перевищує в середньому 152 см. Він однаково залягає на вододілах та на їх схилах, як на місцях високих (абсолютно), так і на низьких. Великі простори чорноземів знаходяться на рівнинах, які лежать на висоті 200-300 метрів над рівнем моря. Це рівнини древні, глибоко розчленовані річковими

долинами і ярами, ґрунтові води залягають тут глибоко. Сприятливі умови для утворення чорноземів складаються в обширних долинах рік, які перетинають степову полосу – Дунаю, Тиси, Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Волги, Дону, Уралу. Суцільно протягнулися чорноземи в Західній і Середній частинах Передкавказької рівнини. За Уралом, в Західному Сибіру і Північному Казахстані ці ґрунти займають частіше плоскі рівнини, слабо пересічені, нерідко заболочені і покриті озерами. Тільки ближче до Алтаю місцевість стає горбистою. В Західному Сибірі і Забайкаллі чорноземи зустрічаються в обширних між гірських пониженнях.

Чорноземи широким фронтом поширені на Нижньо-Дунайській низовині, в районах південної Румунії і північної Болгарії. На Середньо-Дунайській або Панонській низовині також царство чорноземів. Його ділять між собою Угорщина і Сербія. Незначна частина чорноземів припадає на долю Чехії і Словаччини, Австрії, а невеликі островки вилугуваних чорноземів зустрічаються в Польщі і Німеччині.

Чорноземи Болгарії займають біля 20% площі. На півдні, на Фракійській низовині, вздовж ріки Маріци зустрічаються так звані чорноземи-смоклиці, подібні на злиті, але менш насичені глиною і тому мають більш сприятливі фізичні властивості. Чорноземи Румунії поширені в Ковурлуйському степу, Добруджі, на сході вздовж Прута і на крайньому заході – в Бенате.

На території Монголії поширені глибокопромерзаючі чорноземи. Головні чорноземні масиви розташовані на схилах гірських хребтів Хангая, Хентея, Великого Хінгана, обширному плато на вододілі рік Орхону і Селенги, в околицях озера Коза-Гол.

В північно-східному Китаї, в басейнах рік Сунгарі і Ляохе, а також поблизу Тихоокеанського побережжя поширені вилугувані чорноземи.

На північноамериканському континенті полоса чорноземних степів і подібних з ними більш вологих прерій простягається від південної Канади до середньої частини басейну ріки Міссісіпі в США.

За сучасними американськими ґрунтовими дослідженнями чорноземи займають західну частину Центральних і північну частину Великих рівнин. В Канаді ці ґрунти широко поширені в провінції Саскачеван і Альберта, а в США – в штатах Міннесота, Вісконсин, Північна і Південна Дакота, Іллінойс, Айова, Небраска.

Більша частина європейських чорнозе-

мів утворилася на лесах і лесоподібних суглинках. В Україні чорноземи утворюються і на гранітах, а в Вірменії – на вулканічному туфі. В степовому Заволжі на Сиртовому плато поширені так звані сиртові глини. Леси також можна побачити в північноамериканських степах і преріях.

Великі масиви чорноземів є в Південній Америці на території Аргентини і Уругваю, а також в Австралії. На Євразійському континенті зона чорноземів простягається на понад 10 тисяч кілометрів – від краю Воєводіна (Сербія) до озера Ханка (Китай). Протяжність цієї зони з півночі на південь сягає 500-600 км. [3]

Площа чорноземів в світі становить 314,3 млн. га. Україна посідає провідне місце серед країн, на території яких поширені чорноземи, після Росії, США, Китаю. Чорноземи України займають 27,8 млн. га, що становить 8,7% від світових їх площ, і є основним фондом отримання рослинницької продукції. Вони становлять основну площу сільськогосподарських угідь – 67,7%.

У структурі чорноземних ґрунтів України переважають чорноземи звичайні (10,9 млн. га), чорноземи типові (6,2 млн. га) і чорноземи південні (3,2 млн. га).

У різних природно-кліматичних зонах чорноземи солонцюваті, залишково-солонцюваті та чорноземи на елювії пісковиків, сланців, карбонатних порід займають площу близько 3 млн. га.

Чорноземи є зональним типом ґрунтів у лісостеповій і степовій зонах. Їхнє формування відбувається у двох ґрунтового-кліматичних фаціях: південно-західній або теплій і центральній або помірній. Чорноземи центральної фації є еталоном і представлені підтипами від опідзоленого до південного. Чорноземи південно-західної фації називають міцелярно-карбонатними, оскільки вуглекислі солі утворюють тонкі прожилки, розташовані біля поверхні або з поверхні ґрунту. Чорноземи невеликими масивами трапляються і в межах Полісся і Малого Полісся – їх називають «острівними» чорноземами, а також невеликими масивами зустрічаються на лесових породах, зокрема на елювії кристалічних і гіпсоангідритних порід.

У генетичному плані чорноземи – це тип гумусових, кальцієвих, монтморилонітових ґрунтів складної і тривалої історії процесу ґрунотворення – від ранніх гідроморфних до сучасних автоморфних стадій розвитку. Провідним в історії формування чорнозему був позитивний баланс біогенних речовин і космічної енергії, внаслідок чого в профілі

утворилася система ґрунтових горизонтів (Н₀+Н+Н_{рк}+Н_{рк}+Р_{рк}), збагачених гумусом, зі значними запасами азоту, фосфору, калію, мікроелементів, що формує оптимальний водно-повітряний режим, активні внутрішньоґрунтові біологічні та біохімічні процеси.

Чорноземи характеризуються різним гранулометричним складом – від супіщаного до глинистого, успадкованим від материнської породи. Чорноземам властивий потужний гумусовий горизонт (150-180 см), високий вміст гумусу (6-8%). Ці ґрунти характеризуються високою ємністю катіонного обміну (30-70 ммоль/ 100 г ґрунту), насиченістю основами, зокрема кальцієм, нейтральною реакцією ґрунтового розчину, високою буферною здатністю, сприятливими фізичними властивостями, зумовленими грудкувато-зернистою структурою, оптимальними параметрами щільності будови (1,0-1,2 г/см³), шпаруватості, вологемності, водопроникливості (200 мм/рік), забезпеченістю біофільними елементами (N, P, K, Ca, Mg, S) та мікроелементами.

Чорноземи є складним утворенням, яке формується внаслідок взаємодії біотичних (ґрунтова біота) та абіотичних (мінеральна частина) чинників. Поряд з кореневими системами, які в ковилових цілинних степах сягають глибини 120-140 см, в ньому активно діють хребетні та безхребетні організми, які переробляють рослинні залишки і зумовлюють утворення біогенних викидів і копрогенної структури. В 1 г чорнозему міститься приблизно 3,5 млн. особин живих організмів, а в 1 г гумусу -55 млн. особин.

У найкращому чорноземі власне живої речовини міститься не більше 0,5%, а органічної речовини (гумусу) – не більше 10 %. Все решта – мінеральна маса. Однак, ця маса тисячоліттями років у складі чорнозему перероблялася живими організмами. Поєднання живого і неживого дає підстави називати ґрунт «четвертим царством природи».

Цінність чорнозему полягає у вмісті, запасах, якості, розподілі гумусу по профілю. За вмістом гумусу (від 3 до 10% і більше) з чорноземом не можна порівняти ніякий інший ґрунт. За узагальненими оцінками запаси гумусу на одному гектарі в метровому шарі типового чорнозему в середньому становить 709, у вилугуваному – 549, звичайному – 426, опідзоленому – 200-410 т/га.

За профілем гумус розподіляється рівномірно, поступово зменшуючись до низу і сягаючи глибини 60-80 см у південних чорноземах і 150-170 см у чорноземах типових.

У чорноземах безперервно відбуваються

різні процеси – перетворення речовин, їхня міграція, розкладення, розчинення, накопичення. Сукупність цих та багатьох інших процесів називають фізіологією чорнозему. Ці процеси циклічні, повторюються з часом, зумовлюючи ритміку життя чорнозему.

Однак життя чорнозему вміщено в жорсткій рамці його мінерального складу, який має стабільну будову і якщо змінюється, то дуже повільно. Мінеральний склад формує анатомію або морфологію чорнозему.

Чорнозему властиві свої хімічні властивості. У ньому наявні всі елементи таблиці Менделєєва, включно зі сріблом, золотом, радіоактивними елементами. Однак у ньому найбільше елементів живлення рослин, які перебувають у доступній для них формі.

Чорнозем має особливий габітус (зовнішній вигляд), конституцію (поставу), найдовершеніший у світі ґрунтів: його горизонти генетично тісно пов'язані між собою, нема різких переходів між горизонтами. Потужність темного гумусованого профілю українського чорнозему сягає 220 см у типових чорноземах, а в чорноземах передкавказьких сягає більше 3 метрів.

За своєю природою загалом це нейтральні ґрунти, однак чорноземи вилугувані і опідзолені мають слабокислу реакцію середовища.

Переважає в горизонті дрібних глинистих часточок, гумінових кислот і рухомого кальцію створює передумови для формування оптимальних фізичних і водно-фізичних властивостей. Чорноземи характеризуються механічною стійкістю і водотривкою структурою, високою шпаруватістю та аерацією, сприятливими технологічними властивостями.

За тривалий період свого формування у чорноземах сконцентрувалися величезні запаси сонячної енергії. Запаси потенційної хімічної енергії досягають 3-4 млрд. ккал/Га, що є основою їхньої високої біологічної продуктивності, стійкості до змін екологічної ситуації, здатності забезпечувати високу продуктивність фотосинтезу рослин. Такі природні особливості зумовлюють виняткове значення чорнозему у землеробстві світу й України.

Чорноземи характеризуються високою родючістю різних сільськогосподарських культур. Чорнозем за своїм родоводом – злаковий ґрунт. На перших порах, освоюючи чорноземи, людина вирощувала на них зернові, в першу чергу пшеницю. По мірі інтенсифікації землеробства використання чорноземів стає все більш багатогранніше: на ньому стали вирощувати олійні культури, цукровий буряк, пло-

ди, виноград, ефірні, тютюн, кукурудзу та інші культури.

Як і колись, чорнозем – головний хлібний ґрунт планети. Пшениця і досі займає на цьому ґрунті великі площі. За нею наступна – кукурудза – одна із головних кормових рослин світу. Достоїнство зерна пшениці і кукурудзи на чорноземі також найвище за вмістом білку, амінокислотному складу, хлібопекарським якостям. Давно тверді сорти пшениці славилися на світових ринках: власне з них виготовляють кондитерські вироби і макарони. Пшеничний хліб містить повний спектр потрібних людині амінокислот, різні вітаміни, мікроелементи.

Без добрив і зрошення чорноземи стоять на першому місці за врожайністю озимої пшениці. Випереджаючи за продуктивністю інші ґрунти, чорноземи різняться між собою. Чим вони потужніші, гумусованіші, тим врожай зерна вище.

Чорноземи слугують добрими ґрунтами не тільки для пшениці і кукурудзи, але й для ячменю, сорго, проса та інших культурних рослин з сімейства злакових.

Найкращі умови для вирощування соняшнику і сої створюються на чорноземах. На чорноземах успішно продукують цукрові буряки. Плодові дерева і виноград непогано ростуть в багатьох місцях чорноземної полоси, але найбільший економічний розмах плодівництво набуло в його південно-західній фації. На чорноземах відмінно ростуть лаванда, мускатний шалій.

Чорноземи дають людям не тільки хліб, але й ще масло і цукор, плоди, виноград і вино, так і ще корми для тваринництва, а значить м'ясо і молоко, шерсть і яйця, а також тютюн, сировину для ліків і парфумів.

Чорноземи виконують важливі екологічні функції, забезпечуючи існування і розвиток біосфери. Разом з тим, у процесі тривалої господарської діяльності людини їхні властивості значно знизилися.

Процес утворення чорноземів повільний, віковий. Чорноземи почали формуватися 8-9 тисяч років тому. Таким чином, чорнозем – ґрунт достатньо древній. Він дійсно може бути названий чудом біосфери, одним із його дивовижних утворень і одним із самих унікальних творінь природи.

Головні масиви чорноземів до XVII ст. не розорювалися, були стійкими, не підлягали деградаційним процесам. В безкрайніх степах проживали войовничі кочові народи. Їх головним заняттям було пасовищне тваринництво, що забезпечувало існування замкненого біоло-

гічного колообігу. Баланс гумусу, азоту, фосфору був додатнім, ерозія ґрунтів проявлялася слабо.

В кінці XVIII ст. кочівники були переможені, і чорноземи – невиданої родючості – потрапили у розпорядження землеробства, а ще більше в руки землеробів, які скоро розорали все, аж до крутих схилів, гналися за врожаєм першосортної пшениці, яка відмінно росла на чорноземах, містила багато білка і клітковини. Це було поштовхом для будівництва доріг, торгівлі, оживило край і інтенсифікувало деградацію чорнозему. Сучасні дослідження деградаційних процесів в чорноземах показали наявність розвитку 40 видів, які об'єднані в п'ять типів – хімічна, фізична, біологічна, профільна, географічна. [3] Деградації в більшості тісно зв'язані одна з одною, утворюючи свого роду кількісні ланцюги.

Істотно впливає на інтенсивність деградації чорноземів екстенсивне, нераціональне використання, недотримання сівозмін, зменшення площ посівів багаторічних трав, недостатнє внесення органічних добрив тощо. Значної шкоди завдають чорноземам локальне перезволоження, осолонцювання, забруднення та засмічення відходами виробництва і спалювання соломи, забруднення радіонуклідами і важкими металами. Непоправної шкоди завдає знищення чорноземів в ході видобування корисних копалин відкритим способом і будівництва доріг, промислових та інших об'єктів. За останні роки в Україні виникла надзвичайно важлива проблема – деградація чорнозему внаслідок російсько-української війни, що призвело до руйнування або воєнної деградації чорнозему в східній і південній частинах України. [6].

В Україні чорноземи в цілинному стані збереглися лише в заповідниках Михайлівська цілина у Сумській області, Хомутівський степ у Донецькій, Стрілецький степ у Луганській і Кам'яні Могили у Запорізькій областях, у заказнику Касова Гора в Івано-Франківській області.

Чорнозем – ідеал, еталон досконалості ґрунтів у світі, естетична цінність. Визначаючи важливість збереження чорноземів, людство впродовж свого існування створило пам'ятники чорнозему – в Китаї, центр Пекіна в 1421 р., Росії, Панінський район, Воронежська область (2013 р.). моноліт чорнозему демонтувався на Всесвітній виставці в Парижі (1900 р.). Зразок чорнозему з Добровеличківського району Кіровоградської області знаходиться в лабораторії земельних ресурсів Європи як еталон «чорнозему».

Визначаючи важливе значення чорноземи в природі і сучасному житті, людство високо оцінює його. Чорноземи присвячені численні наукові монографії, художні твори, вірші.

В багатьох музеях і навчальних закладах є колекції монолітів цілинних чорноземів.

Чорнозем є світовим надбанням, тому збереження й примноження його унікальних властивостей – важливе завдання і обов'язок усього людства. В Німеччині в 2005 році проголошено «Ґрунт – 2005. Чорнозем». На столітній конференції у Флоренції (травень, 2024 р.) в програмі «Ґрунт року в світі» чорнозем був проголошений першим WSY безсумнівного глобального значення.

Висновки та використання результатів дослідження. Виходячи з аналізу обширних наукових досліджень і публікацій про чорнозем і його значення в суспільстві, доцільно розробити вчення про чорноземи і виділити окремий напрям в розвитку науки ґрунтознавства – чорноземознавства.

Чорноземознавство – напрям ґрунтознавства, який вивчає утворення (генезу), будову, склад і властивості, закономірності географічного поширення, процеси взаємозв'язку з зовнішнім середовищем, які визначають формування і розвиток головної властивості – родючості, екологічні і соціальні функції, естетичну цінність, шляхи раціонального використання, відтворення, збереження та охорони.

Питання про чорнозем і його деградації в сучасному світі є не тільки агрономічним, екологічним, економічним, юридичним, естетичним, але є і політичним. Необхідні радикальні і жорсткі рішення, щоби в оглядовому майбутньому тиха криза планети не перетворилася в гучну.

Оцінюючи глобальне значення чорноземи в світі ґрунтів доцільно розробити спецкурс «Чорноземознавство» для студентів природничих і аграрних спеціальностей вищих навчальних закладів України.

Література:

1. Борисяк Н. Д. О черноземе: Речь, читанная в торжественном собрании Харьковского университета. Харьков, 1852.
2. Вернадський В. І. Несколько слов о работах Ломоносова по минералогии и геологии. В кн.: Труды Ломоносова в области естественно-исторических наук. СПб. 1901.
3. Крупеников И. А. Черноземы. Возникновение, совершенство, трагедия деградации, пути охраны и возрождения. Pontos, Кишинев, 2008. – 285 с.
4. Магидовичи И. П. и В. И. История открытия и исследования Европы. М. 1970.
5. Позняк С. П. Черноземи України: географія, генеза і сучасний стан. УГЖ. 2016. №1. С. 9-13.
6. Позняк С. П. Чернозем у наукових дослідженнях і пам'яті народів світу. УГЖ, 2016, №2. С. 26-31.
7. Рупрехт Ф. И. Геоботанические исследования о черноземе. СПб, 1866.
8. Эверсман. Э. А. Естественная история Оренбургского края (1840). В кн. Оренбургские степи в трудах Рычкова, Эверсмана, Неуструева. М.: Географиз, 1949.
9. Straszic S. Carta geologies totius Polonia, Moldavie, Transilvaniae et partis Hungarise et Volachiae. W-wa, 1806.

References:

1. Borysiak N. D. O chernozeme: Rech, chytannaia v torzhestvennom sobranii Kharkovskoho unyversyteta. Kharkov, 1852.
2. Vernadskyi V. I. Neskolko slov o rabotakh Lomonosova po myneralohyy u heolohyy. V kn.: Trudy Lomonosova v oblasti estestvenno-ystorycheskykh nauk. SPb. 1901.
3. Krupenykov Y. A. Chernozemy. Voznyknovenye, sovershenstvo, trahediya dehradatsyy, puty okhrany u vozrozhdenyia. Pontos, Kyshynev, 2008. – 285 s.
4. Mahydovychy Y. P. y V. Y. Ystoryia otkrytyia y yssledovanyia Evropy. M. 1970.
5. Pozniak S. P. Chornozemy Ukrainy: heohrafiia, geneza i suchasnyi stan. UHZh. 2016. №1. S. 9-13.
6. Pozniak S. P. Chornozem u naukovykh doslidzhenniakh i pamiati narodiv svitu. UHZh, 2016, №2. S. 26-31.
7. Ruprekht F. Y. Neobotanicheskye yssledovanyia o chernozeme. SPb, 1866.
8. Эверсман. Э. А. Estestvennaia ystoryia Orenburhskoho kraia (1840). V kn. Orenburhskye stepy v trudakh Rychkova, Эверсмана, Neustrueva. M.: Neohrafyzy, 1949.
9. Straszic S. Carta geologies totius Polonia, Moldavie, Transilvaniae et partis Hungarise et Volachiae. W-wa, 1806.

Abstract:

Stepan POZNIAK. CHERNOZEM SCIENCE - THE SCIENCE ABOUT CHERNOZEM

The article outlines views on the modern scientific and practical significance of chernozem, emphasizing its special role in the history of science and humanity. The main attention is paid to the issues of geographical distribution, genesis, composition, structure, properties, rational use, restoration, preservation and protection. Problems related to the manifestation of degradation processes are considered: erosion, deflation, compaction, dehumification, destructuring, etc. Emphasis is placed on the role and importance of chernozems in the world of soils as a phenomenon of nature, ideal soil, feeder and means of work.

In the Cenozoic period, three events stand out - not destructive, but creating, large in their progressive consequence. In the world of plants, this is the development of angiosperm families and genera, and among them cereals, which played a prominent role in the composition of specific herbaceous and cereal phytocenoses, and later in the food base of humans and domestic animals. Mammals began to predominate in the animal world, primates appeared, as a result of their long evolution, the first humanoids appeared already in the anthropogenic period. In the world of soils, the formation of chernozems began. The initial stage is the expansion of cereals and the formation on

extensive, but mainly loess plains of meadow and grass-cereal steppes, under which chernozems began to form - soils of the "gathering" type, in contrast to the already existing podzolic and feralitic soils of the "dispersive" type, which are characterized by weak accumulation humus and dispersion - removal of chemical elements - biogens and many trace elements.

Based on the analysis of extensive scientific research and publications about chernozem and its importance in society, it is expedient to develop a doctrine about chernozem and to single out a separate direction in the development of the science of soil science - chernozemology.

Black geology is a field of soil science that studies the formation (genesis), structure, composition and properties, patterns of geographical distribution, processes of interaction with the external environment, which determine the formation and development of the main property - fertility, ecological and social functions, aesthetic value, ways of rational use, reproduction, preservation and protection.

The question of chernozem and its degradation in the modern world is not only agronomic, ecological, economic, legal, aesthetic, but also political. Radical and tough decisions are needed so that the quiet crisis of the planet does not turn into a loud one in the foreseeable future.

Evaluating the global importance of chernozem in the world of soils, it is advisable to develop a special course "Chernozem Science" for students of natural and agricultural specialties of higher educational institutions of Ukraine.

Key words: chernozem, natural phenomenon, degradation, erosion, morphology, properties, ideal of perfection, aesthetic value.

Надійшла 13.04.2024р.