



magazyn informacji ekologicznej

wydanie grudzień 2024

**RAPORT O STANIE
ŚRODOWISKA cz. II**

GLEBA

**Nowa strategia dotycząca gleb
i różnorodności biologicznej**

Szanowni Czytelnicy!

Oddajemy do Waszych rąk kolejny nasz GreenWorld Raport o stanie środowiska, tym razem w całości poświęcony jednemu z najważniejszych obszarów środowiska naturalnego jakim jest gleba. Nie bez powodu najnowsza edycja naszego wydawnictwa poświęcona jest właśnie temu obszarowi. W grudniu a dokładniej piątego grudnia, corocznie obchodzimy Międzynarodowy Dzień Gleby.

Jest to szczególny dzień jeżeli chodzi o ochronę środowiska gdyż, gleba jest jedną z najważniejszych części ekosystemu. Około 95% naszej żywności pochodzi z gleb. Gleba jest domem dla ponad 1/4 bioróżnorodności Ziemi, a my znamy tylko 1% tego wszechświata. Organizmy glebowe pomagają glebie magazynować węgiel, pielęgnować rośliny, rozkładać zanieczyszczenia i redukować emisję gazów cieplarnianych. Obecnie bioróżnorodność gleby jest na całym świecie pod presją, ponieważ złe jej zarządzanie radykalnie wpłynęło na kondycję gleby.

Tegorocznym tematem przewodnim Światowego Dnia Gleby to:

„Dbanie o gleby: pomiary, monitorowanie, zarządzanie”

Są to niezwykle ważne kwestie, które podkreślają jak istotne znaczenie dla właściwej kondycji gleby są dokładne dane i informacje o niej, które pozwalają zrozumieć jej właściwości i kondycję, by móc świadomie podejmować decyzje związane z jej zrównoważonym zarządzaniem dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego.

Zapraszam zatem do lektury

Andrzej Mizera

redaktor naczelny

greenworld.net.pl

Wstęp

Gleba jest głównym aspektem naszego przetrwania, ale zbyt często uważamy jej obecność za oczywistość. Oto kilka danych dostarczonych przez **Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO)**, które powinny skłonić nas do dokładnego przemyślenia:

- Gleba zawiera trzy razy więcej węgla niż atmosfera i może pomóc nam stawić czoła wyzwaniom związanym ze zmianami klimatycznymi.
- 815 milionów ludzi nie ma bezpieczeństwa żywnościowego, a 2 miliardy ludzi nie ma bezpieczeństwa żywieniowego, ale możemy złagodzić ten stan poprzez glebę.
- 95% naszej żywności pochodzi z gleby.
- 33% gleby na świecie jest już zdegradowane.



Kiedy narodził się Światowy Dzień Gleby?

Został założony nieoficjalnie w Tajlandii w 2002 roku, ale dopiero w 2013 roku Organizacja Narodów Zjednoczonych oficjalnie przyjęła, że Światowy Dzień Gleby będzie obchodzony każdego roku w dniu 5 grudnia.

Dlaczego Światowy Dzień Gleby?

Jedna trzecia globalnych gleb jest już zdegradowana. Zanieczyszczenie gleby jest niewidoczne jednak postęp jej degradacji stale się powiększa.

W obliczu rosnącej liczby ludności na świecie – która ma osiągnąć 9 miliardów do 2050 r. – należy poważnie potraktować zanieczyszczenie gleby jako problem, który degraduje nasze gleby, zatrzuwa żywność, którą spożywamy, wodę, którą pijemy i powietrze, którym oddychamy. Światowy Dzień Gleby ma właśnie na celu podniesienie świadomości ludności świata na temat znaczenia, jakie gleba odgrywa w naszym codziennym życiu. Gleby mają ogromny potencjał filtrowania i buforowania zanieczyszczeń, degradacji i łagodzenia negatywnych skutków zanieczyszczeń, ale zdolność ta pozostaje ograniczona. Większość substancji zanieczyszczających pochodzi ze źródeł antropogenicznych, takich jak niezrównoważone praktyki rolnicze, działalność przemysłowa, górnictwo, nieoczyszczone odpady komunalne i inne praktyki nieprzyjazne dla środowiska. Wraz z rozwojem technologii naukowcy są w stanie zidentyfikować wcześniej niewykryte zanieczyszczenia,



ale jednocześnie te udoskonalenia technologiczne prowadzą do uwalniania nowych zanieczyszczeń do środowiska.

Wśród Celów Zrównoważonego Rozwoju podpisanych przez Organizację Narodów Zjednoczonych znajdują się także takie, które bezpośrednio badają zasoby gleby, w szczególności jej zanieczyszczenie i degradację, a wszystko to w powiązaniu z naszym bezpieczeństwem żywnościowym.



Gleba jako podłoże pod uprawy—rekultywacja.

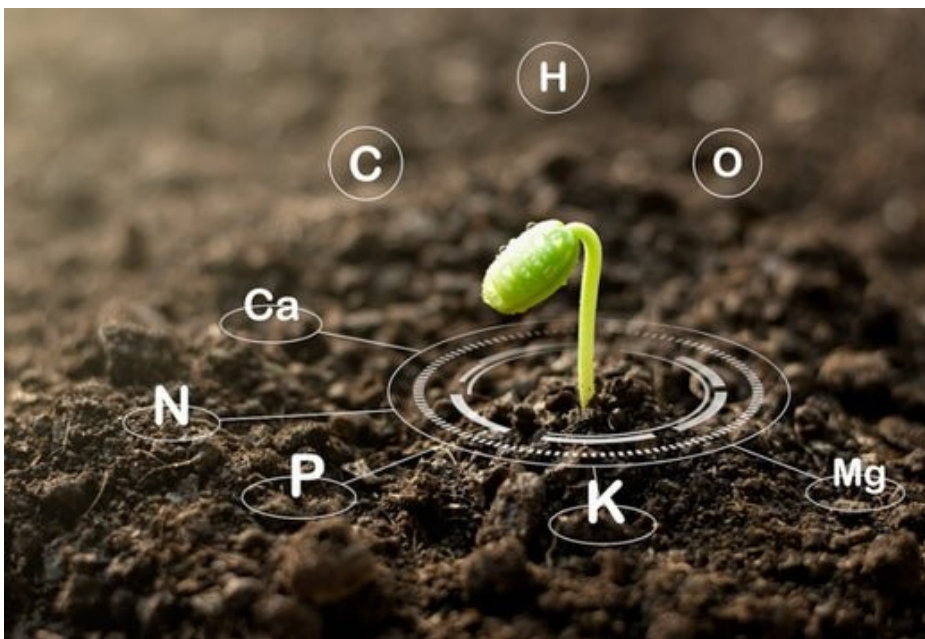
Przez większą część ostatniego stulecia, w okresie rozwoju rolnictwa przemysłowego, jakość gleby oceniano głównie na podstawie jednej konkretnej cechy. Był to ogólny poziom żyzności, stężenie niezbędnych pierwiastków dostępnych dla roślin i składników mineralnych. Jest to rzeczywiście ważny czynnik w określaniu zdolności gleby do utrzymania odpowiedniego wzrostu roślin. Mimo to wielu plantatorów woli stosować inne, bardziej biodynamiczne podejście, gdy ocenia jakość i zdrowie gleby, na której uprawiamy.



W latach 70. i 80. XX wieku ogrodnictwo ekologiczne i techniki zarządzania glebą przeżyły odrodzenie popularności, które trwa do dziś. Ta metoda produkcji roślinnej koncentruje się mniej na standardowych pomiarach żyzności gleby, a bardziej na pielęgnowaniu profilu biologicznego gleby, co z kolei ma pozytywny wpływ na zdolność gleby do wspierania zdrowego wzrostu roślin. Postrzegając glebę jako żywy system, a nie tylko obojętne podłoże uprawowe,

plantatorzy ekologiczni rozumieją, że utrzymywanie populacji biologicznie aktywnych składników, takich jak bakterie, grzyby, nicienie i dżdżownice, może prowadzić do powstania gleb, które zawierają wystarczająco dużo energii i żyzności, aby pomieścić każdą aktywnie rosnącą roślinę. Gleby utrzymywane w sposób wspierający wyższy poziom aktywności biologicznej mają tendencję do wydawania roślin, które są bardziej odporne na zewnętrzne czynniki stresogenne, takie jak ciepło, susza, wtargnięcie owadów/zwierząt, a nawet choroby. Umożliwienie żywym składnikom gleby wykonywania ich specjalistycznych zadań ewolucyjnych, takich jak rozkład materii organicznej i mineralizacja składników odżywczych, pomaga stworzyć glebę, która jest nie tylko bogata w składniki odżywcze, ale także bogata w tlen, co prowadzi do zdrowszego wzrostu korzeni. Środowisko wzrostu bogate w tlen, które stale przetwarza materiały organiczne w dostępne dla roślin formy pierwiastkowych składników odżywczych, jest idealnym płótnem, na którym można uprawiać ogród o wysokiej wydajności. Sztuką jest stworzenie takiego profilu glebowego, który pozwoli na rozwój tej aktywności.

Wszystkie organizmy występujące w glebie potrzebują co najmniej następujących elementów, aby przetrwać i się rozmnażać: źródła pożywienia, tlenu i wody.



Podczas wzrostu roślin, większość życia mikrobiologicznego będzie istnieć w pobliżu strefy korzeniowej lub ryzosfery, gdzie następuje skupisko martwych korzeni i wydzielin korzeniowych, które stanowią doskonały pokarm, złożony z węglowodanów w postaci cukrów.

Plantatorzy w celu zwiększenia populacji pożytecznych organizmów dodają do gleby organiczne źródła pożywienia w postaci świeżo kompostowanych materiałów, ściółkowanych liści lub traw i innych produktów organicznych, takich jak glony morskie, które mogą służyć jako paliwo dla długiej listy organizmów zamieszkujących glebę.

Składniki odżywcze obecne w materii organicznej występują w swego rodzaju organicznej macierzy i są utrzymywane razem za pomocą silnego wiązania węglowego. Te składniki odżywcze nie są łatwo dostępne dla korzeni roślin. Mikroskopijne bakterie i grzyby, przy pomocy specyficznych enzymów, trawią lub rozkładają te wiązania, aby uwolnić i zmineralizować pierwiastkowe składniki odżywcze w glebie. Podnosi to naturalną energię gleby i dostarcza roślinom składników odżywczych, których potrzebują do wzrostu.

Gleby o dużej zawartości gliny będą miały tendencję do większego zagęszczania się z biegiem lat. To zagęszczenie obniża zawartość tlenu w glebie i zmniejsza wzrost mikroorganizmów i korzeni. Jednak tego typu gleby można modyfikować przez lata, dodając kompost, ściółkowane liście lub trawę i inną materię organiczną. Poprzez uprawę tych produktów w glebie na początku każdego sezonu plantator może zminimalizować zagęszczenie i poprawić uprawę gleby.

Uprawa jest miarą tego, jak podatna jest gleba na uprawę i silnym wskaźnikiem obecności tlenu. Poprawa twardej gleby gliniastej będzie wymagała uprawy, która może mieć negatywny wpływ

na populacje mikroorganizmów, zwłaszcza grzybów. Jednak poprzez pracę z glebą w celu stworzenia pożądanego środowiska, populacje powrócą i będą się rozwijać każdego roku. Do gleby można również dodać szczepionki mikrobiologiczne, aby wspomóc rekolonizację. Dobrym sposobem na poprawę gliniastej gleby jest ściółkowanie liści jesienią, rozłożenie ich na powierzchni uprawowej, a następnie zaoranie ich, gdy ziemia będzie gotowa do pracy wiosną. Po-



prawi to napowietrzenie gleby, a także zapewni źródło pożywienia dla pożytecznych mikroorganizmów. Inną metodą, która może być zastosowana w celu osiągnięcia tego rezultatu, jest uprawa późnej rośliny okrywowej, którą można uprawiać wiosną. W miarę upływu pór roku coraz więcej dżdżownic będzie widocznych podczas uprawy, a będą one pracować przez cały rok, aby pomóc poprawić jakość gleby. Stworzenie zdrowej, bogatej w mikroorganizmy gleby w tej sytuacji może zająć kilka lat, ale ostatecznie wszystko się opłaci, a wzrost roślin będzie silniejszy niż wcześniej.

Utrzymanie zdrowego profilu glebowego przy użyciu bardziej biodynamicznego podejścia to proces, który odbywa się rok po roku. Musi stać się nawykiem. Aby zapewnić, że mikroorganizmy i inne formy życia będą się rozwijać rok po roku, należy je odżywiać i pielęgnować. Dodanie materii organicznej w takiej czy innej formie zapewni im stałe źródło pożywienia. Materia organiczna będzie również dostarczać roślinom składników odżywczych z czasem, gdy zostanie rozłożona w glebie na elementy składowe. Wiele z tych elementów stanie się dostępnymi składnikami odżywczymi dla roślin. W zależności od użytego materiału, uzyskane



składniki odżywcze będą się ostatecznie różnić. Na przykład mączka kostna, która jest bogata w białko i aminokwasy, ostatecznie stanie się dostępnym źródłem azotu: głównego składnika białek i aminokwasów. Podobnie mączka kostna stanie się niezawodnym źródłem wapnia, a także pewnej ilości fosforu. Zapoznanie się z literaturą produktu i konsultacja z lokalnym pracownikiem szklarni lub dostawcy ekologicznego ogrodnictwa może być pomocne przy określaniu, który rodzaj materiału organicznego jest najlepszy

w danej sytuacji. Przebadanie gleby przez lokalne laboratorium uniwersyteckie pomoże również określić, jakich składników odżywczych glebie brakuje. Wybór produktu, który najlepiej odpowiada potrzebom ogrodu, przyniesie korzyści zarówno żywym organizmom glebowym, jak i rosnącym roślinom. Płodozmian z roku na rok jest również świetnym sposobem na stworzenie bioróżnorodności w glebie, ponieważ różne gatunki bakterii i grzybów są często przyciągane do niektórych rodzajów roślin. Dodam jednak, że uprawa bardziej biodynamicznego ogrodu nie oznacza, że musisz całkowicie wyeliminować nieorganiczne składniki mineralne na bazie soli. Te szybko działające, łatwe w użyciu nawozy mogą pełnić ważną funkcję, jeśli wystąpi i będzie się utrzymywał identyfikowalny niedobór składników odżywczych. Zastosowanie niewielkiej ilości nawozu nieorganicznego poprzez aplikację dolistną może pomóc odwrócić niedobór, powodując minimalne szkody dla biologii gleby. Zalecam to tylko wtedy, gdy naprawdę zajdzie taka potrzeba, a niedobór niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój roślin.

Światowy dzień Gleby

Światowy Dzień Gleby został oficjalnie ustanowiony przez Organizację Narodów Zjednoczonych w 2013 roku. Obchody odbywają się co roku 5 grudnia, aby podnieść świadomość społeczną na temat znaczenia zdrowej gleby i promować zrównoważone zarządzanie zasobami glebowymi. Pomysł Dnia Gleby po raz pierwszy zaproponowała Międzynarodowa Unia Nauk o Gleboznawstwie (IUSS) w 2002 roku. Następnie Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) poparła tę inicjatywę, zwracając na nią uwagę Organizacji Narodów Zjednoczonych Zgromadzenia Ogólnego Narodów, które oficjalnie przyjęło je w 2013 r. Pierwsze oficjalne obchody miały miejsce w 2014 r. Wybrano datę 5 grudnia na cześć urodzin króla Tajlandii Bhumibola Adulyadeja, który był gorącym orędownikiem ochrony gleby.

Co roku organizuje się około 2000 wydarzeń z okazji Światowego Dnia Gleby. W świetle opracowanych w tym roku przez FAO danych statystycznych na temat globalnej sytuacji sektora rolnego i leśnego, można dokonać oceny zachodzących w ciągu ostatnich dwóch dekad zmian i ich wpływu na zasoby glebowe.

Według raportów ONZ brak bezpieczeństwa żywnościowego jest jednym z głównych problemów współczesnego świata

Według danych FAO produkcja roślin podstawowych wzrosła o 56% w latach 2000–2022, mimo że niedożywienie w dalszym ciągu dotyka 9,1% światowej populacji, czyli około 750 milionów ludzi. Jednocześnie wartość dodana rolnictwa wzrosła o 89%. Odnosi się to do poziomu globalnego. Rolnictwo w dalszym ciągu wytwarza 4,3% światowego PKB. Zatrudnienie w sektorze rolnym spada: w 2022 r. w sektorze zatrudnionych było 892 mln osób, co stanowi 26% światowej siły roboczej, w porównaniu z 40% w 2000 r. W latach 2000–2022 powierzchnia gruntów rolnych na świecie zmniejszyła się o 91 mln hektarów, głównie z powodu porzucania gruntów i nadmiernej zabudowy w wyniku urbanizacji. Jednocześnie powierzchnia lasów zmniejszyła się o 109 mln ha, głównie w wyniku przekształcania ich w grunty rolne. Powierzchnia upraw na mieszkańca spadła na całym świecie o 19%, osiągając 0,20 ha w 2022 r. Wzrost temperatur na Ziemi był ewidentny: w latach 2000–2023 globalny wzrost wyniósł 1,77°C w porównaniu ze średnią z lat 1951–1980, Wzrosła również liczba obszarów dotkniętych niedoborem wody, z 18,2% do 18,6%. Aby stawić czoła tym wyzwaniom, nastąpiła rosnąca intensyfikacja upraw. Emisje gazów cieplarnianych na poziomie gospodarstw wzrosły o 15% w latach 2000–2022. W 2022 r. 22,5% gruntów uprawnych wyposażono do nawadniania, co stanowi wzrost o 3 punkty procentowe w porównaniu z 2000 r. Co więcej, 40% światowej produkcji żywności pochodzi z gruntów nawadnianych.

Zużycie pestycydów wzrosło na świecie o 70%,. Zużycie nawozów nieorganicznych na świecie również wzrosło o 37,1%. Co istotne, w wielu częściach świata obserwuje się coraz większe wykorzystanie ciężkiego sprzętu, co spowodowało wzrost zagęszczenia gleby do głębokości metra, przy ciśnieniu nawet wyższym niż 19 psi (Keller i in., 2022).

FAO i źródła danych naukowych, w tym prace zaprezentowane na Światowej Konferencji Stulecia IUSS (<https://centennialiuuss2024.org/>), wskazują, że stan gleby pogarsza się: jedna trzecia gruntów ulega degradacji, głównie z powodu erozji wodnej (56% przypadków). Zanieczyszczenia również znacząco przyczyniają się do degradacji gleby, nie tylko poprzez pestycydy i nawozy, ale także tworzywa sztuczne, mikroplastiki i inne zanieczyszczenia organiczne i nieorganiczne. W szczególności substancje perfluoroalkilowe (PFAS),

które są odporne na degradację i nagromadziły się w glebach na całym świecie, a ich skutki są wciąż słabo poznane. Ponadto 33% gruntów nawadnianych jest dotkniętych zasoleniem. Ogólnie rzecz biorąc, obserwuje się postępujące wysychanie gleby, które można przypisać nie tylko zmianom klimatycznym, ale także zmniejszeniu masy korzeniowej spowodowanej erozją, ubytkiem substancji organicznej, zagęszczeniem i w konsekwencji pogorszeniem struktury gleby, a także zasolenie. Pomimo masowego stosowania nawozów, na wielu glebach uprawnych występuje brak równowagi żywieniowej, co przyczynia się do niedoborów mikroelementów w żywności. Szacuje się, że trzy miliardy ludzi na całym świecie, zwłaszcza kobiety w ciąży i dzieci, cierpią na zaburzenia związane z niedoborami mikroelementów, zwłaszcza żelaza.

Rozwiązanie problemu wymaga globalnego zaangażowania w zrównoważone gospodarowanie glebami, zarówno na obecnie uprawianych gruntach, jak i na nowych obszarach objętych uprawą. Obiecującym wskaźnikiem w tym zakresie jest wzrost obszarów, na których stosuje się rolnictwo ekologiczne. Powierzchnia przeznaczona pod ten rodzaj upraw wzrosła w skali globalnej z 0,5% w 2004 r. do 1,6% w 2022 r.,

W dniach 19–22 listopada 2024 r. w kompleksie NASC w New Delhi w Indiach odbyła się konferencja Global Soils Conference 2024 - Globalnej konferencji na temat gleby 2024, na której omówiono najważniejsze kwestie związane z zrównoważonym zarządzaniem glebą.



Okolo 95% żywności produkowane jest bezpośrednio lub pośrednio z zasobów glebowych. Dlatego zrównoważone zarządzanie zasobami gleby jest jednym z kluczowych problemów społeczno-gospodarczych i środowiskowych na całym świecie. W wielu częściach świata istnieje znaczna różnica między potencjalnymi a rzeczywistymi plonami, co skutkuje niedoborami żywności, ubóstwem i

niedożywieniem. Nieuniknione jest, że ilość i jakość żywności produkowanej w celu wyżywienia obecnego i przyszłego pokolenia zależy w dużej mierze od żyzności gleby. **Pomimo wytyczonych działań** wciąż mamy do czynienia z postępującą degradacją gleby co sprawia, że zakłócaniu ulega zrównoważony rozwój systemów produkcyjnych i usług ekosystemowych. W nadchodzących dziesięcioleciach gleboznawstwo pozostanie w centralnym punkcie dyskusji na temat produkcji żywności i ochrony środowiska, ale będzie równie istotne dla opracowywania strategii dotyczących takich kwestii, jak adaptacja względem zmiany klimatu i łagodzenie jej, ochrona różnorodności biologicznej, podstawowe usługi ekosystemowe, jakość wody, ograniczanie ubóstwa i zrównoważony rozwój.

Dlatego konieczne jest utrzymanie i poprawa stanu gleby, aby móc produkować więcej żywności, paliwa i błonnika na mniejszej powierzchni bez wpływu na różnorodność biologiczną gleby i naturalne usługi ekosystemowe w obliczu zmieniającego się scenariusza klimatycznego na całym świecie.

Konferencja, która odbyła się w New Delhi miała na celu omówienie różnych wyzwań, kwestii i obaw/znaczenia gleb oraz najnowszych osiągnięć technologicznych w zrównoważonym zarządzaniu glebami/zasobami w świetle problemów globalnych, takich jak bezpieczeństwo żywnościowe, poprawa stanu gleby, zwiększanie efektywności wykorzystania środków produkcji poprzez nowe nawozy, techniki szybkiej oceny gleby, degradacja gleby, jakość

środowiska, ochrona różnorodności biologicznej oraz przystosowanie się do zmiany klimatu i łagodzenie jej. Wydarzenie umożliwiło zgromadzenie szerokiego grona zainteresowanych stron, w tym naukowców, decydentów, liderów branży, rolników i obrońców środowiska, aby zaangażować się w kompleksowy dialog na temat znaczenia gleb wykraczających poza tradycyjne perspektywy rolnicze.

Analizując najnowsze badania naukowe, dzieląc się innowacyjnymi praktykami zarządzania i badając ramy polityczne, konferencja pokazała, w jaki sposób dbałość o gleby może prowadzić do dalekosiężnych korzyści dla planety. Dyskusje i współpraca, które tu nawiązano, mają katalizować zmianę paradygmatu w sposobie postrzegania gleb i zarządzania nimi na całym świecie, promując zintegrowane podejście, które uznaje i wykorzystuje ich wielofunkcyjne możliwości. Z tej okazji zorganizowane zostały spotkania przedstawicieli branż, interakcje rolników i spotkania studentów, aby zapewnić większy udział wszystkich zainteresowanych stron w konferencji. Konferencja była także idealną, globalną platformą do omówienia ze światowymi ekspertami różnych wyzwań stojących przed sektorem rolnictwa w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego i żywieniowego. Oczekuje się, że efektem konferencji będzie: Kompleksowy zestaw zaleceń dotyczących globalnej zrównoważonej gospodarki glebowej, łagodzenia zmiany klimatu i usług ekosystemowych. Wzmocniona współpraca międzynarodowa i partnerstwa w zakresie badań związanych z glebą i kształtowania polityki. Globalna sieć naukowców i praktyków zajmujących się glebą, umożliwiająca stałą współpracę. Zwiększona świadomość społeczeństwa i decydentów na temat krytycznej roli gleby poza produkcją żywności.



Wskaźniki jakości gleby

Zwięzłe definicje jakości gleby obejmują „przydatność użytkową” i „zdolność gleby do funkcjonowania”. Łącząc je, **jakość gleby to zdolność gleby do wykonywania funkcji niezbędnych do jej zamierzonego użytkowania**. Doran i Parkin (1994) zdefiniowali jakość gleby jako zdolność gleby do funkcjonowania w granicach ekosystemu i użytkowania gruntów w celu utrzymania produktywności biologicznej, utrzymania jakości środowiska i promowania zdrowia roślin i zwierząt. Inne definicje jakości gleby to zdolność lub przydatność gleby do wspierania wzrostu upraw bez powodowania degradacji gleby lub w inny sposób uszkodzenia środowisku lub, prościej, jako przydatność do określonego celu (Oliver i in., 2013). Jakość gleby jest często postrzegana jako abstrakcyjna cecha gleb, której nie można zdefiniować, ponieważ zależy ona od czynników zewnętrznych, takich jak użytkowanie gruntów i praktyki zarządzania glebą, interakcje ekosystemu i środowiska oraz priorytety społeczno-ekonomiczne i polityczne (Pankhurst i in., 1997). Jakość gleby ocenia się w odniesieniu do określonych funkcji gleby (Larson i Pierce, 1994). Jednak samych funkcji gleby nie można bezpośrednio zmierzyć. Zamiast tego do ilościowego określenia funkcji jakości gleby

związanych z określonymi celami wykorzystuje się wybrane właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby. Te właściwości gleby nazywane są wskaźnikami jakości gleby. Wskaźniki jakości gleby to pomiary gleby, które mogą reprezentować warunki systemu lub zdolność gleby do wykonywania funkcji systemu. Atrybutami dobrego wskaźnika są wrażliwość

na zmiany, łatwość pomiaru i interpretacji oraz powtarzalna metodologia i odwracalność, dzięki czemu można monitorować zarówno poprawę, jak i rozkład.

Różne powszechnie stosowane wskaźniki chemiczne są powiązane z odpowiednimi podstawowymi funkcjami, które mierzą. Te podstawowe funkcje obejmują:



- (1) promowanie aktywności i produktywności bioróżnorodności,
- (2) filtrowanie, buforowanie, degradację i detoksykację materiałów organicznych i nieorganicznych,
- (3) kontrolowanie regulacji i podziału przepływu wody i substancji rozpuszczonych,
- (4) obieg węgla i składników odżywczych
- (5) zapewnianie fizycznej stabilności roślinom i zwierzętom, a także zapewnianie podparcia dla struktur związanych z siedliskami ludzkimi.

Właściwości fizyczne

Właściwości fizyczne odgrywają ważną rolę w określaniu przydatności gleby do celów rolniczych, środowiskowych i inżynierskich. Zaliczamy do nich; ruch, retencja i dostępność wody i składników odżywczych dla roślin; łatwość wnikania korzeni oraz przepływ ciepła i powietrza są bezpośrednio związane z właściwościami fizycznymi gleby. Właściwości fizyczne wpływają również na właściwości chemiczne i biologiczne.

Właściwości chemiczne

Właściwości chemiczne gleby odgrywają kluczową rolę w odżywianiu roślin, zdrowiu gleby i ogólnym funkcjonowaniu ekosystemu. Zaliczamy do nich: pH, pojemności wymiany kationów (CEC), zawartości materii organicznej, dostępności składników odżywczych i dynamiki ważnych pierwiastków, takich jak azot, fosfor i potas. Złożone interakcje między minerałami glebowymi, materią organiczną, mikroorganizmami i korzeniami roślin są badane, podkreślając ich wpływ na żyzność gleby i wzrost roślin.

Właściwości biologiczne

Wskaźniki te obejmują różnorodność organizmów glebowych i grzybów. Ruch i funkcje biologiczne organizmów glebowych (w tym dżdżownic, wijów, stonogów, mrówek i pajaków) wpływają na procesy glebowe, takie jak regulacja struktury gleby, degradacja zanieczyszczeń i obieg składników odżywczych.

Stan gleb na świecie

Degradacja gleby składa się z degradacji biologicznej, chemicznej i fizycznej. Obecnie około 33% gleb na świecie jest umiarkowanie lub silnie zdegradowanych. Czterdzieści procent tych zdegradowanych gleb znajduje się w Afryce,

a większość pozostałych znajduje się na obszarach dotkniętych ubóstwem i brakiem bezpieczeństwa żywnościowego. Silny związek między zdrowiem gleby a bezpieczeństwem żywnościowym wymaga strategicznych i natychmiastowych działań, zwłaszcza na poziomie lokalnym, w celu odwrócenia degradacji gleby dla zwiększenia produkcji żywności i złagodzenia braku bezpieczeństwa żywnościowego na obszarach, gdzie jest to najbardziej potrzebne, a także w kontekście zmiany klimatu (FAO, 2015).

12 milionów hektarów gleb uprawnych jest traconych na całym świecie każdego roku w wyniku degradacji gleby.

Gleby o zawartości materii organicznej gleby poniżej 0,8% są nieproduktywne i często porzucane.

Gleba jest istotnym składnikiem „ziemi” i „ekosystemów”, które są szerszymi koncepcjami obejmującymi roślinność, wodę i klimat w przypadku ziemi, a oprócz tych trzech aspektów, również kwestie społeczne i ekonomiczne w przypadku ekosystemów. Zdegradowane gleby mają taki stan zdrowia, że nie zapewniają normalnych dóbr i usług konkretnej gleby w swoim ekosystemie (FAO, 2020a). Degradacja gleby to pogorszenie stanu gleby spowodowane jej niewłaściwym użytkowaniem lub złym zarządzaniem, zwykle w celach rolniczych, przemysłowych lub miejskich. Jest to poważny problem środowiskowy. Gleby są podstawowym zasobem naturalnym i podstawą wszelkiego życia lądowego. Unikanie degradacji gleby ma kluczowe znaczenie dla naszego dobrostanu (Departament Planowania, Przemysłu i Środowiska Nowej Południowej Walii, 2019). Degradacja gleby to fizyczny, chemiczny i biologiczny spadek jakości gleby. Może to być utrata materii organicznej, spadek żyzności gleby i stanu strukturalnego, erozja, niekorzystne zmiany zasolenia, kwasowości lub zasadowości oraz skutki toksycznych chemikaliów, zanieczyszczeń lub nadmiernych powodzi. Degradacja gleby może obejmować: erozję wodną (obejmuje erozję powierzchniową, żłobkową i wąwozową); erozję wietrzną; zasolenie (obejmuje zasolenie suchych terenów, nawadnianie i zasolenie miejskie); utratę materii organicznej; spadek żyzności; kwasowość lub zasadowość gleby; spadek struktury (obejmuje zagęszczanie gleby i uszczelnianie powierzchni); ruchy masowe; i zanieczyszczenie gleby (NSW Department of Planning, Industry and Environment, 2019).

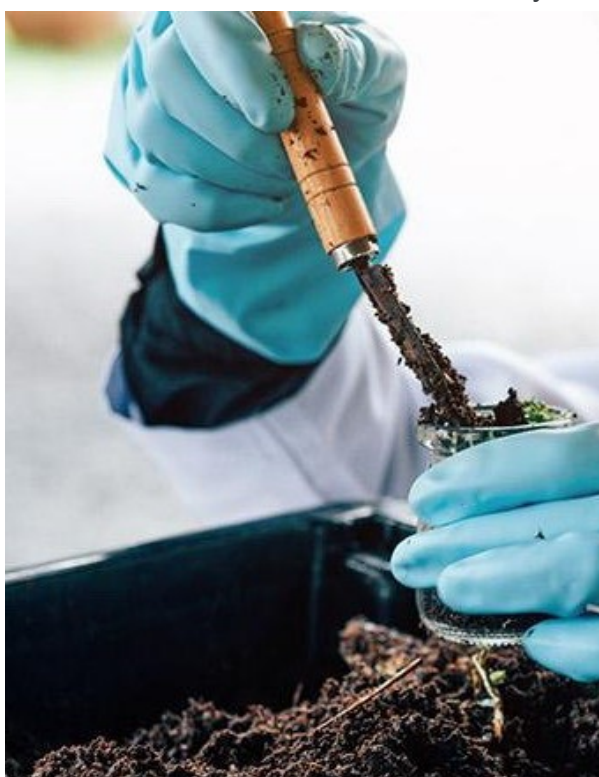


Podczas światowych obchodów Światowego Dnia Gleby 2024 Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) podkreśliła kluczową potrzebę dokładnych danych i informacji o glebie, aby zrozumieć jej właściwości i wspierać świadome podejmowanie decyzji w zakresie zrównoważonego zarządzania glebą w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego. „Nie można zarządzać tym, czego nie można zmierzyć” — powiedział **dyrektor generalny FAO QU Dongyu** w swoim przemówieniu wideo otwierającym oficjalne obchody

Światowego Dnia Gleby (WSD) FAO, które odbyły się w Pak Chong w Tajlandii — po raz pierwszy wydarzenie odbyło się poza siedzibą główną FAO. „Na całym świecie 1,6 miliarda hektarów ziemi jest zdegradowanych z powodu działalności człowieka, przy czym ponad 60 procent tych szkód występuje na cennych gruntach uprawnych i pastwiskach. Aby odwrócić ten trend, potrzebujemy zrównoważonego zarządzania glebą w oparciu o dokładne dane i informacje o glebie, aby podejmować świadome decyzje” — powiedział Qu.

Wydarzenie w Tajlandii było połączone za pomocą łącza wideo z sesją 16. Konferencji Stron (COP16) Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zwalczenia Pustynnienia (UNCCD) w Arabii Saudyjskiej, gdzie WSD jest również obchodzone w ramach Dnia Systemów Rolno-Spożywczych. Sesja w Rijadzie była świadkiem uruchomienia Regionalnego Planu Działań na rzecz Zrównoważonego Zarządzania Glebami na Bliskim Wschodzie i w Afryce Północnej (NENA). Głównymi uczestnikami obchodów w Tajlandii byli księżniczka Maha Chakri Sirindhorn z Tajlandii i Akara Prompow, wiceminister rolnictwa i spółdzielczości kraju. Z Arabii Saudyjskiej uczestniczyli Abdulrahman bin Abdulmohsen Alfadley, minister środowiska, wody i rolnictwa Arabii Saudyjskiej i przewodniczący UNCCD COP16, Ibrahim Thiaw, sekretarz wykonawczy UNCCD i Alvaro Lario, prezes Międzynarodowego Funduszu Rozwoju Rolnictwa.

Dane glebowe dostarczają surowych pomiarów fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleby, podczas gdy informacje o glebie oferują zinterpretowane i zsyntetyzowane dane do praktycznych zastosowań i kształtowania polityki. Dokładne dane i informacje o glebie mogą umożliwić zrównoważone zarządzanie glebą i skuteczną sekwestrację węgla, przy czym gleby pochłaniają do 2 gigaton CO₂ rocznie. Dostarczanie większej ilości danych i informacji o glebach, wśród innych informacji specyficznych dla danego miejsca, umożliwi rolnikom skuteczniejsze stosowanie nawozów, potencjalnie poprawiając wydajność składników odżywczych upraw — szczególnie azotu — o 30 procent na całym świecie. Zdrowe gleby są niezbędne dla bezpieczeństwa żywnościowego, odżywiania, działań klimatycznych, bioróżnorodności i środków do życia. Jednak każdego roku świat traci miliardy ton wierzchniej warstwy gleby z powodu samej erozji, co stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia gleby. Zasolenie, zanieczyszczenie, zagęszczenie i kryzys klimatyczny również zagrażają glebom w czasie, gdy setki milionów ludzi na całym świecie cierpi głód, a miliardy są zagrożone niedoborem żywności. Współpracując z partnerami w ramach kluczowych inicjatyw, takich jak Global Soil Partnership, Global Soil Laboratory Network i Vision for Adapted Crops and Soils Initiative, FAO promuje nowe technologie glebowe, takie jak czujniki glebowe, mapowanie cyfrowe i big data, aby dostarczać kluczowe informacje o glebie bezpośrednio rolnikom, naukowcom i decydentom. Do tej pory Global Soil Partnership FAO przeszkoliło ponad 1900 krajowych ekspertów za pośrednictwem swojej Międzynarodowej Sieci Instytucji Informacji o Glebie (INSII) składającej się ze 122 krajowych instytucji.



Przetrwanie naszej planety zależy od cennego związku z glebą. Ponad 95 procent naszej żywności pochodzi z gleb. Ponadto dostarczają one 15 z 18 naturalnie występujących pierwiastków chemicznych niezbędnych dla roślin. Jednak w obliczu zmian klimatycznych i działalności człowieka nasze gleby ulegają degradacji. Erozja zaburza naturalną równowagę,

zmniejszając infiltrację wody i jej dostępność dla wszystkich form życia oraz obniżając poziom witamin i składników odżywczych w żywności. Zrównoważone praktyki zarządzania glebą, takie jak minimalna uprawa roli, płodozmian, dodawanie materii organicznej i uprawy okrywowe, poprawiają zdrowie gleby, zmniejszają erozję i zanieczyszczenie oraz zwiększają infiltrację i magazynowanie wody. Praktyki te również chronią bioróżnorodność gleby, poprawiają żyzność i przyczyniają się do sekwestracji węgla, odgrywając kluczową rolę w walce ze zmianą klimatu.



World
Soil Day

