
ZNACZENIE GLEB DLA BIORÓŻNORODNOŚCI

Paweł Urbanowicz



Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie
ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn, tel./fax 89 535 76 84, 526 44 39
e-mail: sekretariat@w-modr.pl, www.w-modr.pl

WMODR Oddział w Olecku

Aleja Zwycięstwa 10, 19-400 Olecko
tel. 87 520 30 31, 520 30 32, fax 87 520 22 17
e-mail: olecko.sekretariat@w-modr.pl

Dyrektor WMODR

mgr inż. Mateusz Cygan

I Zastępca Dyrektora WMODR

mgr Małgorzata Micińska-Wąsik

II Zastępca Dyrektora WMODR

mgr Paweł Mostowicz

p.o. Dyrektor Oddziału WMODR w Olecku

mgr inż. Magdalena Ronkiewicz

Druk: Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie
ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn
tel./fax. 89 526 44 39, 89 535 76 84
e-mail: redakcja@w-modr.pl, www.w-modr.pl

Nakład: 100 egz.

Wydanie: I

Czy wiesz, że pod naszymi stopami kryje się prawdziwe bogactwo życia?

Gleba, wbrew pozorom, nie jest martwym tworem. To tętniący życiem ekosystem, w którym zachodzą niezwykle istotne procesy biologiczne, chemiczne i fizyczne. Różnorodność biologiczną gleby stanowią miliony organizmów od mikroskopijnych bakterii i nicieni, aż po większe stworzenia takie jak, skoczogonki, roztocza, krocionogi, dżdżownice czy też krety i myszy. Zamieszkują one ten podziemny świat, a ich różnorodność jest kluczowa dla naszego przetrwania, ponieważ stanowi fundament naszej przyszłości żywnościowej.

PODSTAWOWE CECHY GLEBY:

1. Barwa gleby – to jedna z jej najbardziej charakterystycznych cech, która może nam wiele powiedzieć o jej składzie i procesach, jakie w niej zachodzą. Jest to cecha łatwo zauważalna, dlatego często jest pierwszym kryterium, jakim się posługujemy, oceniając glebę.

Co oznacza barwa gleby?

- **Czarna lub ciemnobrązowa** – świadczy o dużej zawartości próchnicy, co oznacza, że gleba jest żyzna i bogata w składniki organiczne.
- **Czerwona lub żółta** – zazwyczaj wskazuje na obecność tlenków żelaza. Takie gleby są często dobrze przewietrzane i przepuszczalne.
- **Szara lub biała** – może świadczyć o wymywaniu składników mineralnych i próchnicy, co często obserwuje się w glebach kwaśnych.
- **Pomarańczowa** – może wskazywać na obecność związków manganu.

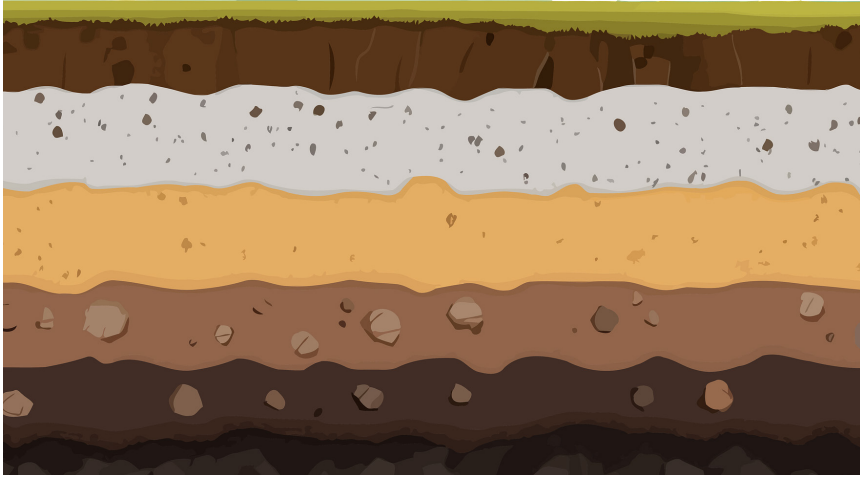
Dlaczego barwa gleby jest ważna?

- **Ocena żyzności** – ciemna barwa często świadczy o wysokiej żyzności gleby.
- **Identyfikacja rodzajów gleby** – różne typy gleb mają charakterystyczne zabarwienie.
- **Ocena procesów glebotwórczych** – zmiany barwy mogą świadczyć o zachodzących w glebie procesach, np. o podmoknięciu czy erozji.

2. Tekstura gleby – oznacza proporcje poszczególnych frakcji mineralnych w glebie (piasek, pył, il). Wpływa na przepuszczalność, pojemność wodną i właściwości fizyczne gleby.

Cząsteczki mineralne dzielimy ze względu na wielkość:

- **Piasek** – cząsteczki największe, dobrze przepuszczalne dla wody i powietrza, ale słabo zatrzymują wodę i składniki pokarmowe. Szybko się nagrzewa i wychładza.
- **Pył** – cząsteczki średniej wielkości, dobrze zatrzymują wodę i składniki pokarmowe. Mała przepuszczalność dla powietrza. Łatwo ulega zagęszczeniu. Nie są widoczne gołym okiem, ale można je wyczuć jako delikatną, mączną strukturę.
- **Il** – cząsteczki ilu są najmniejsze i mają kształt płatków. Nie są widoczne gołym okiem. Bardzo duża powierzchnia właściwa, co umożliwia zatrzymywanie dużej ilości wody i składników pokarmowych. Mała przepuszczalność dla wody i powietrza. Tworzy spoiłą masę.



- **Glina** – jest mieszaniną m.in. piasku, mułu i iltu, cząsteczki tworzą strukturę plastyczną, dobrze zatrzymującą wodę i składniki pokarmowe, ale może być zbyt zbita i utrudniać dostęp powietrza do korzeni roślin.

W zależności od proporcji poszczególnych frakcji wyróżniamy różne typy gleb:

- **Gleby piaszczyste** – dominuje piasek, gleby są lekkie, przepuszczalne, ale szybko wysychają i są ubogie w składniki pokarmowe.
- **Gleby gliniaste** – dominuje glina, gleby są ciężkie, trudno przepuszczalne, zatrzymują dużo wody.
- **Gleby pyłowe** – dominuje pył, gleby są dość żyzne, ale łatwo ulegają erozji.
- **Gleby gliniasto-piaszczyste** – są to gleby o najbardziej zrównoważonej teksturze, łączące zalety gleb piaszczystych i gliniastych.

3. Struktura gleby – sposób ułożenia cząsteczek gleby wpływa na jej właściwości fizyczne. Wyróżniamy struktury: grudkowata, płatowa, orzechowa, pryzmatyczna.

Struktura gleby wpływa na wiele istotnych właściwości:

- **Przepuszczalność** – dobra struktura zapewnia łatwy przepływ wody i powietrza przez glebę. Dzięki temu korzenie roślin mają dostęp do tlenu i wody.
- **Zatrzymywanie wody** – niektóre struktury gleby lepiej zatrzymują wodę, co jest ważne zwłaszcza w okresach suszy.
- **Życie w glebie** – struktura gleby wpływa na to, jakie organizmy żyją w glebie i jak się one rozwijają.
- **Uprawę roślin** – odpowiednia struktura gleby ułatwia uprawę roślin, poprawia ich wzrost i plonowanie.

4. Odczyn gleby – określa kwasowość lub zasadowość gleby. Wyrażany jest za pomocą skali pH, która waha się od 0 do 14. Wartość pH 7 oznacza odczyn obojętny, poniżej 7 – kwaśny, a powyżej 7 – zasadowy.

Dlaczego odczyn gleby jest ważny?

Odczyn gleby ma ogromny wpływ na dostępność składników pokarmowych dla roślin. Różne rośliny mają różne wymagania co do pH. Zbyt kwaśna lub zbyt zasadowa gleba może ograniczyć pobieranie przez rośliny niezbędnych pierwiastków, takich jak żelazo, fosfor czy wapń.

Gleby kwaśne – w glebach kwaśnych występuje nadmiar jonów wodorowych, co może prowadzić do niedoborów takich pierwiastków jak wapń, magnez i molibden.

Gleby zasadowe – w glebach zasadowych występuje nadmiar jonów wodorotlenkowych, co może powodować niedobory żelaza, manganu i miedzi.

O czego zależy odczyn gleby?

- **Materiał macierzysty** – skały, z których powstała gleba, mają różny odczyn.
- **Opady atmosferyczne** – deszcz powoduje wypłukiwanie z gleby zasadowych jonów, co prowadzi do zakwaszenia gleb.
- **Nawożenie** – niektóre nawozy mogą wpływać na zmianę odczynu gleby.
- **Wegetacja roślin** – rośliny pobierając składniki pokarmowe, wpływają tym samym na odczyn gleby.

5. Zdolność sorpcyjna gleby – zdolność gleby do zatrzymywania i pochłaniania wody oraz różnych substancji, takich jak składniki pokarmowe, jony, cząsteczki, a nawet drobno-ustroje. Zdolność sorpcyjna gleby to kluczowa właściwość, która wpływa na jej żyzność i zdolność do utrzymywania równowagi ekologicznej. Dzięki niej rośliny mają dostęp do niezbędnych składników pokarmowych, a środowisko jest chronione przed zanieczyszczeniami.

Jak to działa?

Zdolność sorpcyjna gleby wynika z obecności w niej:

- **Koloidów mineralnych** – to drobne cząsteczki minerałów ilastych, które mają dużą powierzchnię, na której mogą się osadzać różne substancje.
- **Materii organicznej** – próchnica (humus), czyli rozkładające się szczątki roślin i zwierząt, również ma zdolność sorpcji.

Wyobraźmy sobie, że dodajemy do gleby nawóz. Zawarte w nim składniki pokarmowe (np. azot, fosfor, potas) nie od razu zostają wypłukane przez wodę, ale są zatrzymywane przez cząsteczki ilu i humus. Dzięki temu rośliny mają stały dostęp do tych składników.

Kluczowym elementem gleby jest zawartość próchnicy glebowej

Próchnica stanowi organiczną część utworów glebowych, to właśnie ona świadczy o żyzności danej gleby. Gleba zawierająca optymalne zawartości próchnicy zapewnia wodę, składniki odżywcze i tworzy zdrowe środowisko do wzrostu roślin. Dzięki próchnicy gleba jest bardziej odporna na suszę i erozję.

Dlaczego zdolność sorpcyjna jest ważna?

- **Zatrzymywanie składników pokarmowych** – dzięki zdolności sorpcyjnej gleba działa jak magazyn składników pokarmowych, zapobiegając ich wymywaniu przez wodę.
- **Buforowanie odczynu** – gleby o dużej zdolności sorpcyjnej są bardziej odporne na zmiany pH, co stabilizuje warunki dla roślin.
- **Filtracja zanieczyszczeń** – gleba zatrzymuje wiele szkodliwych substancji, chroniąc wody podziemne.

Co wpływa na zdolność sorpcyjną?

- **Zawartość koloidów** – im więcej koloidów mineralnych i materii organicznej, tym większa zdolność sorpcyjna.
- **pH gleby** – odczyn gleby wpływa na ładunek elektryczny cząsteczek gleby, a tym samym na jej zdolność sorpcji.
- **Wilgotność** – wilgotna gleba ma większą zdolność sorpcji niż sucha.

Jak zwiększyć zdolność sorpcyjną gleby?

- **Dodawanie materii organicznej** – kompost, obornik, resztki roślinne zwiększają zawartość próchnicy i poprawiają strukturę gleby.
- **Uprawa roślin okopowych** – ich korzenie spulchniają glebę i zwiększają powierzchnię sorpcyjną.
- **Unikanie erozji** – erozja powoduje utratę cząsteczek gleby wraz z zatrzymanymi na nich składnikami pokarmowymi.

6. Życie glebowe – różnorodność organizmów żyjących w glebie wpływa na jej żyzność i przekształcanie.

Życie w glebie jest ważne ponieważ zachodzi tu:

- **Tworzenie próchnicy** – mikroorganizmy rozkładają martwą materię organiczną, tworząc próchnicę, która poprawia strukturę gleby i zwiększa jej żyzność.
- **Krążenie składników pokarmowych** – organizmy glebowe pobierają składniki pokarmowe z martwej materii organicznej i udostępniają je roślinom.
- **Udostępnianie wody** – dżdżownice i inne zwierzęta glebowe tworzą w glebie kanały, które ułatwiają infiltrację wody.
- **Ochrona przed patogenami** – wiele organizmów glebowych wytwarza substancje antybiotyczne, które hamują rozwój szkodliwych patogenów.



Kim są mieszkańcy gleby?

- **Bakterie** – najliczniejsza grupa organizmów glebowych. Odpowiadają za rozkład materii organicznej, wiązanie azotu atmosferycznego i wiele innych procesów.
- **Grzyby** – tworzą rozległe sieci grzybni, które pomagają roślinom w pobieraniu wody i składników pokarmowych.
- **Głony** – występują głównie w glebach wilgotnych, przeprowadzają fotosyntezę i wzbogacają glebę w związki organiczne.
- **Pierwotniaki** – żywią się bakteriami i innymi mikroorganizmami.
- **Bezkęgowce** – dżdżownice, roztocza, skorki, owady – każdy z nich odgrywa ważną rolę w tworzeniu struktury gleby i w rozkładzie materii organicznej.

Dbać o glebę należy poprzez:

- **Zrównoważone nawożenie** – stosowanie nawozów naturalnych wpływa w pozytywny sposób na strukturę i właściwości fizykochemiczne gleby. Należy unikać nadmiernego stosowania nawozów mineralnych, które mogą zubożyć glebę i zanieczyścić środowisko.
- **Uprawę roślin okrywowych** – rośliny okrywowe poprawiają strukturę gleby i wzbogacają ją w materię organiczną. Korzenie roślin utrzymują glebę w miejscu, zapobiegając jej erozji przez wiatr i wodę;
- **Płodozmian** – regularna zmiana upraw zapobiega zmęczeniu gleb, tzn. wyczerpaniu składników odżywczych oraz zmniejsza podatność gleb na wysychanie czy wywiewanie, jak również ryzyko wystąpienia chorób w uprawach;
- **Kompostowanie** – przekształca resztki organiczne w wartościowy nawóz, który poprawi uwilgotnienie i żyzność gleby.

Dlaczego cechy gleby są ważne?

- **Z punktu widzenia rolnictwa** znajomość cech gleby pozwala na optymalne wykorzystanie jej potencjału produkcyjnego.
- **Gleba stanowi środowisko życia dla roślin**, dostarcza roślinom wody, powietrza oraz niezbędnych składników odżywczych, makro i mikroelementów, takich jak azot, fosfor i potas, które są kluczowe dla ich wzrostu i rozwoju. Jej właściwości wpływają na wzrost i rozwój roślin.
- **Gleba tworzy ostoję dla pożytecznych organizmów:**
 - W glebie żyją miliony mikroorganizmów, które rozkładają materię organiczną, uwalniając składniki odżywcze niezbędne dla wzrostu roślin, poprawiają strukturę gleby i chronią rośliny przed szkodnikami i chorobami. Dżdżownice i inne organizmy tworzą w glebie kanały, które ułatwiają napowietrzanie i zatrzymywanie wody, co poprawia strukturę gleby, jej żyzność i plony.
 - Gleba stanowi podstawę łańcucha pokarmowego – organizmy glebowe są pożywieniem dla wielu innych zwierząt, co wpływa na całą sieć troficzną.
- **Z punktu widzenia ochrony środowiska:**
 - Gleba pełni funkcję filtra biologicznego, zatrzymując wiele szkodliwych substancji, tym samym zapobiegając ich przedostawaniu się do wód gruntowych i powierzchniowych.
 - Różnorodność mikroorganizmów w glebie pomaga w zwalczaniu patogenów w tym, szkodników i chorób roślin, co ogranicza potrzebę stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Degradacja gleby prowadzi do utraty różnorodności biologicznej i pogorszenia jakości wód.
 - Magazynowanie węgla – gleba jest jednym z największych magazynów węgla na Ziemi. Organizmy glebowe wiążą węgiel w materii organicznej, co pomaga łagodzić zmiany klimatyczne.
 - Regulacja klimatu – zdrowe gleby są bardziej odporne na erozję i mogą lepiej zatrzymywać wodę, co wpływa na lokalny klimat i zmniejsza ryzyko susz i powodzi.
- **Gleba tworzy swoisty magazyn wody**, zdrowa gleba zatrzymuje wodę, chroniąc uprawy przed suszą i zapewniając stały dostęp do wilgoci.

Bioróżnorodność glebowa jest fundamentem zdrowych ekosystemów, zapewniającym nam żywność, czystą wodę i stabilny klimat. Ochrona tej różnorodności jest niezbędna dla przyszłych pokoleń.

