



Gleby leśne mogą zwiększyć mitigację zmian klimatycznych dzięki odpowiednio ukierunkowanej gospodarce leśnej

Rada Europejska dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. zgodnie z celami określonymi w porozumieniu paryskim. Gleby leśne mają większą zawartość węgla (C) niż biomasa leśna. Gospodarka leśna może zarówno zwiększać, jak i zmniejszać zawartość węgla, emisje CO₂ z gleby oraz wymianę netto innych gazów cieplarnianych (GHG), takich jak metan (CH₄) i podtlenek azotu (N₂O). Zwiększenie sekwestracji węgla w glebach leśnych i ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia tych celów.

Praktyki w zakresie gospodarki leśnej

Zawartość węgla organicznego w glebie - C,
emisje dwutlenku węgla - CO₂, emisje metanu - CH₄,
emisje podtlenku azotu - N₂O



Wzrost



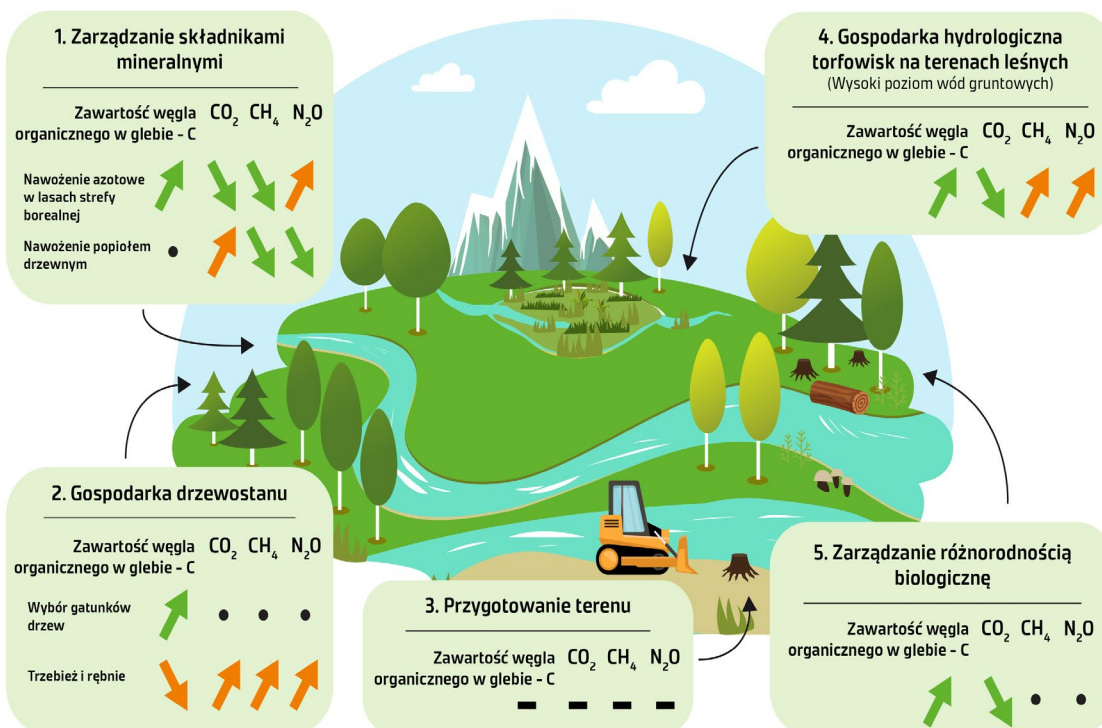
Redukcja



Brak efektu



Brak danych



Praktyki w zakresie gospodarki leśnej wpływają na zawartości C w glebie i emisje CO₂, CH₄, N₂O w lasach strefy umiarkowanej i borealnej. (Zielona strzałka wskazuje pozytywny wpływ na mitygację zmian klimatycznych a pomarańczowa strzałka wskazuje negatywny wpływ na mitygację zmian klimatycznych).

Co wiemy?

Praktyki w zakresie gospodarki leśnej przyczyniają się do mitygacji zmian klimatycznych wpływając na zawartość węgla w glebie i przepływy gazów cieplarnianych w lasach strefy umiarkowanej i borealnej:

- 1. Nawożenie azotem i popiołem drzewnym w borealnych lasach/torfowiskach może doprowadzić do wzrostu zawartości węgla w glebie:** w zależności od stanu składników mineralnych zarówno produktywność lasów (drzewostan i podszyt, grzyby), jak i opad ściółki mogą stopniowo zwiększyć zawartość węgla sekwestrowanego w glebie.
 - 2. Wybór gatunków drzew może zwiększyć akumulację zawartości węgla w glebie:** adaptacja gatunków do warunków terenowych i środowiskowych zwiększa produktywność lasów i opad ściółki.
Trzebieże i rębnie wpływają na wzrost i/lub redukcję węgla w glebie: intensywne trzebieże i rębnie redukcją zawartość węgla w glebie oraz zwiększają emisje CO₂ i gazów cieplarnianych.
 - 3. Usuwanie pozostałości po zrębnych zmniejsza zawartość węgla w glebie, jednakże przygotowanie terenu ma zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ.**
 - 4. Gospodarka hydrologiczna torfowisk może zmniejszyć emisje z odwodnionych organicznych gleb leśnych:** unikanie wycinania zrębów zupełnych poprzez użycie ciągłych cięć przerębnych, unikanie dalszego odwadniania i podnoszenia poziomu wód gruntowego (do 30 cm głębokości warstwy korzeniowej) zmniejsza całkowitą emisję gazów cieplarnianych.
 - 5. Zarządzanie różnorodnością biologiczną,** m.in. obszary ochrony, które charakteryzują się dużą różnorodnością biologiczną i dużymi zasobami węgla mogą mieć pozytywny wpływ na sekwestrację dwutlenku węgla w glebie.
- Aktualny problem w **regionie Morza Śródziemnego:** chociaż pożary lasów niszczą glebę, wykorzystanie ognia jako narzędzia zarządzania przeciwpożarowego ma mniej negatywny, a nawet neutralny lub korzystny wpływ na właściwości gleby.

Jakie są implikacje polityczne?

- **Reakcje gleb leśnych na praktyki w zakresie gospodarki leśnej muszą być lepiej uwzględniane** podczas oceny i wdrażania środków mitygujących zmiany klimatyczne. Zwiększanie świadomości znaczenia potencjału łągodzenia związanego z glebą zwiększa mitygację zmian klimatycznych.
- **Istnieją istotne luki w wiedzy** na temat wpływu gospodarki leśnej, klimatu, utraty różnorodności biologicznej i innych zmian środowiskowych na równowagę węgla w glebie i emisje gazów cieplarnianych, a także ich kompromisy.
- **Praktyki gospodarki leśnej przyjazne dla klimatu zależą od warunków panujących w danym miejscu.** Wpływ gospodarki leśnej na glebę zależy od intensywności metod pozyskiwania drewna, rodzaju gleby (gleby organiczne/mineralne) i warunków (składniki mineralne, wilgotność, pH), topografii, kompozycji roślinności, warunków klimatycznych, a także czasu regeneracji po wycince drzew.
- **Wpływ praktyk gospodarki leśnej na gleby nie jest jeszcze szeroko zintegrowany z istniejącymi narzędziami do modelowania służącymi do podejmowania decyzji,** stwarza to ryzyko nieodpowiedniego uwzględnienia skutków gospodarki leśnej przy opracowywaniu polityki służącej osiągnięciu celów neutralności klimatycznej.
- **Długoterminowe monitorowanie gleby jest potrzebne do zweryfikowania zmian** w sekwestracji węgla w glebie i redukcji emisji gazów cieplarnianych, aby potwierdzić praktyki gospodarki leśnej, które skutecznie mitygują zmiany klimatyczne.

Mäkipää, R.¹, Abramoff, R.², Adamczyk, B.¹, Baldy, V.³, Biryol, C.³, Bosela, M.⁴, Casals, P.⁵, Curiel Yuste, J.^{6,7}, Dondini, M.⁸, Filipek, S.⁹, Garcia-Pausas, J.⁵, Gros, R.³, Gómoryóvá, E.⁴, Hashimoto, S.¹⁰, Hassegawa, M.¹¹, Immonen, P.¹, Laiho, R.¹, Li, H.¹, Li, Q.¹, Luysaert, S.¹², Menival, C.³, Mori, T.¹⁰, Naudts, K.¹², Santonja, M.³, Smolander, A.¹, Toriyama, J.¹⁰, Tupek, B.¹, Úbeda, X.¹³, Verkerk, P.J.¹¹, Lehtonen, A.¹ 2023. Gleby leśne mogą zwiększyć mitigację zmian klimatycznych dzięki odpowiednio ukierunkowanej gospodarce leśnej. Policy Brief 1. HoliSoils. <https://holisoils.eu/policy-briefs>

Afiliacje

¹Natural Resources Institute Finland, ²Oak Ridge National Laboratory, ³Aix Marseille Univ, ⁴Technical University in Zvolen, ⁵Forest Science and Technology Centre of Catalonia, ⁶Scientific Campus of the University of the Basque Country, ⁷Ikerbasque, ⁸University of Aberdeen, ⁹Wageningen University and Research, ¹⁰Forestry and Forest Products Research Institute, ¹¹European Forest Institute, ¹²Vrije Universiteit Amsterdam, ¹³University of Barcelona

Zrzeczenie się odpowiedzialności: Niniejszy produkt jest tłumaczeniem i adaptacją opracowanego w ramach projektu HoliSoils dokumentu [Policy Brief 7](#) opublikowanego przez Europejski Instytut Leśnictwa w maju 2023 r.

