

Kurs nr 5: Techniki
rolnictwa przyjaznego
dla klimatu (CSA)

M3: Ochrona gleby i
sekwestracja
dwutlenku węgla



Spis treści

W tym module uczestnicy poznają metody zapobiegania erozji gleby, wspierania sekwestracji węgla oraz sposoby monitorowania kondycji gleby z wykorzystaniem narzędzi technologicznych. W szczególności omówimy:

- jak poprawiać zdrowie gleby poprzez zwiększanie zawartości materii organicznej,
- dlaczego uprawy okrywowe odgrywają kluczową rolę w ochronie i regeneracji gleby,
- jak monitorować stan gleby i dostosowywać praktyki rolnicze do jej rzeczywistych potrzeb.

01 Techniki zapobiegania erozji i degradacji gleby

02 Agroleśnictwo i uprawy okrywowe w sekwestracji dwutlenku węgla

03 Monitorowanie i poprawa zdrowia gleby za pomocą technologii

04 Poćwiczmy!



Niniejsza licencja umożliwia ponownym użytkownikom rozpowszechnianie, remiksowanie, adaptowanie i wykorzystywanie materiałów w dowolnym medium lub formacie, pod warunkiem podania autora. Licencja zezwala na wykorzystanie komercyjne. CC BY obejmuje następujące elementy:
BY: należy podać autora.



Co-funded by
the European Union

Projekt ten został sfinansowany przy wsparciu Komisji Europejskiej. Wyłącznie odpowiedzialność za niniejszą publikację (komunikat) ponosi autor, a Komisja nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wykorzystanie informacji w niej zawartych. Zgodnie z nowymi ramami RODO, należy pamiętać, że partnerstwo będzie przetwarzać dane osobowe wyłącznie w interesie i na potrzeby projektu, bez uszczerbku dla praw użytkownika.



**TECHNIKI ZAPOBIEGANIA EROZJI
I DEGRADACJI GLEBY**

01

Poprawa zdrowia gleby dzięki materii organicznej

Utrzymanie gleby w dobrej kondycji jest kluczowe dla zapobiegania erozji oraz zachowania produktywności rolniczej. Praktyki zwiększające zawartość materii organicznej poprawiają strukturę gleby, sprzyjają retencji wody oraz ograniczają ryzyko jej degradacji.



**10 WAYS TO
PREVENT
SOIL EROSION**

[10 SPOSOBÓW ZAPOBIEGANIA EROZJI GLEBY](#)

Poprawa zdrowia gleby dzięki materii organicznej



**Kompostowanie
oraz nawozy
organiczne**

Dodawanie kompostu stymuluje aktywność mikroorganizmów i poprawia żyzność gleby.



**Rośliny okrywowe oraz
zielony nawóz**

Rośliny okrywowe (rośliny strączkowe, zboża) między zbiorami chronią powierzchnię gleby przed erozją.



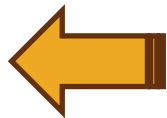
**Ograniczona uprawa roli
(uprawa
bezorkowa/minimalna
uprawa roli)**

Ograniczenie uprawy roli zmniejsza erozję powierzchniową oraz sprzyja akumulacji węgla organicznego.

Poprawa zdrowia gleby dzięki materii organicznej

Techniki te, kluczowe dla **rolnictwa przyjaznego dla klimatu**, zmniejszają zależność od nawozów chemicznych i zapewniają **długotrwałą wydajność**, nawet w zmiennych warunkach klimatycznych.

[Dowiedz się
więcej](#)



**AGROLEŚNICTWO I UPRAWY
OKRYWOWE W SEKWESTRACJI
DWUTLENKU WĘGLA**

02



Agroleśnictwo: drzewa w synergii z rolnictwem

Sekwestracja dwutlenku węgla: Drzewa pochłaniają CO₂, przyczyniając się do łagodzenia zmian klimatycznych.

Ochrona upraw: Drzewa pełnią funkcję osłon przeciwwiatrowych i zapewniają cień, ograniczając erozję i stres cieplny.





Agroleśnictwo: drzewa w synergii z rolnictwem

- **Różnorodność biologiczna i mikroklimat:** Stanowią siedlisko dla zapylaczy i naturalnych drapieżników pasożytów, poprawiając zdrowie ekosystemu i regulując temperaturę.
- **Dywersyfikacja dochodów:** Dodatkowe produkty (drewno, owoce, orzechy, rośliny lecznicze) zmniejszają ryzyko ekonomiczne związane ze zmianami klimatu.

Uprawa okrywowa: w celu wzbogacenia gleby

- **Zwiększenie zawartości materii organicznej:** rośliny strączkowe i inne gatunki wiążą azot, a po przyoraniu wzbogacają glebę w węgiel.
- **Ochrona gleby:** uprawy okrywowe ograniczają erozję między kolejnymi cyklami upraw, utrzymując pokrycie gleby.
- **Naturalne zwalczanie szkodników:** duża różnorodność upraw sprzyja kontroli populacji szkodników, zmniejszając potrzebę stosowania pestycydów.

Rolnictwo leśne i uprawa okrywowa wspólnie zwiększają **odporność** na zmiany klimatu, poprawiają **wydajność** rolnictwa i w znacznym stopniu przyczyniają się do **łagodzenia skutków zmian klimatu** (poprzez sekwestrację węgla i ochronę różnorodności biologicznej). Praktyki te odzwierciedlają **trzy cele** rolnictwa przyjaznego dla klimatu: **łagodzenie skutków zmian klimatu, dostosowanie się do nich i poprawa warunków życia.**

MONITOROWANIE I POPRAWA ZDROWIA GLEBY ZA POMOCĄ TECHNOLOGII

03



Rolnictwo przyjazne dla klimatu oferuje kompleksowe ramy pozwalające sprostać wyzwaniom związanym z bezpieczeństwem żywnościowym, zmianami klimatu i degradacją środowiska.

(Alliance Biodiversity & CIAT)



Bardziej wydajne technologie nawadniania

Rolnictwo precyzyjne wykorzystuje najnowsze technologie do optymalizacji praktyk rolniczych poprzez gromadzenie i analizowanie danych dotyczących **warunków glebowych, warunków pogodowych i stanu upraw**, zapewniając rolnikom najlepsze informacje potrzebne do podejmowania świadomych decyzji.

- **Teledetekcja:** Drony, satelity i czujniki mogą monitorować stan upraw i wcześniej wykrywać problemy, takie jak stres wodny lub inwazja szkodników, umożliwiając rolnikom rozwiązanie problemów, zanim staną się one poważne.
- **Maszyny sterowane za pomocą GPS:** Traktory i inne maszyny rolnicze wyposażone w GPS mogą precyzyjnie wysiewać nasiona i stosować nawozy oraz środki ochrony roślin, co zmniejsza straty i zwiększa wydajność.

Bardziej wydajne technologie nawadniania

- **Inteligentne systemy nawadniające:** Te systemy, korzystając z danych z prognoz pogody oraz czujników wilgotności gleby, automatycznie dostosowują nawodnienie, zapewniając roślinom idealną ilość wody.
- **Technologia geoprzestrzenna i GIS:** Systemy informacji geograficznej (GIS) umożliwiają rolnikom mapowanie pól i śledzenie wydajności różnych obszarów. Pomaga to zoptymalizować strategię sadzenia i zapewnia, że środki są stosowane tam, gdzie są najbardziej potrzebne.



Musimy opracować i wzmocnić zintegrowane systemy informacyjne, aby stawić czoła pilnym, wielosektorowym wyzwaniom. Powinny one być dostępne dla wszystkich – w szczególności dla rolników, którzy są zarówno opiekunami naszych zasobów naturalnych, jak i ich ostatecznymi zarządcami.

Dyrektor generalny FAO

04

POĆWICZMY!



Wybory na rzecz odpornej gleby

Scenariusz: Zarządzasz małym gospodarstwem położonym na zboczu wzgórza.

W ostatnich latach zaobserwowałeś nasilenie erozji gleby, spadek jej żyzności i utratę bioróżnorodności.

Cel: Wybierz kombinację praktyk wymienionych na następnym slajdzie, która najlepiej przywróci zdrowie gleby i zwiększy sekwestrację dwutlenku węgla.



Którą opcję wybierasz?

Opcja A

- Głębokie oranie
- Intensywna monokultura
- Brak pokrywy roślinnej między cyklami upraw

Opcja B

- Uprawa bezorkowa lub ograniczona
- Wprowadzenie upraw okrywowych (np. koniczyny lub wyki)
- Kompostowanie i nawożenie organiczne

Opcja C

- Częsty drenaż i nawadnianie
- Wysokie dawki nawozów chemicznych
- Usuwanie żywopłotów w celu powiększenia areału upraw

Opinia

- ✓ **Opcja B** to najlepszy wybór!
łączy ona praktyki ochrony gleby i wzbogacania jej w materię organiczną, poprawiając jej żyzność, strukturę i zdolność do magazynowania węgla.
- ✗ Opcje A i C mogą przyczyniać się do **pogorszenia stanu gleby** oraz spadku bioróżnorodności, co stoi w sprzeczności z zasadami Rolnictwa przyjaznego dla klimatu.



www.smartskillsproject.eu

Śledź nas:



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755