

Kurz 5: Techniky
poľnohospodárstva
šetrného ku klíme (CSA)

M5: Znižovanie emisií
vo zvieracích a
rastlinných
systémoch



Co-funded by
the European Union



www.smartskillsproject.eu

Obsah

Tento modul predstavuje praktické stratégie na znižovanie emisií skleníkových plynov (GHG) v poľnohospodárstve so zameraním na chov hospodárskych zvierat, hnojenie plodín a spotrebu energie. Cieľom je podporiť klimaticky inteligentné poľnohospodárske postupy, ktoré znižujú dopad na životné prostredie a zároveň zachovávajú produktivitu.

- 01** Znižovanie emisií metánu zo zvierat úpravou krmiva
- 02** Znižovanie emisií oxidu dusného pomocou presného hnojenia
- 03** Integrácia obnoviteľnej energie na zníženie uhlíkovej stopy poľnohospodárskych operácií
- 04** Precvičenie poznatkov



Táto licencia umožňuje opätovne použiteľným používateľom distribuovať, remixovať, upravovať a ďalej rozvíjať materiál v akomkoľvek médiu alebo formáte, pokiaľ je uvedený autor. Licencia umožňuje komerčné použitie. CC BY obsahuje nasledujúce prvky:
BY: musí byť uvedený autor.



Tento projekt bol financovaný s podporou Európskej komisie. Za túto publikáciu (komunikáciu) je výhradne zodpovedný autor a Komisia nepreberá žiadnu zodpovednosť za akékoľvek použitie informácií v nej obsiahnutých. V súlade s novým rámcom GDPR upozorňujeme, že Partnerstvo bude spracovávať vaše osobné údaje výlučne vo výhradnom záujme a na účely projektu a bez toho, aby boli dotknuté vaše práva.



Čo sa naučíte

Na konci tohto modulu budú účastníci schopní:

- Identifikovať stratégie kŕmenia na zníženie emisií metánu zo zvierat.
- Pochopiť, ako znížiť emisie oxidu dusného pomocou presného hnojenia.
- Preskúmať, ako integrácia obnoviteľnej energie znižuje uhlíkovú stopu poľnohospodárskych operácií.

ZNIŽOVANIE EMISIÍ METANU ZO ZVIERAT ÚPRAVOU KRMIVA

01



Prečo znižovať metán zo zvierat?

Zvieratá, najmä prežúvavce (kravy, ovce), produkujú metán (CH_4) počas trávenia.

Klimaticky inteligentné stratégie kŕmenia pomáhajú znižovať emisie bez zníženia produktivity.

Metán je silný skleníkový plyn – 25× silnejší ako CO_2 .



Stratégia kŕmenia na zníženie metánu

Zlepšenie kvality krmovín

- Úroda skôr pre lepšiu stráviteľnosť = menej metánu na kg mlieka alebo mäsa.

Pridanie tukov a olejov

- Lipidy potláčajú mikroby produkujúce metán v bachore.
- Príklad: Pridanie 10 g tuku/kg krmiva môže znížiť CH₄ o ~1 g/kg sušiny.

Použitie prírodných aditív

- Triesloviny a esenciálne oleje môžu znížiť metán až o 50 %.

Presné kŕmenie

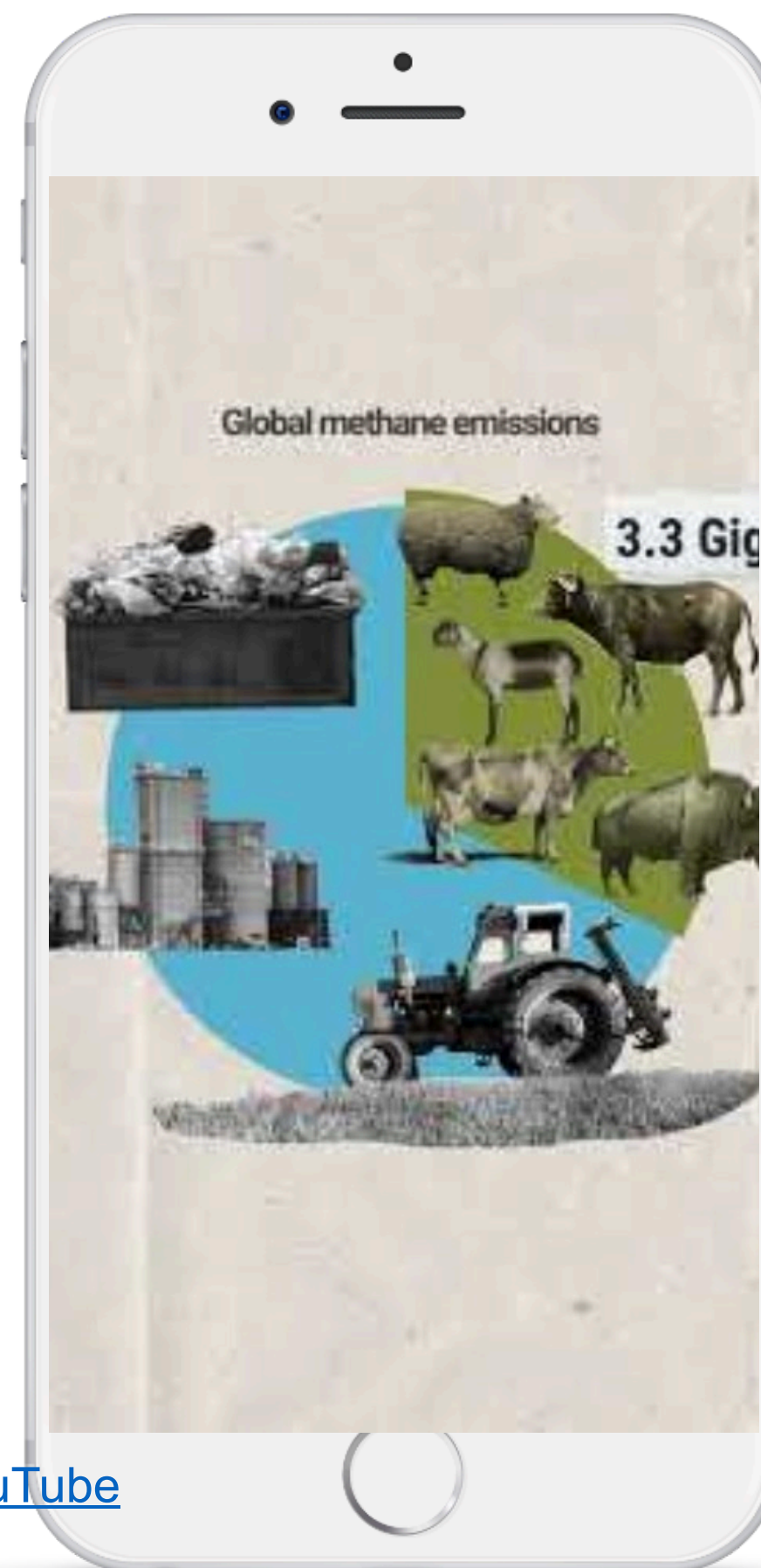
- Vyvážený pomer bielkovín a energie zabráni stratám dusíka a zlepší efektivitu.



Sektor živočíšnej výroby je jedným z hlavných prispievateľov k globálnym emisiám metánu a ďalších skleníkových plynov.

Lepšie riadenie zahŕňa:

- krmivo
- chov
- pastvu
- hnoj



02

ZNIŽOVANIE EMISÍ OXIDU DUSNÉHO POMOCOU PRESNÉHO HNOJENIA





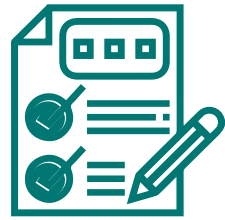
Prečo je oxid dusný dôležitý

Oxid dusný (N_2O) je silný skleníkový plyn – takmer 300× silnejší ako CO_2 .

Uvoľňuje sa predovšetkým z prebytku dusíka v hnojivách, ktorý nie je plodinami absorbovaný.

Presné hnojenie = lepšie využitie živín + menej emisií + úspora nákladov.

Inteligentné postupy hnojenia



Správna dávka

Aplikujte živiny na základe potrieb plodín a pôdnych testov.



Správne načasovanie

Vyhnite sa hnojeniu pred silnými dažďami, aby nedošlo k odtoku.



Správne umiestnenie

Umiestnite hnojivá blízko koreňom pre lepšiu absorpciu.



Pomalé uvoľňovanie hnojív

Znížte vymývanie a tvorbu oxidu dusného. Používajte organické hnojivá!

03

**INTEGRÁCIA OBNOVITEĽNEJ ENERGIE
NA ZNÍŽENIE UHLÍKOVEJ STOPY
POĽNOHOSPODÁRSKYCH OPERÁCIÍ**



Prečo obnoviteľné zdroje energie na farmách?

- Poľnohospodárske operácie (zavlažovanie, stroje, skladovanie) často spoliehajú na fosílna palivá, čo prispieva k emisiám CO₂.
- Prechod na obnoviteľné zdroje energie znižuje uhlíkovú stopu a prevádzkové náklady.
- Tiež zvyšuje energetickú nezávislosť, najmä v odľahlých alebo od siete odpojených oblastiach.

Typy obnoviteľných riešení:

- Solárne panely – Napájanie zavlažovacích čerpadiel, osvetlenia, elektrických ohradníkov.
- Bioplyn – Použitie zvieracieho hnoja alebo rastlinných zvyškov na výrobu energie na varenie, kúrenie alebo elektrinu.
- Veterná energia – Vhodná pre otvorené krajiny, pohon malých poľnohospodárskych zariadení.
- Energeticky účinné technológie – Kombinácia obnoviteľných zdrojov s LED osvetlením, úspornými chladiacimi zariadeniami alebo elektrickými traktormi.
- Múdra integrácia – Použitie senzorov a časovačov na zníženie plytvania a maximalizáciu využitia energie.

Diskutované v 4. kurze!!!



04

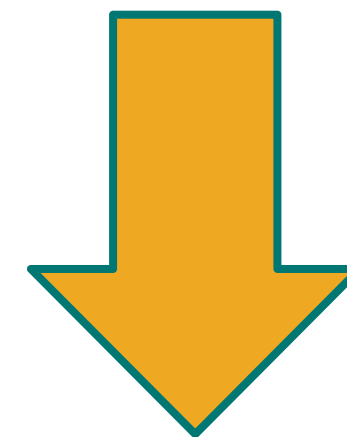
**PRECVIČENIE
POZNATKOV**





Výzva: Emisie z farmy

Scenár: Spravujete zmiešanú farmu (plodiny + dojnice) a chcete znížiť svoje emisie skleníkových plynov bez toho, aby ste znížili produktivitu.



Prečo zvoliť obnoviteľné zdroje energie na farmách?

Akú kombináciu opatrení by ste mali použiť ako prvú?

Možnosť A

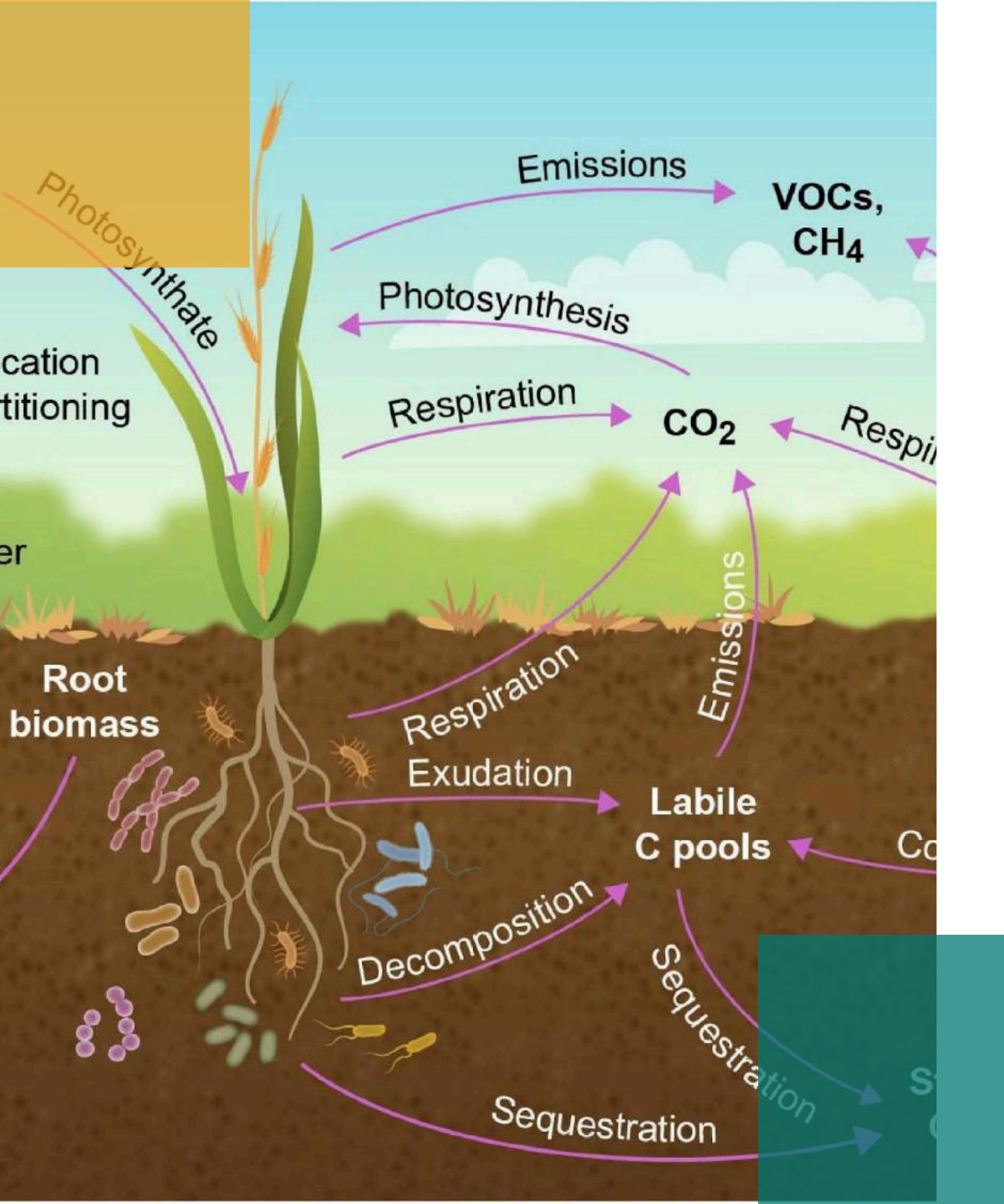
- Krmiť kravy celoročne vysoko bielkovinovou stravou
- Používať syntetické hnojivá bez testovania
- Napájať zavlažovanie dieselovými čerpadlami

Možnosť B

- Zaviest' aditíva na báze trieslovín do krmiva pre hovädzí dobytok
- Aplikovať hnojivo s pomalým uvoľňovaním na základe pôdnych testov
- Inštalovať solárne panely na zavlažovanie

Možnosť C

- Zberať seno neskôr pre vyšší objem
- Používať viac hnojív na zabezpečenie výnosu
- Nahradzovať krycie plodiny holými poľami



Spätná väzba

Správna odpoveď: Možnosť B

Táto možnosť odráža klimaticky inteligentný prístup:

- Znižuje metán pomocou aditív v krmive
- Znižuje emisie oxidu dusného pomocou presného hnojenia
- Znižuje CO₂ použitím obnoviteľnej energie

Dobrá práca

Teraz ste pripravení uplatniť princípy CSA na svojej farme, v triede alebo vo svojej komunite!

Dokončili ste cestu technikami klimaticky inteligentného poľnohospodárstva!

V tomto záverečnom module ste preskúmali, ako:

- Znížiť emisie metánu šikovným kŕmením zvierat
- Obmedziť oxid dusný aplikáciou presného hnojenia
- Používať obnoviteľnú energiu na udržateľnú prevádzku farmy



Co-funded by
the European Union



smart sustainable agriculture



Urobte svoj posledný krok!

Váš záverečný kurz Smart Skills bude: „Zavádzanie inovácií do poľnohospodárstva“.

Tento modul má za cieľ poskytnúť vám komplexný úvod do riadiacich systémov v poľnohospodárstve!



www.smartskillsproject.eu

Sledujte našu cestu:



Co-funded by
the European Union

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výhradne názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo Výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Ani Európska únia, ani EACEA za ne nenesú zodpovednosť. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755

