



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Operacja pn. „Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027”

Tytuł wykładu:

„ Wymagania środowiskowo-klimatyczne przewidziane w I filarze WPR 2023-2027 w kontekście wymogów Europejskiego Zielonego Ładu”

Autor: Dr hab. Jerzy Kozyra

29-30.09.2022, Zegrze

Instytucja odpowiedzialna za treść: Krajowa Rada Izb Rolniczych

Dwutlenek węgla w atmosferze, energia słoneczna, temperatura globalna atmosfery

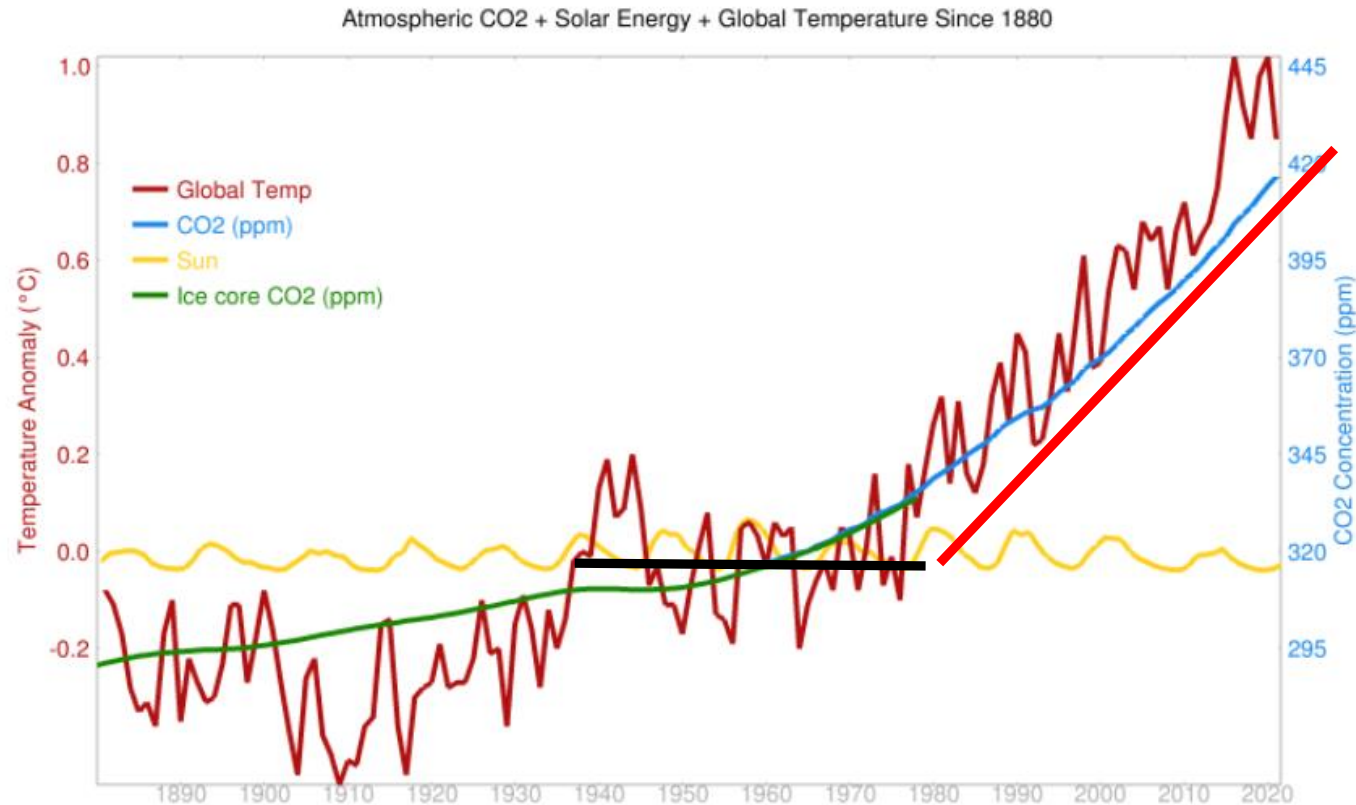


Joseph Fourier
(1768-1830)



1820

Czym więcej gazów cieplarnianych w atmosferze tym cieplej przy powierzchni Ziemi



1955 rok – 315 ppm
2021 rok – 419 ppm

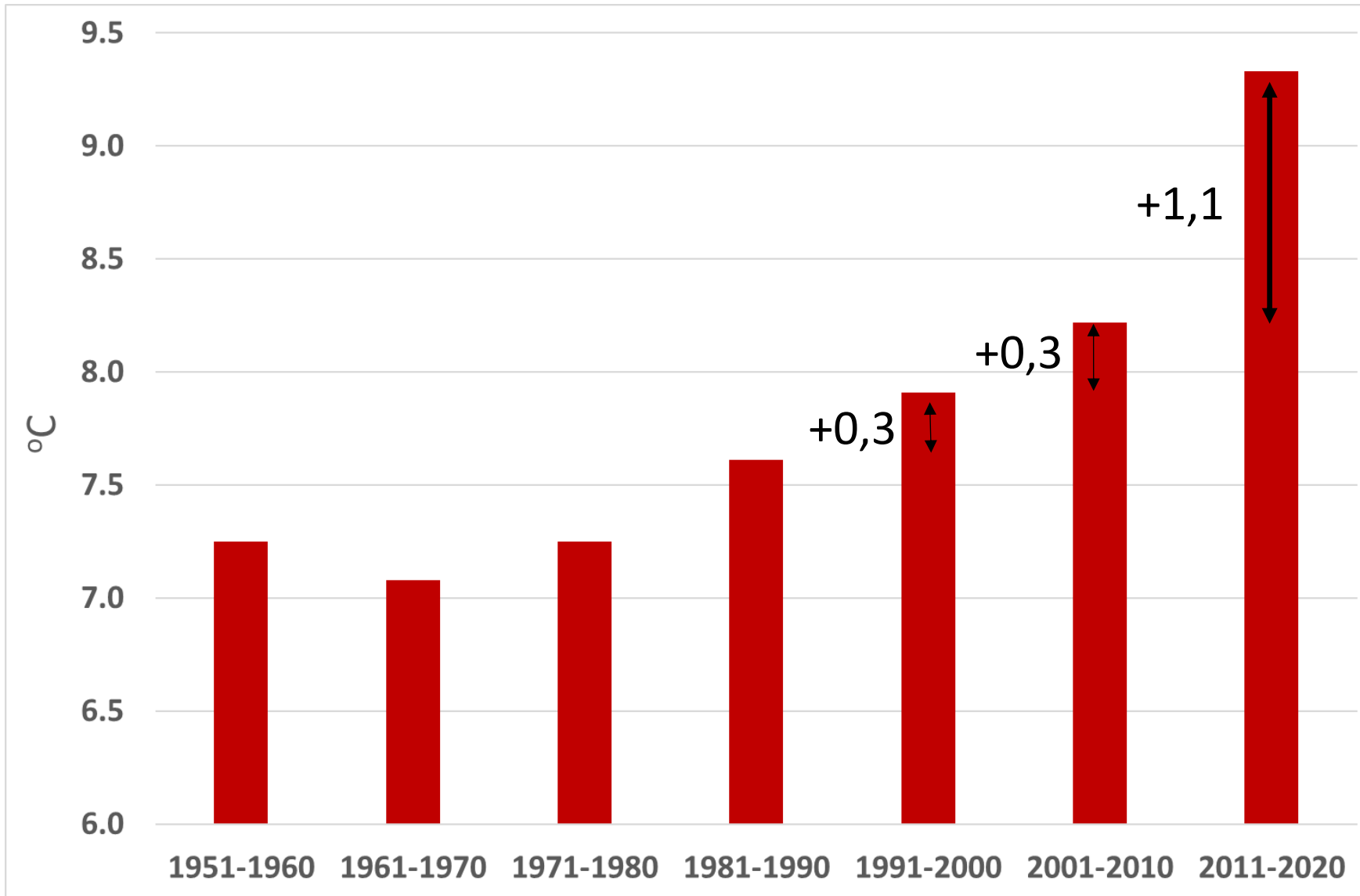
+ 104 ppm CO₂
+ 33% CO₂

Ocieplenie atmosfery

+0,9°C

Średnia roczna temperatura powietrza w Polsce

IMGW-PIB; KLIMAT POLSKI 2020



1991-2000 7.9°C

2001-2010 8.2°C

2011-2020 9.3°C

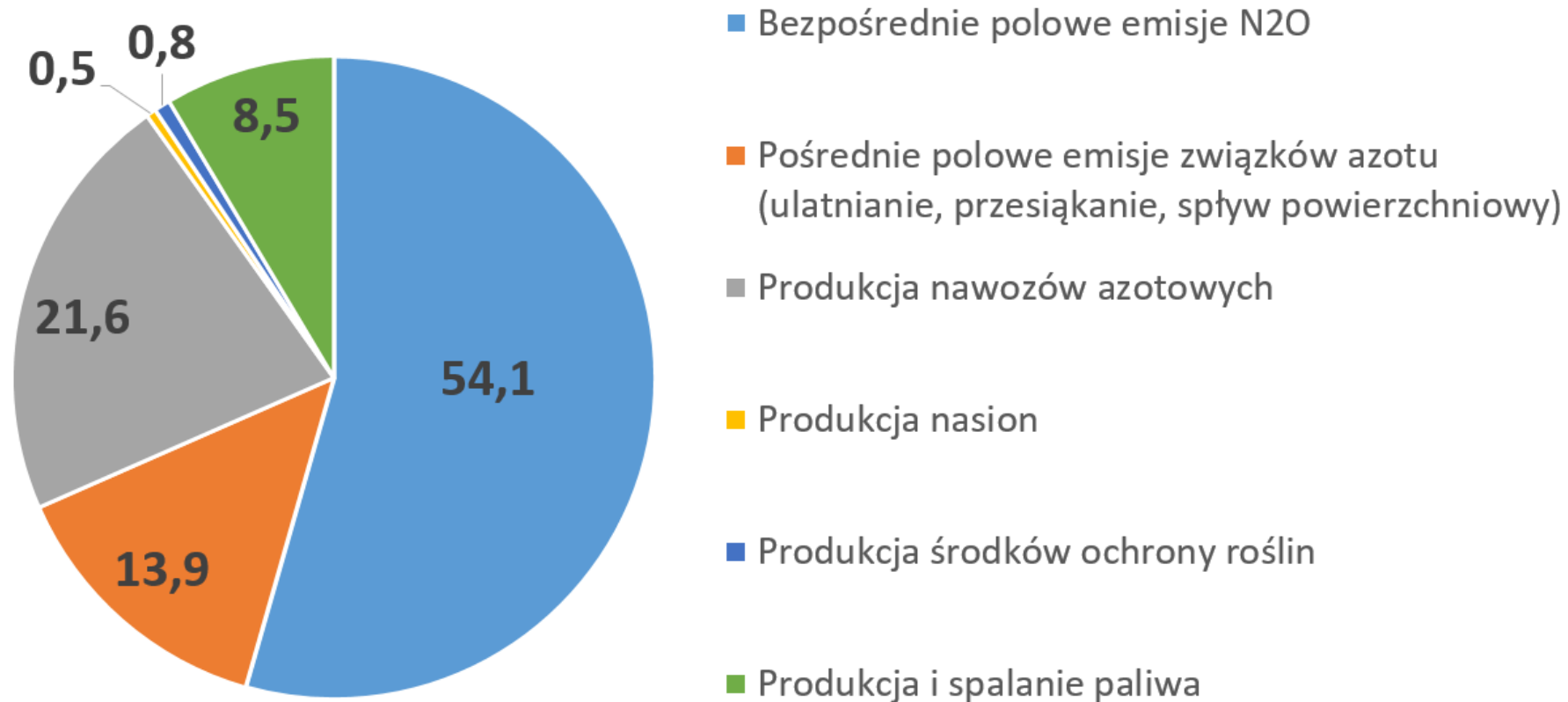
Wyzwania klimatyczne XXI wieku dla rolnictwa

- *Wysoka temperatura*
- *Ekstremalny przebieg pogody*
- *Susza – brak wody*
- *Nowe szkodniki i choroby roślin*
- *Ograniczony dostęp do surowców energetycznych*
- *Wymóg ograniczenia emisji gazów cieplarnianych*

Źródła emisji gazów cieplarnianych w uprawie kukurydzy (32 gospodarstwa w Polsce)

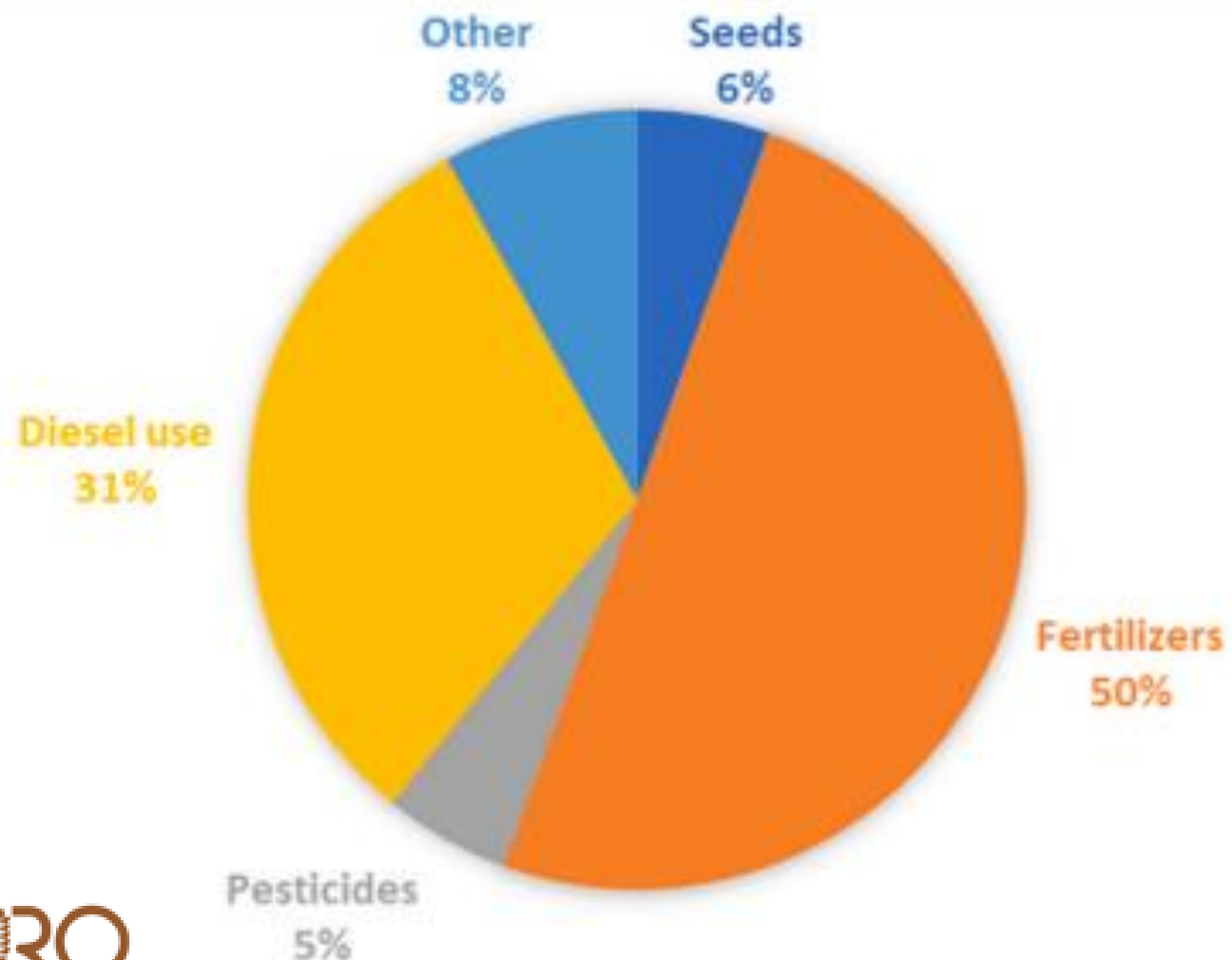
Średni plon ziarna kukurydzy w Polsce w 2021 roku – 11 t/ha

**Ślad węglowy uprawy kukurydzy : 3,4 t CO₂ ekw / ha ; 0,37 t CO₂ ekw / tonę ziarna
zużycie energii - 25 GJ/ha**



Source: Żyłowski T., Król A., Kozyra J., Ocena możliwości ograniczenia śladu węglowego w uprawie kukurydzy na ziarno, 2018, SERIA T.XX (4)

Zużycie energii w uprawach polowych (EU)



Adaptacja (dostosowanie) do zmieniającego się klimatu

Utrzymanie trwałości

obecnego systemu produkcji

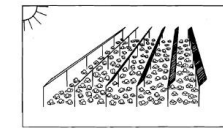
(rolnictwo regeneracyjne – rolnictwo precyzyjne)



Zmiana na - zwiększenie odporności

Nowe systemy produkcji

(Agroleśnictwo, agrovoltaika, farmy wertykalne)

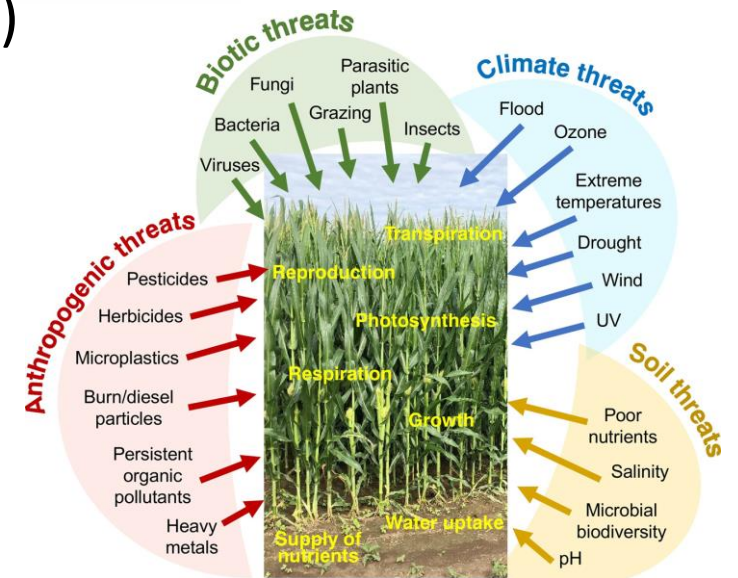


(a) Conceptualization designed by Goetzberger and Zastrow (1981)



Brak ukierunkowanego działania

-niewiadomy rezultat-



Rolnictwo regeneracyjne (węglowe)

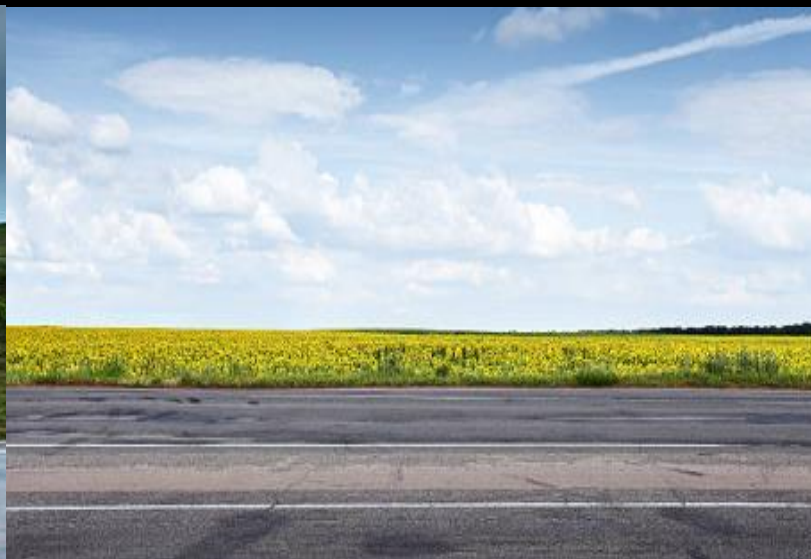
Rolnictwo „zubożające” zasoby

Zmniejszanie szkód

Rolnictwo zrównoważone

Budowanie zasobów

Rolnictwo regeneracyjne (węglowe)



Pojęcie „rolnictwo węglowe” odnosi się do koncepcji przechwytywania i magazynowania węgla w biomasie nadziemnej i podziemnej roślin i w glebach rolnych oraz ograniczania emisji gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan i podtlenek azotu) do atmosfery w wyniku uprawy i stosowania środków produkcji.

Burgess et al. (2019)

Zwiększanie odporności systemów produkcji na stresy klimatyczne - zabezpieczenia naturalne



Utrzymywanie bioróżnorodności i zadrzewień



Utrzymanie stałej pokrywy roślinnej



Ograniczenie orki i mulczowanie



Ograniczenie odpływu wody

Rolnictwo węglowe/regeneratywne (Carbon Farming)

$$\boxed{\text{Sekwestracja węgla}} - \boxed{\text{Emisje gazów cieplarnianych}} > 0$$

Zarządzanie nawożeniem na uprawach polowych i użytkach zielonych (ograniczenie emisji N₂O)

- Dostosowanie dawek nawozowych, czasu aplikacji nawozów oraz różnicowanie na polu
- Przeciwdziałanie stosowaniu za dużych dawek
- Rośliny pochłaniające azot z atmosfery w zmianowaniu

Poprawa żywienia zwierząt i zarządzanie nawozami naturalnymi (ograniczenie emisji, CH₄ N₂O)

- Ulepszenie żywienia, dodatki do pasz – zmniejszenie fermentacji jelitowej
- Zmniejszenie emisji NH₃ i N₂O (przechowywanie, aplikacja na polu)

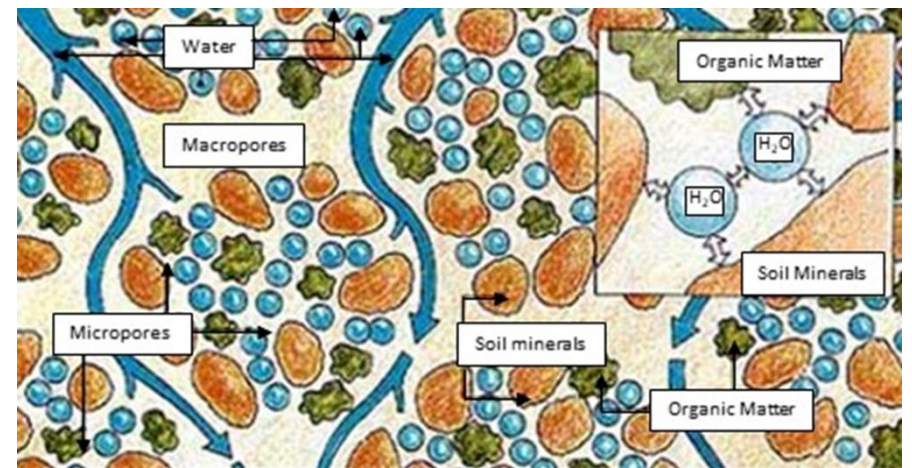
Zarządzanie glebami zasobnymi w węgiel (ograniczenie emisji CO₂)

- Ochrona zasobów węgla w wykosztowanych w produkcji gleb bogatych w materię organiczną (peatlands)
- Rewitalizacja gleb bogatych w węgiel

Sekwestracja węgla

- Zatrzymywanie węgla w biomase drzewnej – drzewa w krajobrazie rolnym, systemy agroleśne, żywopłoty
- Zatrzymywanie węgla w glebie – stosowanie biowęgla, rośliny okrywowe, mulczowanie gleby, przeciwdziałanie erozji

W jaki sposób uniknąć suszy rolniczej



Unikaj zagęszczania gleby

Utrzymuj glebę przykrytą

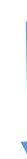
Wzbogacaj glebę w materię organiczną



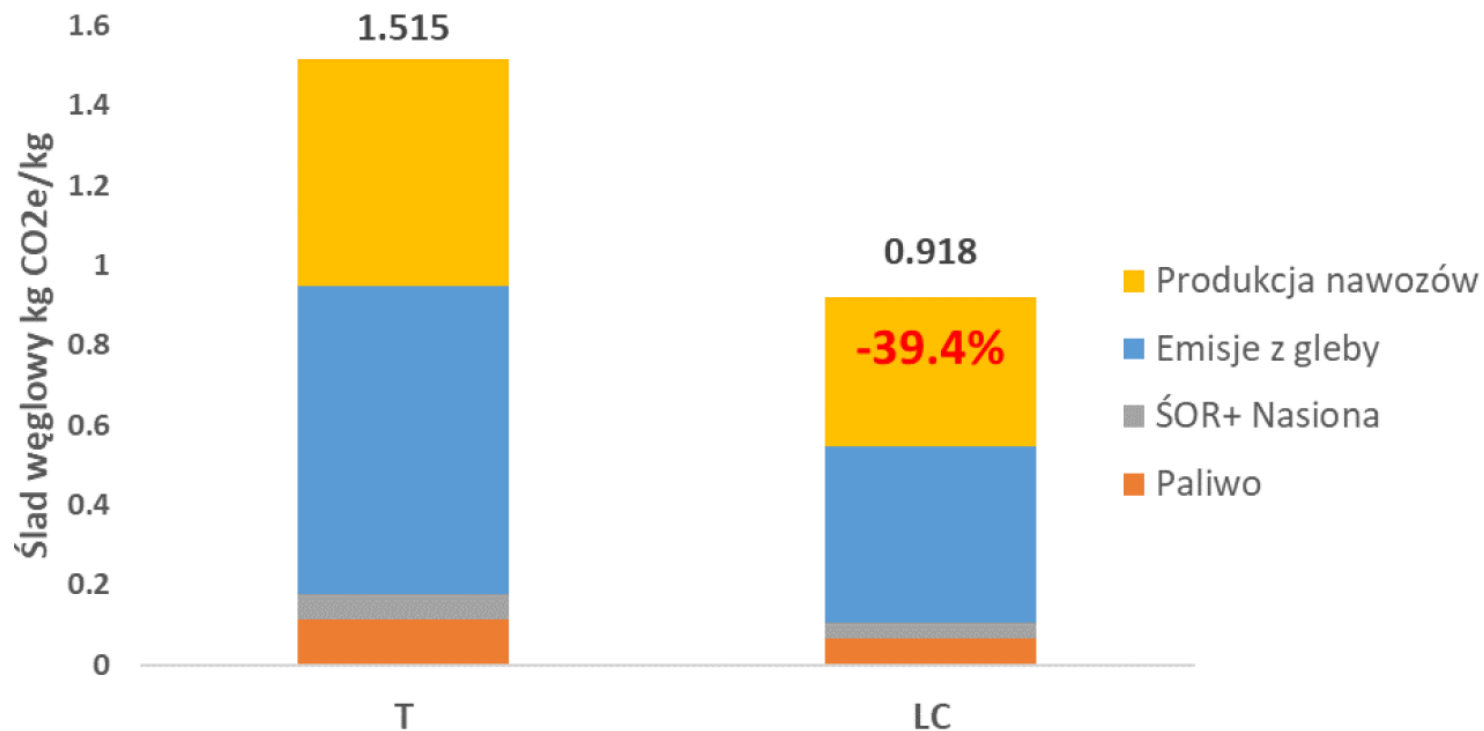
- ogranicz liczbę przejazdów
- zmniejsz nacisk osi
- ogranicz orkę
- różnicuj głębokość zabiegów



- międzyplony/poplon
- mulczowanie
- rośliny ozime



- nawozy organiczne
- nawozy zielone
- przyorywanie resztek poźniwnych
- międzyplony/poplon
- zróżnicowane zmianowanie



Średni ślad węglowy uprawy rzepaku ozimego
 T-uprawa tradycyjna, LC- uprawa konserwująca – upraw pasowa, wgłębne stosowanie nawozów, całość resztek poźniwnych na polu

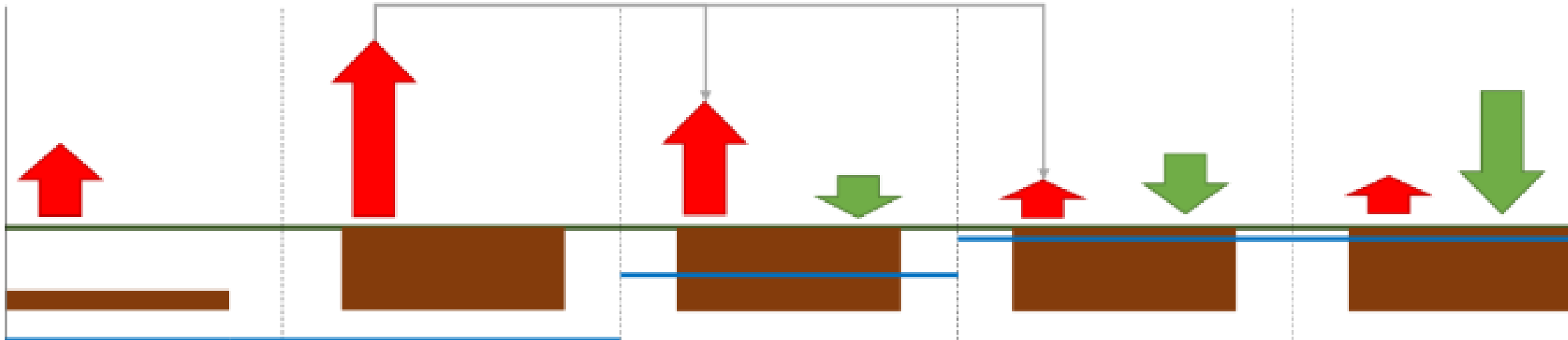
Gleby osuszone i zmineralizowane

Gleby zmeliorowane

Gleby częściowo zmeliorowane

Gleby utrzymujące wilgoć

Gleby w stanie naturalnym



Poziom wody

Histic horizon (peat)

Poziom gleb organicznych

#4













Rolnictwo węglowe – ochrona gleb organicznych

Korzyści z sekwestracji węgla w glebie dla środowiska

Podsumowanie

WPR 2023-2027

- **Wymogi warunkowości. Normy GAEC:**

- **GAEC1. Udział TUZ w pow. gruntów rolnych (GO) kraju nie mniej niż 5 % w stosunku do 2018 r.** 
- **GAEC2. Ochrona torfowisk po 2025 r. na wyznaczonych obszarach** 
- **GAEC3. Zakaz wypalania ściernisk** 
- **GAEC4. Strefy buforowe (zakaz nawożenia do 3m od wód)**  Ochrona wód
- **GAEC5. Ochrona przeciwerozyjna gruntów $\geq 14\%$**  Ochrona zasobów gleby 
- **GAEC6. 80% GO gosp. z okrywą gleby (1 XI - 15 II)**  Ochrona zasobów gleby 
- **GAEC7. Gospodarstwa > 10 ha – min. 40% GO z corocznym płodozmianem** 
- **GAEC8. Min. 4% GO na elementy nieprodukcyjne**  Ochrona zasobów węgla 
- **GAEC9. Zakaz przekształcania TUZ na Natura2000**  Ochrona bioróżnorodności

WPR 2023-2027

• Ekoschemat *Rolnictwo węglowe* i zarządzanie składnikami odżywczymi (1 pkt = 100 zł.):

- ekstensywne użytkowanie TUZ z obsadą zwierząt
- międzyplony ozime/wsiewki śródplonowe
- opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia – wariant podstawowy i wariant z wapnowaniem
- zróżnicowana struktura upraw oraz utrzymanie okrywy glebowej
- wymieszanie obornika na gruntach ornych w ciągu 12 godzin od aplikacji
- stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo
- uproszczone systemy upraw oraz utrzymanie okrywy glebowej
- wymieszanie słomy z glebą

Optymalny wskaźnik C:N

Ochrona zasobów węgla i gleby

• Pozostałe ekoschematy obszarowe:

- Obszary z roślinami miododajnymi
 - Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin
 - Biologiczna ochrona upraw
 - Retencjonowanie wody na TUZ
- Ochrona bioróżnorodności
- Ochrona wód

DZIĘKUJĘ

Odwiedź portal KSOW – <http://ksow.pl>

Zostań Partnerem Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich.

