



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

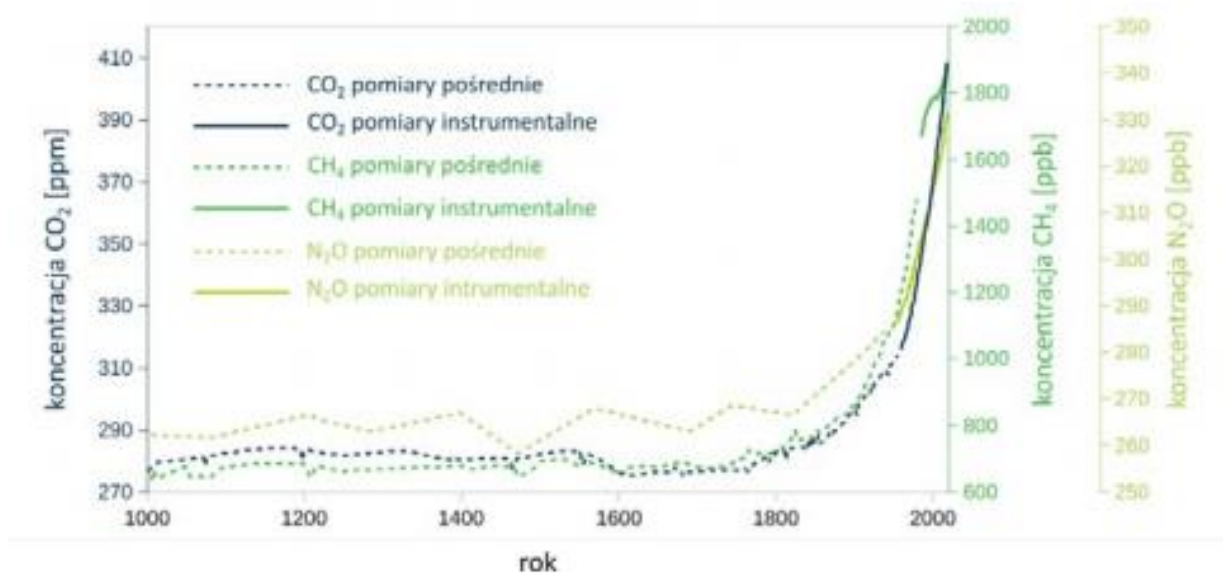
Szkolenie „Gospodarka nawozami na poziomie gospodarstwa rolnego”, jest współfinansowane ze środków NFOŚiGW.
Za jego treść odpowiada wyłącznie Polski Klub Ekologiczny Koło Miejskie w Gliwicach

Rolnictwo regeneratywne – potencjalne możliwości finansowania w nowej Wspólnej Polityce Rolnej

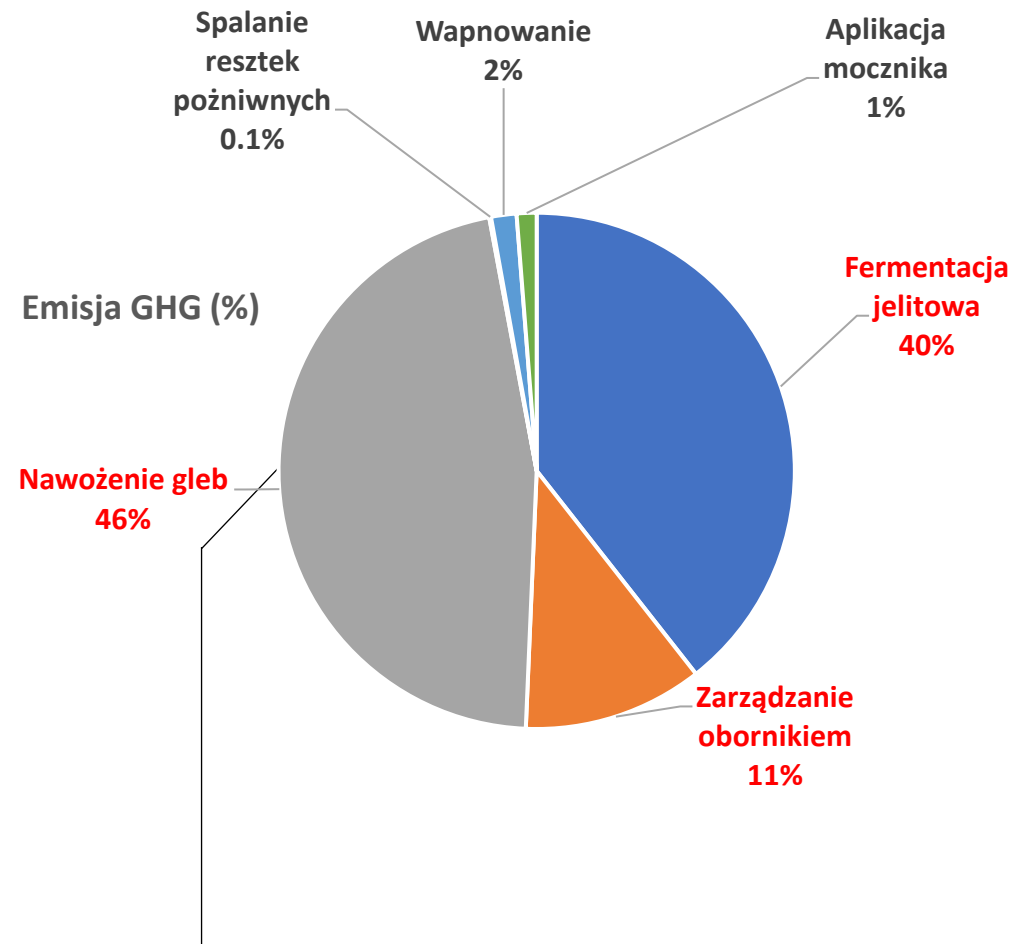
Robert Borek

IUNG-PIB, Puławy,
Zakład Biogospodarki i Analiz Systemowych

Zmiana klimatu

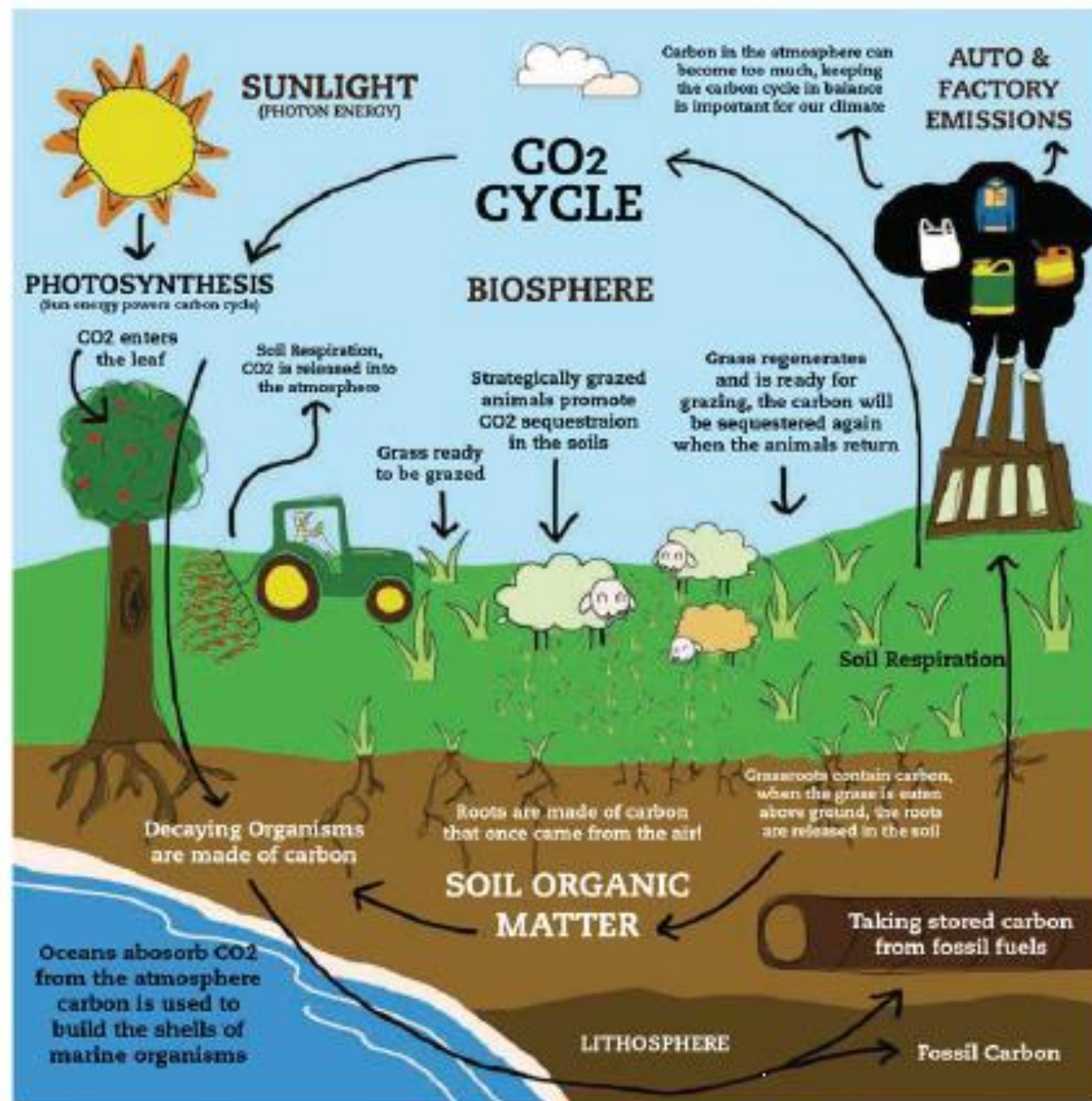


Źródło: <https://klimatyczneabc.uw.edu.pl>



Rolnictwo (33% emisji GHG) w gospodarce (źródło: KOBiZE, 2020)

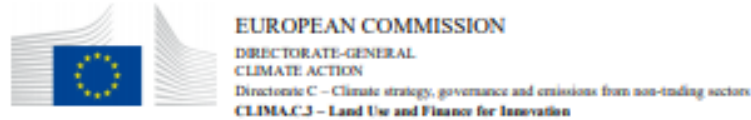
Obieg CO₂



Carbon Cycle
Institute Graphic

Carbon farming (rolnictwo węglowe)

zbiorcza nazwa różnych technik rolniczych skupionych na sekwestracji węgla atmosferycznego w glebie, w korzeniach roślin w drewnie i liściach [Wikipedia]



Od 2050 r. – Neutralność klimatyczna System certyfikacji po 2023 r. ?



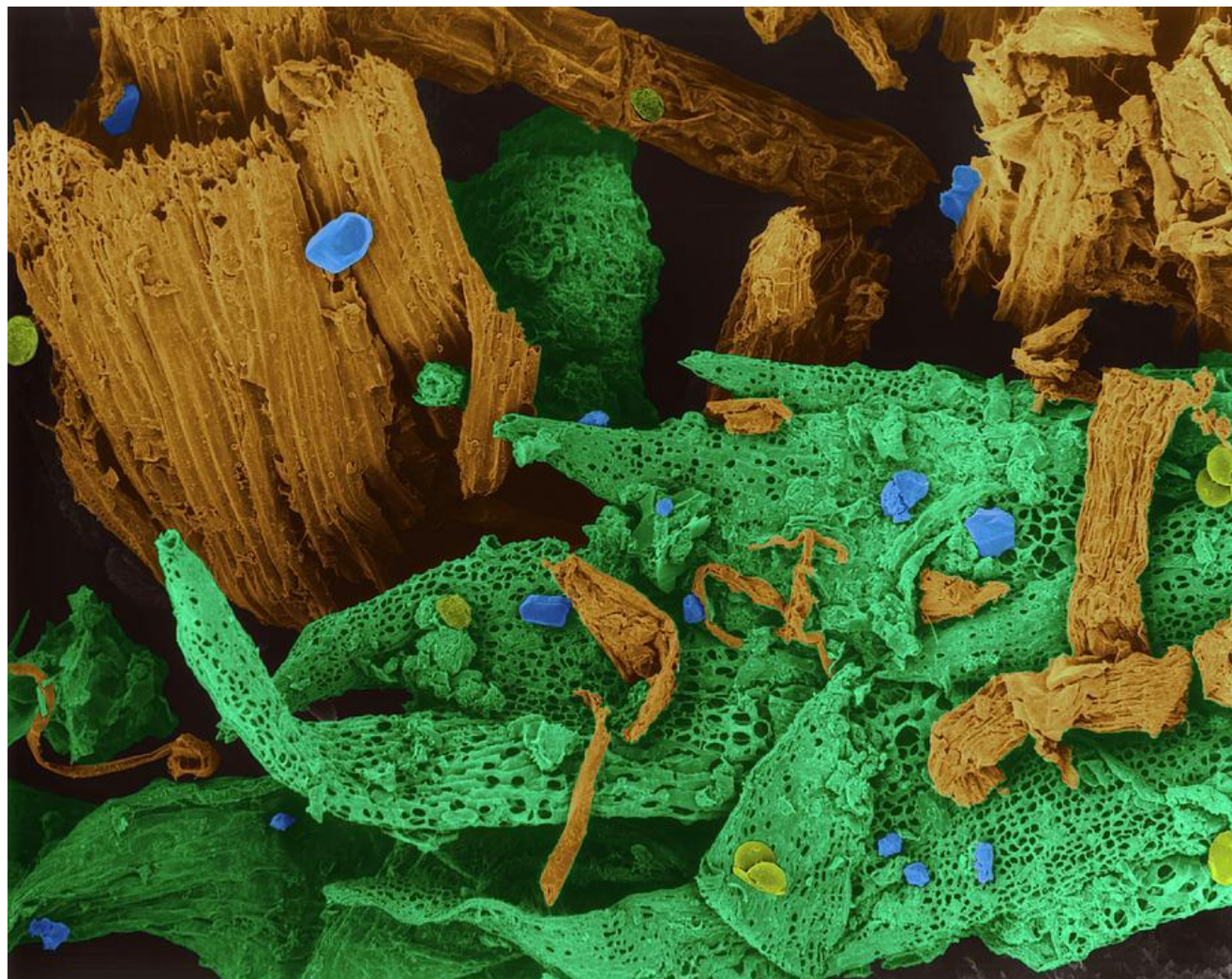
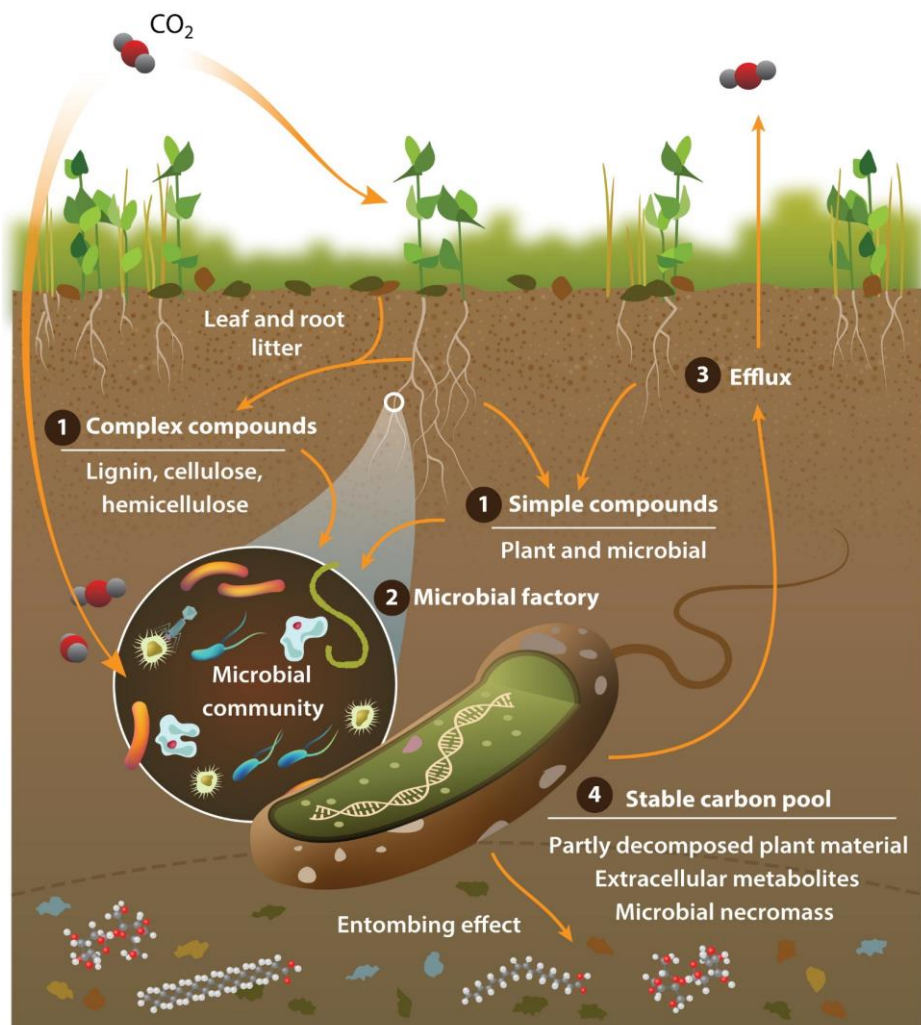
2nd Carbon Farming Roundtable Background document

- Akumulacja węgla w glebach organicznych
- Trwałe Użytki Zielone
- Akumulacja węgla w glebach mineralnych
- Agroleśnictwo
- Audyt klimatyczny gospodarstw inwentarzowych

Contents

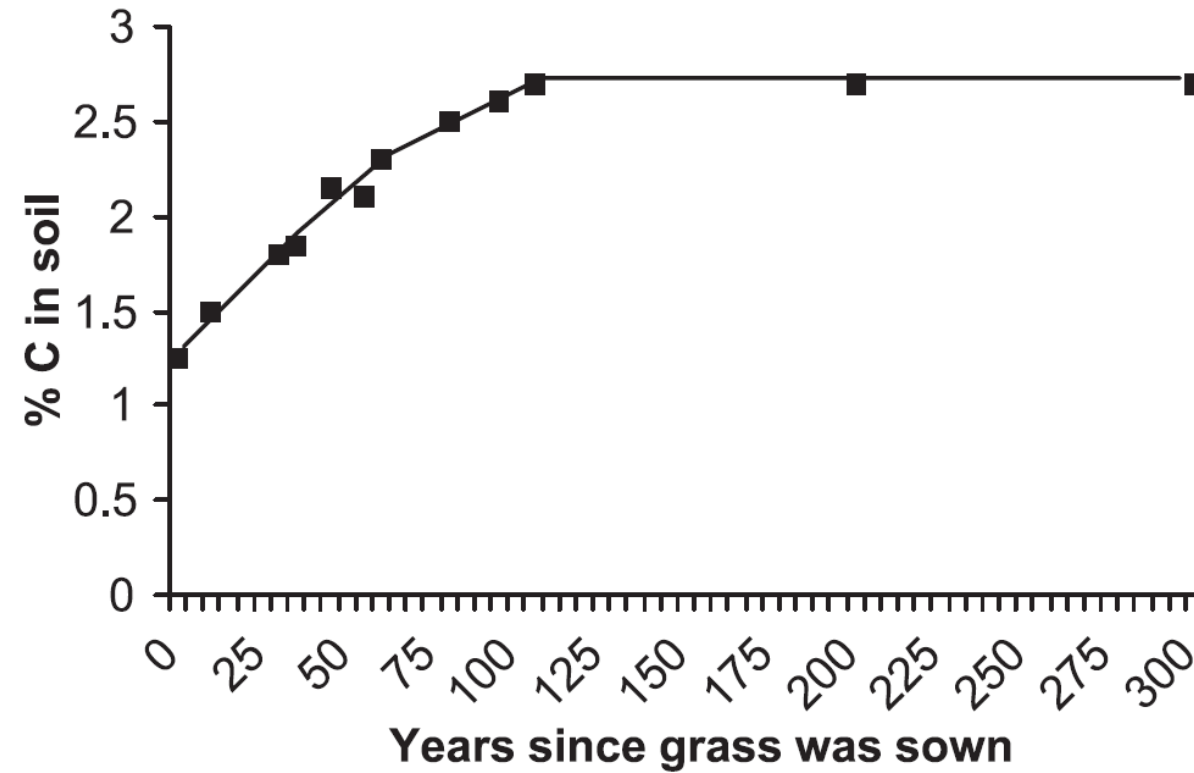
Introduction	2
Agenda	3
Peatland Restoration and Rewetting	6
Agroforestry	9
Maintaining and enhancing soil organic carbon on mineral soils	12
Grasslands	16
Livestock Carbon Audit	18
Guidance on result-based carbon farming mechanisms	21
Speakers' short biographies	25

Próchnica glebowa



AR Naylor D, et al. 2020.
Annu. Rev. Environ. Resour. 45:29–59

Ograniczony potencjał magazynowania dwutlenku węgla w glebie



Akumulacja węgla w glebie ciężkiej gliniastej (Rothamsted, UK)
po przekształceniu gruntu ornego w pastwisko

Źródło: Freibauer *et al.* 2004

Rolnictwo regeneratywne

Model degradujący glebę



Model zrównoważony



Model regeneratywny



Beyond Sustainable: Think Regeneratively
Kiss the Ground

System zasad i praktyk, który wytwarza produkty rolne, akumuluje węgiel w glebie oraz poprawia bioróżnorodność w skali gospodarstwa.

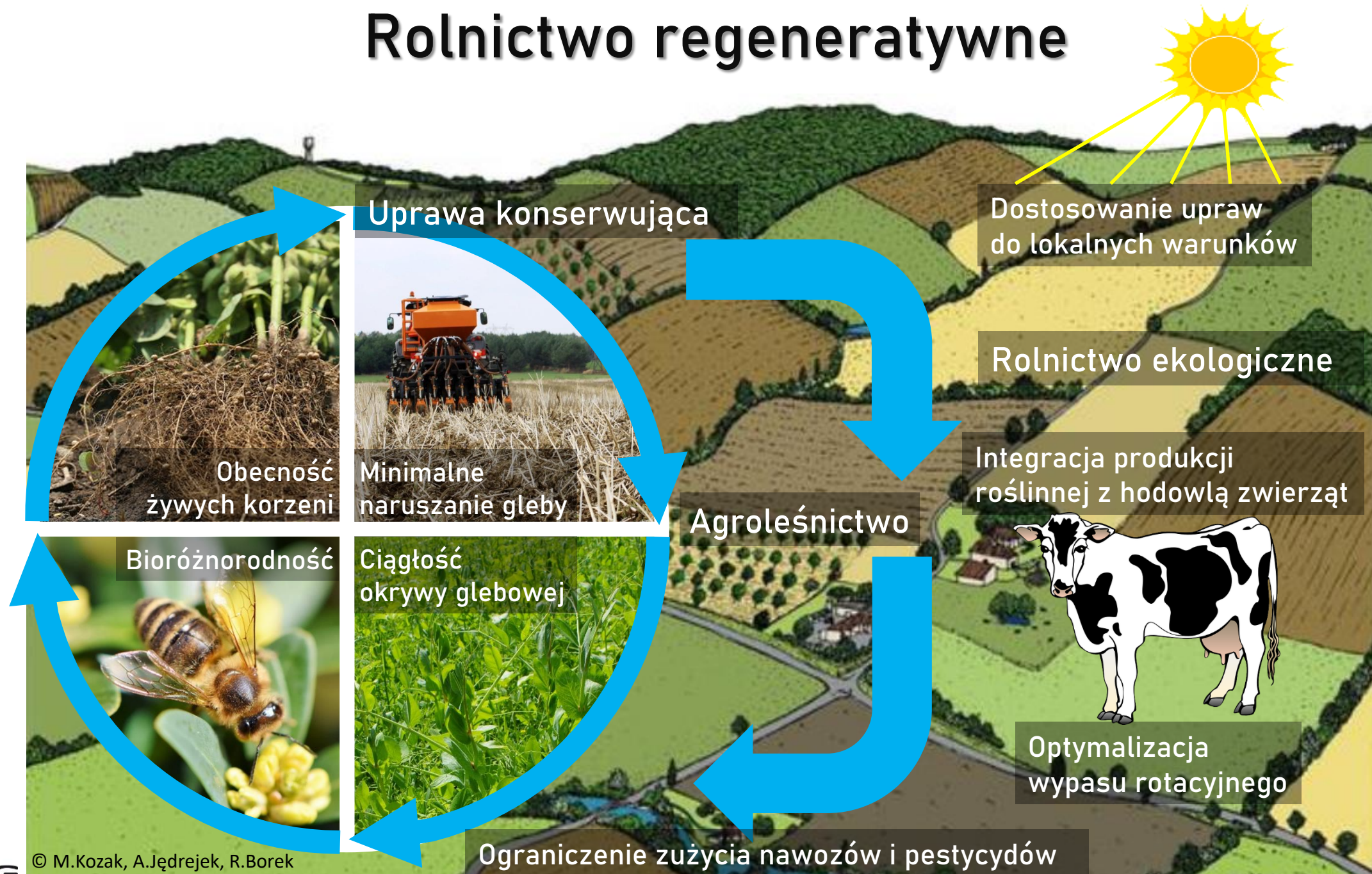
Źródło: Burgess i in. 2019

Rolnictwo regeneratywne ma na celu poprawę kondycji gleby, racjonalizację gospodarowania zasobami, łagodzenie zmian klimatu, poprawę wykorzystywania składników pokarmowych, poprawę dostępności i jakości wody a także polepszenie zdrowia ludzkiego i wzrost dochodów.

Źródło: Schreefel i in. 2020

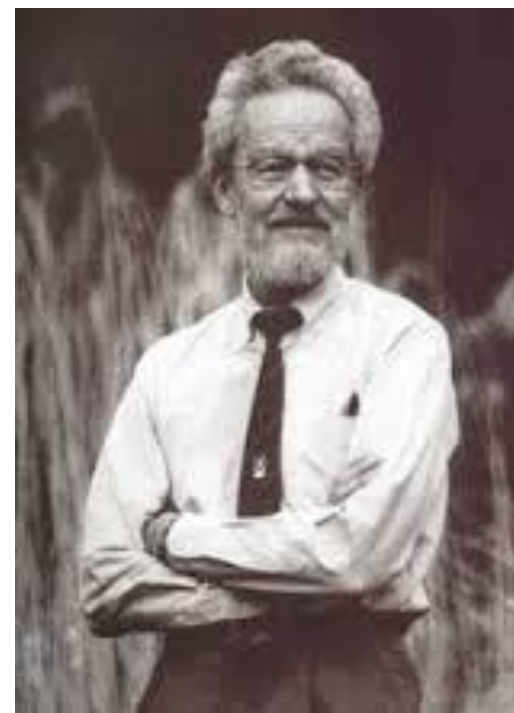
Minikowo, 04.11.2021 r.

Rolnictwo regeneratywne



*Regeneratywne rolnictwo ekologiczne poprawia efektywność wykorzystania zasobów, zamiast je zubażać.
Jest to całościowe podejście do rolnictwa, które zachęca do ciągłego wdrażania innowacji w celu odniesienia korzyści środowiskowych, społecznych, ekonomicznych oraz osobistego komfortu.*

Regeneratywne Rolnictwo zrównoważone rolnictwo ekologiczne



Robert Rodale
1930-1990

Źródło: <https://rodaleinstitute.org>



Organizacje promujące regeneratywne rolnictwo



Firmy promujące regeneratywne rolnictwo

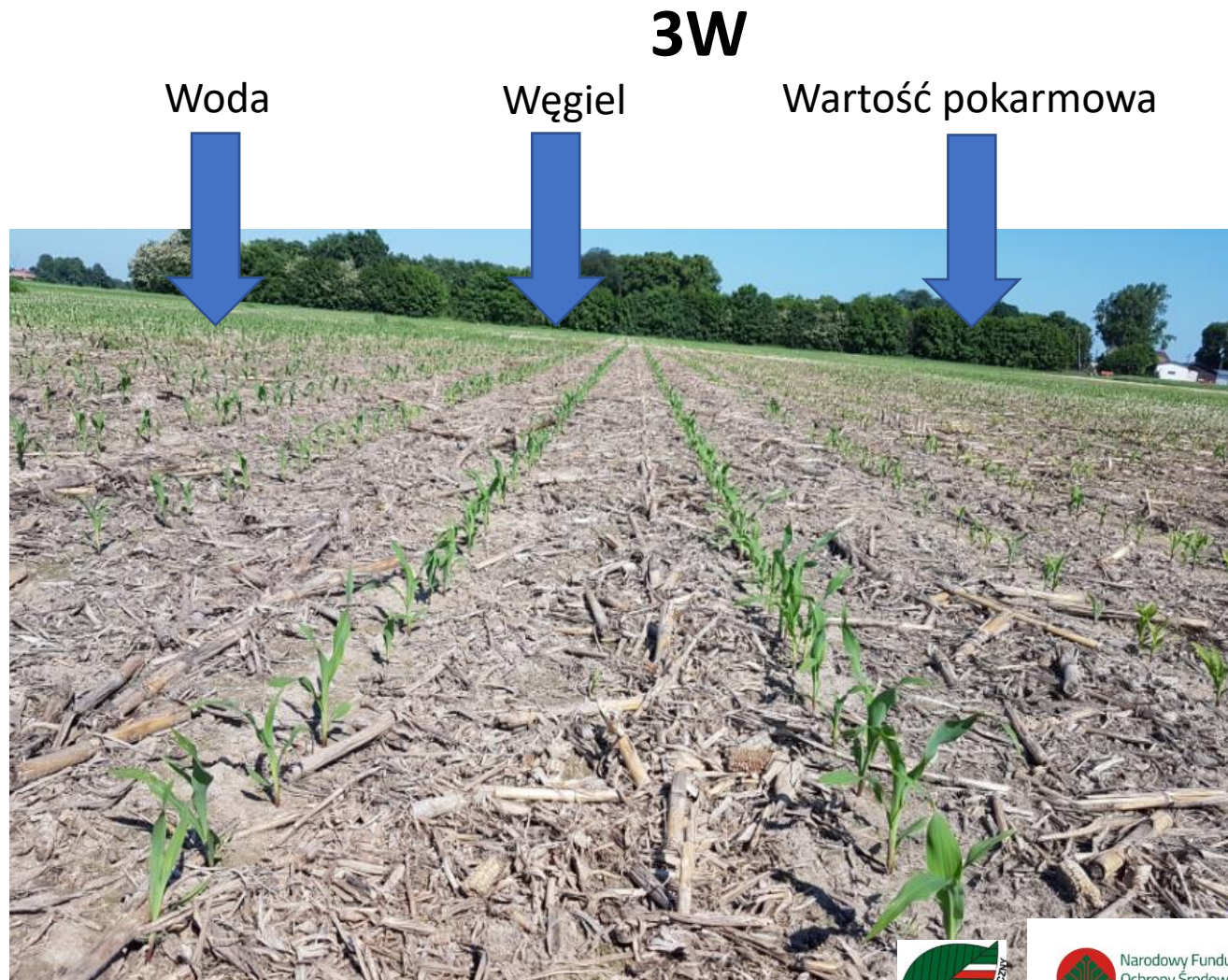


Koalicja koncernow



Jakie są zasady rolnictwa regeneratywnego?

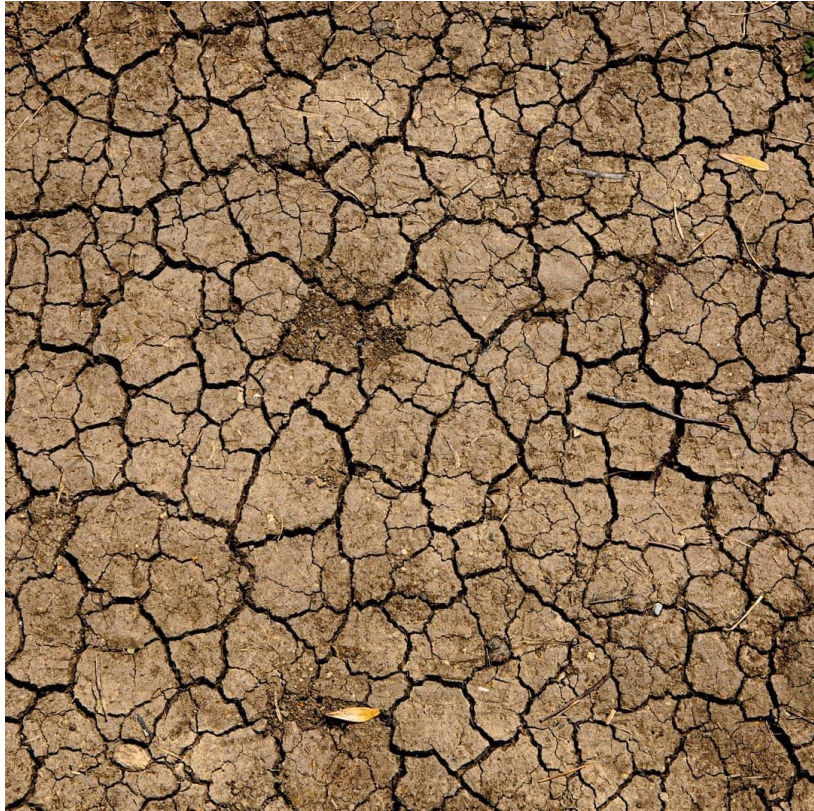
Złota zasada – Brak okrycia to nie jest dobra rzecz!



Minikowo, 04.11.2021 r.

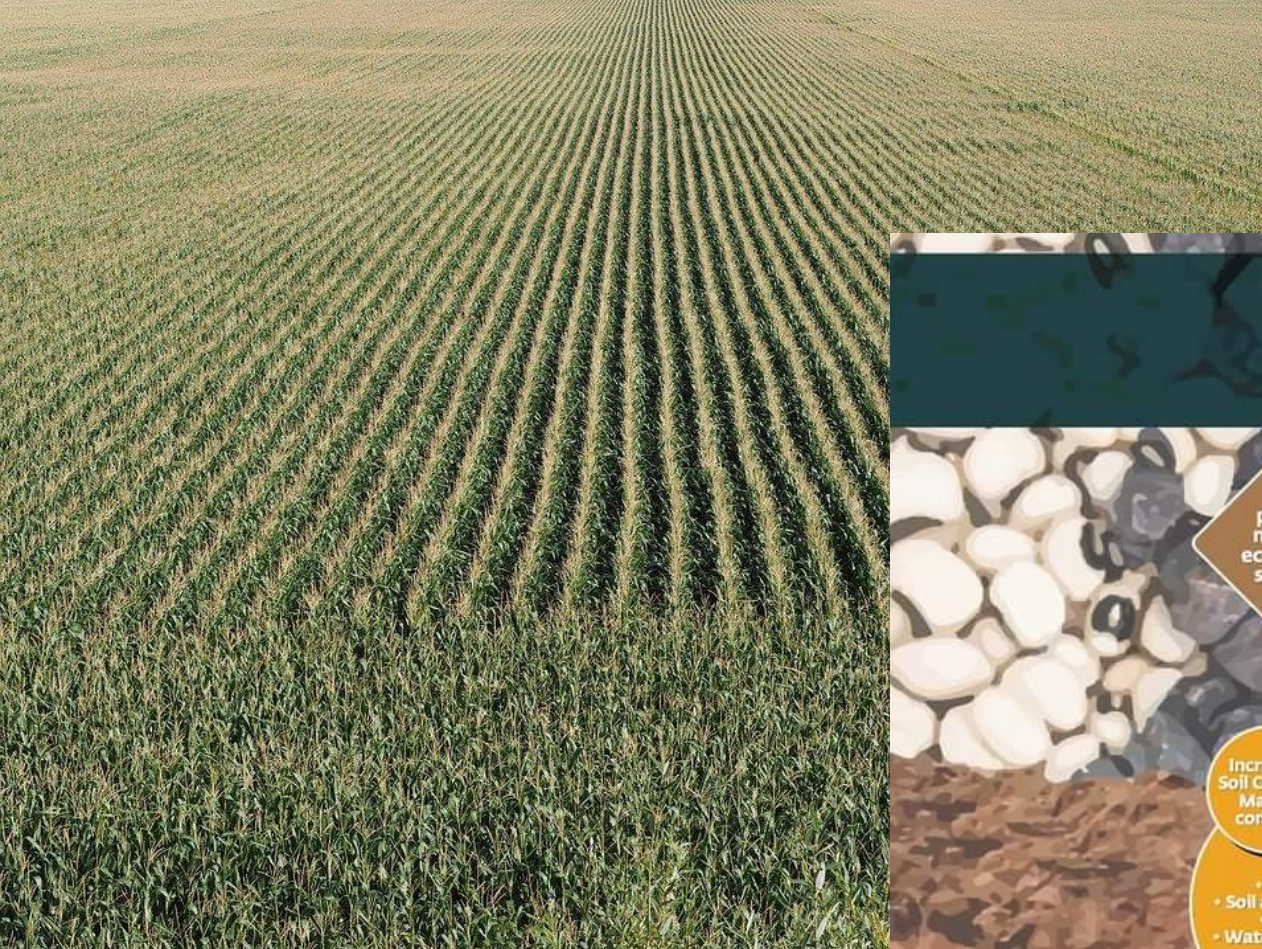
Porównanie gleby w systemie uprawy uproszczonej i konwencjonalnej

43 lata uprawy bezorkowej (po lewej)
i 23 lata uprawy konwencjonalnej kukurydzy (po prawej)
Stan Ohio (USA). Źródło: nimss.umd.edu, [pinterest.com](https://pl.pinterest.com)

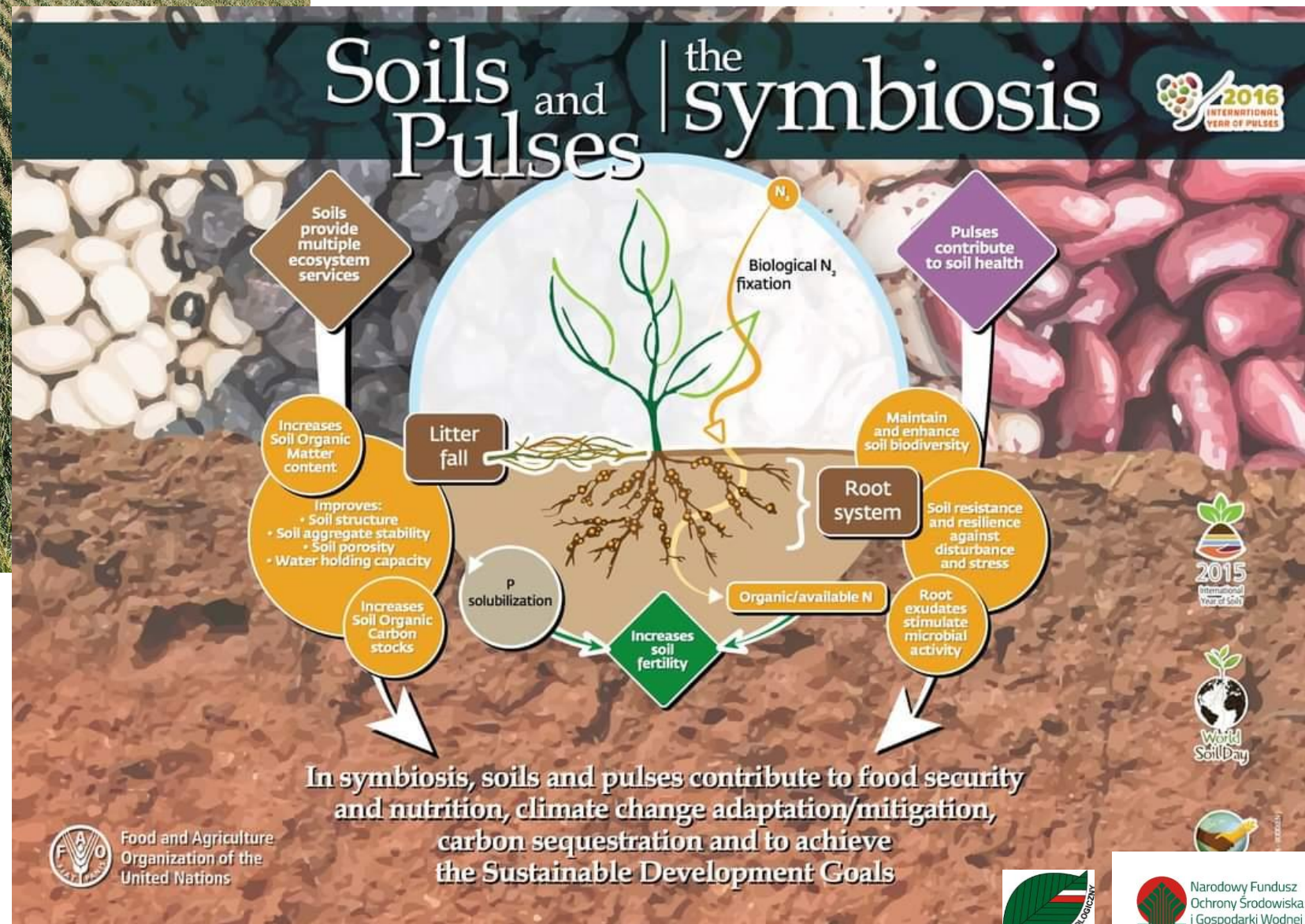


<https://pl.pinterest.com>

Minikowo, 04.11.2021 r.



Wzbogacenie płodozmianu oraz wprowadzenie roślin bobowatych



Obecność żywych korzeni
w glebie



<http://www.lifehelpsoil.eu>



Wypas regeneratywny

Dynamiczny (intensywny kontrolowany) wypas rotacyjny

- Dopasowanie do kształtu kwatery
- Dopasowanie do wielkości kwater
- Dostosowanie obsady zwierząt
- Dostosowanie długości wypasu
- Dostosowanie częstotliwości wypasu
- Dostosowanie do pory roku



Fot. Agrofakt.pl

„Właściwe drzewo we właściwym miejscu we właściwym czasie”

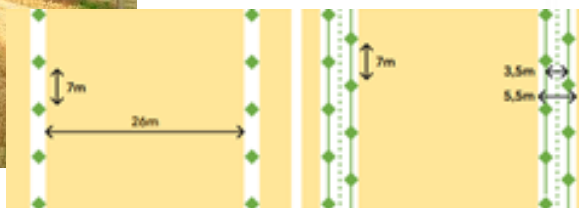
Agroleśnictwo (systemy rolno-leśne)



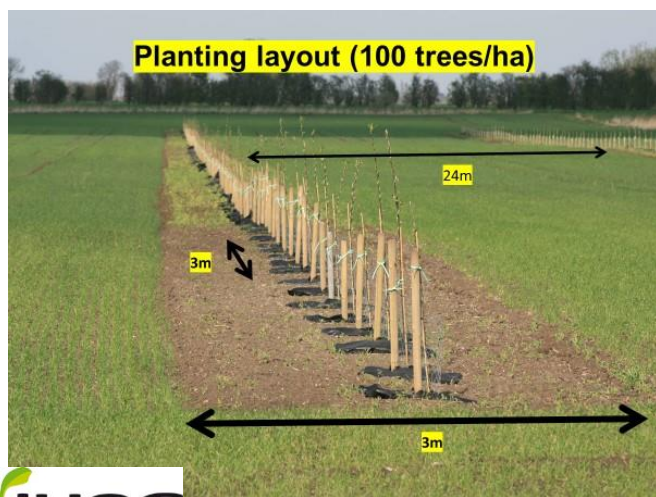


Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Topole, Francja



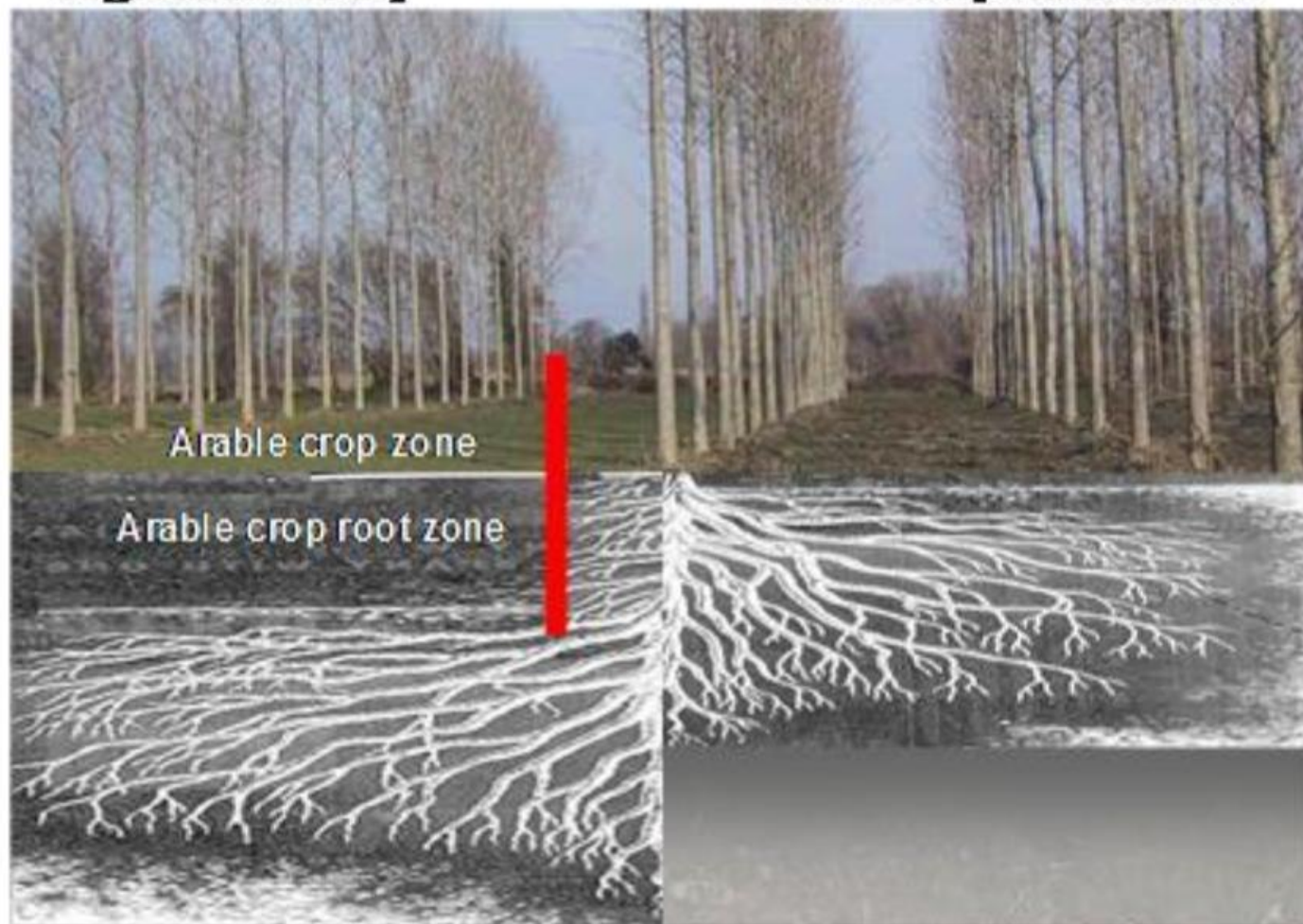
Orzechy włoskie,
Belgia



Jabłonie (po lewej),
Leszczyna (po prawej)
- system ekologiczny,
Wielka Brytania

Agroforestry

Forest plantation



Wierzba,
Niemcy

Co mówi Strategia Od Pola Do Stołu?



Zapewnienie
Europejczykom zdrowej,
przystępnej cenowo i
zrównoważonej
żywności



Przeciwdziałanie zmianie
klimatu



Ochrona środowiska
naturalnego
i zachowanie
różnorodności
biologicznej



Godziwe zyski
w łańcuchu
żywnościowym



Wspieranie rolnictwa
ekologicznego

Stosowanie pestycydów w rolnictwie skutkuje zanieczyszczeniem gleby, wody i powietrza.

Komisja podejmie działania, aby:

- **zmniejszyć** stosowanie pestycydów chemicznych i związane z nimi zagrożenia **o 50 proc.** do 2030 r.
- **zmniejszyć** stosowanie bardziej niebezpiecznych pestycydów **o 50 proc.** do 2030 r.

Nadmiar składników pokarmowych w środowisku jest istotnym źródłem zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody, wywierającym negatywny wpływ na różnorodność biologiczną i klimat. Komisja podejmie działania, aby:

- **zmniejszyć straty składników pokarmowych o co najmniej 50 proc.**, nie dopuszczając przy tym do tego, aby doszło do pogorszenia żyzności gleby
- do 2030 r. **ograniczyć stosowanie nawozów o co najmniej 20 proc.**

Oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe związana ze stosowaniem środków przeciwdrobnoustrojowych w leczeniu zwierząt i ludzi prowadzi co roku do

ok. 33 tys. zgonów w UE. Komisja **zmniejszy do 2030 r. o 50 proc.**

sprzedaż środków przeciwdrobnoustrojowych przeznaczonych dla zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych oraz stosowanych w akwakulturze.

Rolnictwo ekologiczne to przyjazne środowisku praktyki, które należy rozwijać.

Komisja będzie wspierać rozwój obszarów użytkowanych w ramach rolnictwa ekologicznego, tak aby do 2030 r. stanowiły one **25 proc. powierzchni gruntów rolnych.**



Zasady warunkowości (obowiązkowe) – GAEC (DKR) Projekt

DKR 1: Utrzymanie TUZ w oparciu o stosunek pow. TUZ/pow. UR

DKR 2: Ochrona terenów podmokłych i torfowisk

DKR 3: Zakaz wypalania rżysk, chyba że służy ono zdrowiu roślin

DKR 4: Ustanowienie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych

DKR 6: Zarządzanie orką lub inne odpowiednie techniki uprawy w celu zmniejszenia ryzyka degradacji gleby, biorąc pod uwagę nachylenie terenu:

- **GO na stokach $\geq 20\%$** - bez redlin wzdłuż stoku, okrywa glebowa od 1.11 do 15.02; okrywa lub mulcz w uprawie wieloletnich;

DKR 7: Minimalna pokrywa glebowa w najbardziej newralgicznych okresach:

- **$\geq 30\%$ GO z okrywą gleby** od 1.11 do 15.02 lub system uprawy bezorkowej lub pasowej.

Zasady warunkowości (obowiązkowe) – GAEC (DKR)

Projekt

Nowe normy:

DKR 8: Zmianowanie upraw lub inne praktyki mające na celu zachowanie potencjału gleby, w tym dywersyfikacja upraw

Gospodarstwa pow. 10 ha GO – wprowadzenie co najmniej 3 różnych upraw na gruntach ornych, przy czym uprawa główna nie może zajmować więcej niż 65% gruntów ornych, a dwie uprawy główne łącznie nie mogą zajmować więcej niż 90% gruntów.

Za odrębną uprawę uznaje się:

- rodzaj w klasyfikacji botanicznej upraw,
- pszenicę orkisz *Triticum spelta*,
- formę ozimą i jarą tego samego rodzaju,
- gatunek z rodzin kapustowatych (*Brassicaceae*), psiankowatych (*Solanaceae*) i dyniowatych (*Cucurbitaceae*),
- grunt ugorowany,
- trawę lub inne pastewne rośliny zielne.

Z wdrażania normy wyłączone są gospodarstwa w których więcej niż 75% GO jest przeznaczana na trawy, inne zielne pastewne, strączkowe lub ugorowane lub więcej niż 75% UR stanowią TUZ, trawy lub inne zielne pastewne.

Zasady warunkowości (obowiązkowe) – GAEC (DKR)

Projekt

Nowe normy:

DKR 9: Minimalny udział 4% powierzchni gruntów ornych w gospodarstwie wykorzystanych na obszary i obiekty nieprodukcyjne, włączając w to grunty ugorowane.

Minimalny udział 7% powierzchni gruntów ornych w gospodarstwie w przypadku jeśli do wypełnienia obowiązku wykorzystywane są międzyplony lub uprawy wiążące azot, uprawiane bez środków ochrony roślin, przy czym co najmniej 3 % powierzchni gruntów ornych stanowią obszary lub obiekty nieprodukcyjne lub grunty ugorowane. Dla międzyplonów należy stosować współczynnik ważenia 0,3.

W przypadku jeśli rolnik podejmie w ramach ekoschematów zobowiązanie dotyczące przeznaczenia co najmniej 7% gruntów ornych w gospodarstwie na obszary i obiekty nieprodukcyjne, minimalny udział gruntów ornych w gospodarstwie na obszary i obiekty nieprodukcyjne w ramach normy DKR 9 może zostać obniżony do 3%.

Wybrane ekoschematy (dobrowolne) - wsparcie na rok/ha

Praktyki polegające na ekonomicznym i racjonalnym nawożeniu i zapobiegające eutrofizacji:

- ❖ Opracowanie i przestrzeganie **planu nawożenia** z wykorzystaniem narzędzia (kalkulatora FaST)
- ❖ Ekstensywny wypas na TUZ z obsadą zwierząt (0.5-1.5 DJP)

Praktyki związane z wzbogaceniem gleby w materię organiczną lub jej ochroną przed erozją:

- ❖ Zróżnicowana struktura upraw
- ❖ Międzyplony ozime/wsiewki śródplonowe
- ❖ Uproszczone systemy uprawy
- ❖ Zagospodarowanie resztek poźniwnych w formie mulczu (matowania)

Praktyki na rzecz ochrony powietrza:

(Ograniczenie emisji amoniaku)

- ❖ Wymieszanie obornika w ciągu 12 h od aplikacji
- ❖ Stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo tj. w formie aplikacji dogłębowej

Rolnictwo ekologiczne

Dobrostan zwierząt

Biologiczna ochrona upraw

Przeznaczenie 10% powierzchni UR w gospodarstwie na obszary nieprodukcyjne

Utrzymanie zadrzewień śródpolnych

Utrzymanie systemów rolno-leśnych

Ekoschemat Ekstensywny wypas na TUZ z obsadą zwierząt

Obsada zwierząt trawożernych w gospodarstwie wynosi co najmniej 0,3 DJP/ha TUZ i maksymalnie 1,5 DJP/ha TUZ. Celem ekoschematu jest ochrona bioróżnorodności TUZ o niskiej wartości produkcyjnej, utrzymanie zamkniętego obiegu materii w gospodarstwie oraz wykorzystanie potencjału paszowego.

Szacowana stawka: 1 050 zł/ha.



Ekoschemat **Międzyplony ozime/wsiewki śródplonowe**

Utrzymywanie międzyplonów w postaci:

- wsiewek roślin bobowatych drobnonasiennych lub mieszanek z roślinami bobowatymi drobnonasiennymi w uprawę główną lub
- międzyplonów ozimych w formie mieszanek utworzonych z co najmniej 2 gatunków roślin, w terminie od 1 października do 15 lutego następnego roku.

Zakaz stosowania środków ochrony roślin: na międzyplonach ozimych - przez okres ich utrzymania, w przypadku wsiewek śródplonowych - od momentu zbioru uprawy głównej przez co najmniej 8 tygodni lub do momentu wysiewu kolejnej uprawy głównej.

Szacowana stawka: 786 zł/ha.



Ekoschemat Zróżnicowana struktura upraw

Uprawa co najmniej 3 różnych gatunków upraw, przy czym co najmniej 20% w strukturze zasiewów stanowią uprawy gatunków roślin mających pozytywny wpływ na bilans glebowej materii organicznej (m.in. rośliny bobowate), oraz:

- udział zbóż (w tym kukurydzy) nie przekracza 65%,
- udział upraw pozostałych gatunków roślin mających ujemny wpływ na bilans glebowej materii organicznej (m.in. okopowe, rzepak) nie przekracza 30%.

Szacowana stawka: 339 zł/ha.



Fot: <https://usfarmersandranchers.org>



Fot. A. Nieróbca

Ekoschemat **Uproszczone systemy uprawy**

Na gruntach ornych prowadzona jest uprawa uproszczona w formie uprawy bezorkowej lub uprawy pasowej. Ekoschemat nie obejmuje uprawy zerowej.

Szacowana stawka: 601 zł/ha.



Ekoschemat **Zagospodarowanie resztek poźniwnych w formie mulczu (matowania)**

Pozostawienie co najmniej do 15 lutego w formie mulczu (matowania) resztek pozbiorowych
(po uprawie roślin w plonie głównym).

Pozostawiona biomasa powinna być rozdrobniona
i w miarę możliwości równomiernie rozmieszczona na powierzchni gleby.

Szacowana stawka: 382 zł/ha.



Ekoschemat **Utrzymanie zadrzewień śródpolnych**

Utrzymanie i pielęgnacja zadrzewień śródpolnych, założonych w ramach:

- art. 22 rozporządzenia PE i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 – **dotyczy zadrzewień założonych w 2022 r. w ramach poddziałania 8.1** - Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych, PROW na lata 2014-2020 lub
- **interwencji „Tworzenie zadrzewień śródpolnych” z art. 68 projektu** rozporządzenia o Planach Strategicznych WPR, w celu zapewnienia przetrwania posadzonych w formie liniowej lub pasowej drzew i/lub krzewów pod względem ich ilości i jakości.

Szacowana stawka: 2 494 zł/ha.



Ekoschemat Rolnictwo ekologiczne

Wsparciem w ramach interwencji objęte są powierzchnie **w ramach następujących grup upraw:** rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze podstawowe, jagodowe, sadownicze ekstensywne, paszowe oraz TUZ, prowadzone zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego.

Ponadto, małe gospodarstwa z uprawami ekologicznymi tzn. **gospodarstwa o powierzchni UR nie większej niż 10 ha** mogą otrzymać **wsparcie** w ramach interwencji **na uproszczonych zasadach** - płatność do hektara w jednakowej wysokości niezależnie od grupy upraw.

W ramach interwencji rolnicy mogą również otrzymać do każdego hektara zgłoszonego do płatności ekologicznych **dodatkową premię za prowadzenie zrównoważonej produkcji roślinno-zwierzęcej** w obsadzie 0,5-1,5 DJP na każdy hektar UR (zarówno w przypadku płatności ekologicznych do powierzchni ww. grup upraw, jak w przypadku małych gospodarstw z uprawami ekologicznymi).

Obowiązek produkcji ekologicznej i odpowiednie **przeznaczenie zbioru** (m. in. do przetwórstwa, sprzedaży, przekazania do innych gospodarstw, żywienia zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie).

Posiadanie zwierząt – w przypadku płatności do upraw paszowych na gruntach ornych oraz do trwałych użytków zielonych.

Zachowanie trwałych użytków zielonych (nie dotyczy pakietu Małe gospodarstwa).

Szacowana stawka: upraw rolniczych (1 629 zł/ha w okresie konwersji, 1 503 zł/ha po okresie konwersji), upraw warzywnych (2 603 zł/ha, 2 000 zł/ha), zielarskich (1 793 zł/ha), podstawowych upraw sadowniczych (3 056 zł/ha, 1 912 zł/ha), upraw jagodowych (2 430 zł/ha, 2 148 zł/ha), ekstensywnych upraw sadowniczych (1 7274 zł/ha), upraw paszowych na gruntach ornych (1 607 zł/ha, 1 473 zł/ha), TUZ (1 009 zł/ha), małych gospodarstw (1 577 zł/ha), premii za zrównoważoną produkcję roślinno-zwierzęcą (551 zł/ha).

Interwencje

Interwencja w sektorze owoców i warzyw – działania na rzecz ochrony środowiska i klimatu:

Beneficjent - Organizacje producentów i zrzeszenia organizacji producentów owoców i warzyw.

W ramach interwencji wspierane będą inwestycje w aktywa materialne i niematerialne dotyczące:

- systemów przyczyniających się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery;
- instalacji produkujących energię z odnawialnych źródeł energii wykorzystywaną dla potrzeb związanych z działalnością organizacji producentów lub zrzeszenia organizacji producentów owoców i warzyw;
- infrastruktury przyczyniającej się do zmniejszenia ilości wody zużywanej przez istniejące systemy nawadniania;
- instalacji do powtórnego obiegu wody, instalacji do pozyskiwania i zagospodarowania wody deszczowej;
- zbiorników retencyjnych gromadzących wody opadowe i roztopowe;
- infrastruktury do kompostowania bioodpadów wraz z infrastrukturą zabezpieczającą przed przedostawaniem się odcieków do gleby i wód gruntowych;
- stacji meteorologicznych, systemów wspomagania decyzji w ochronie roślin, w tym sprzętu teleinformatycznego;
- stanowisk do napełniania opryskiwaczy oraz konstrukcji do ich mycia;
- systemu oczyszczania ścieków lub płynnych pozostałości po zabiegach ochrony roślin;
- urządzeń do niskoemisyjnej aplikacji nawozów, precyzyjnego stosowania środków ochrony roślin,
- uprawy bezorkowej,
- mechanicznego niszczenia chwastów i szkodników.

Interwencje

Ekstensywne użytkowanie łąk i pastwisk na obszarach Natura 2000

W ramach tej interwencji beneficjenci zobowiązują się do realizacji wymogów związanych z ekstensywnym rolniczym użytkowaniem gruntu, obejmujących w szczególności: (i) stosowanie odpowiedniej liczby pokosów, (ii) ekstensywny wypas zwierząt, (iii) dostosowanie terminów koszenia/wypasu do potrzeb ochrony przyrody.

Interwencja może być realizowana tylko jeżeli plan ochrony nie wskazuje na danej działce działań ochronnych dla konkretnego siedliska objętego wsparciem w ramach wariantów interwencji: Ochrona cennych siedlisk i zagrożonych gatunków na obszarach Natura 2000.

Stawka płatności - 836 zł/ha.



Interwencje

Interwencje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu (do 65% dla indywidualnego rolnika – max. 200 tys. zł):

W ramach interwencji wspierane będą inwestycje materialne lub niematerialne związane z:

- przechowywaniem nawozów naturalnych,
- pozyskiwaniem i zagospodarowaniem wody deszczowej,
- stosowaniem nawozów lub środków ochrony roślin,
- uprawą gleby,
- instalacjami do powtórnego obiegu wody,
- infrastrukturą techniczną pod kątem adaptacji do niekorzystnych warunków pogodowych,
- gospodarowaniem trwałymi użytkami zielonymi.

Pomoc może być przyznana wyłącznie w przypadku, gdy realizacja inwestycji jest uzasadniona wielkością produkcji prowadzonej w gospodarstwie, adekwatna do panujących w nim warunków gospodarowania oraz racjonalna pod względem kosztów.

Inwestycje w zakresie gospodarowania wodą muszą być zgodne z przepisami prawa wodnego, w tym planem przeciwdziałania skutkom suszy oraz planami gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Inwestycje nie mogą negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000.

Beneficjent zobowiązuje się do udziału w szkoleniu z zakresu zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi, takimi jak woda, gleba i powietrze, lub ograniczenia ryzyka związanego ze zmianą klimatu na produkcję rolną w gospodarstwie.

Interwencje

Rozwój usług na rzecz rolnictwa i leśnictwa (koszty do 65% - max. 500 tys. zł).

Celem interwencji jest wdrażanie nowych modeli biznesu i organizacji rynku na obszarach wiejskich, poprzez wsparcie inwestycyjne podmiotów świadczących usługi rolnicze dotyczące ochrony środowiska z wykorzystaniem rozwiązań Rolnictwa 4.0.

W ramach interwencji wspierane będą materialne i niematerialne inwestycje wykorzystujące technologie cyfrowe (Rolnictwo 4.0) dotyczące np. aplikacji nawozów i środków ochrony roślin, uprawy gleby, zarządzania gospodarowaniem wodą, wspierania procesu podejmowania decyzji.

Rozwój usług na rzecz rolnictwa i leśnictwa (instrumenty finansowe) (gwarancja do 80% kwoty kapitału kredytu pozostającego do spłaty oraz 50% dotacja na spłatę odsetek, w przypadku gdy inwestycja przyczynia się do ochrony środowiska i klimatu).

Interwencje

Tworzenie zadrzewień śródpolnych

Płatność do max. 40 ha.

Ryczałt na założenie 10 000 – 16 000 zł/ha zadrzewienia
(w zależności od rzeźby terenu i sadzonek).

Rodzime, preferowane liściaste, konsultacja z ekspertem-doradcą.



Interwencje

Zakładanie systemów rolno-leśnych

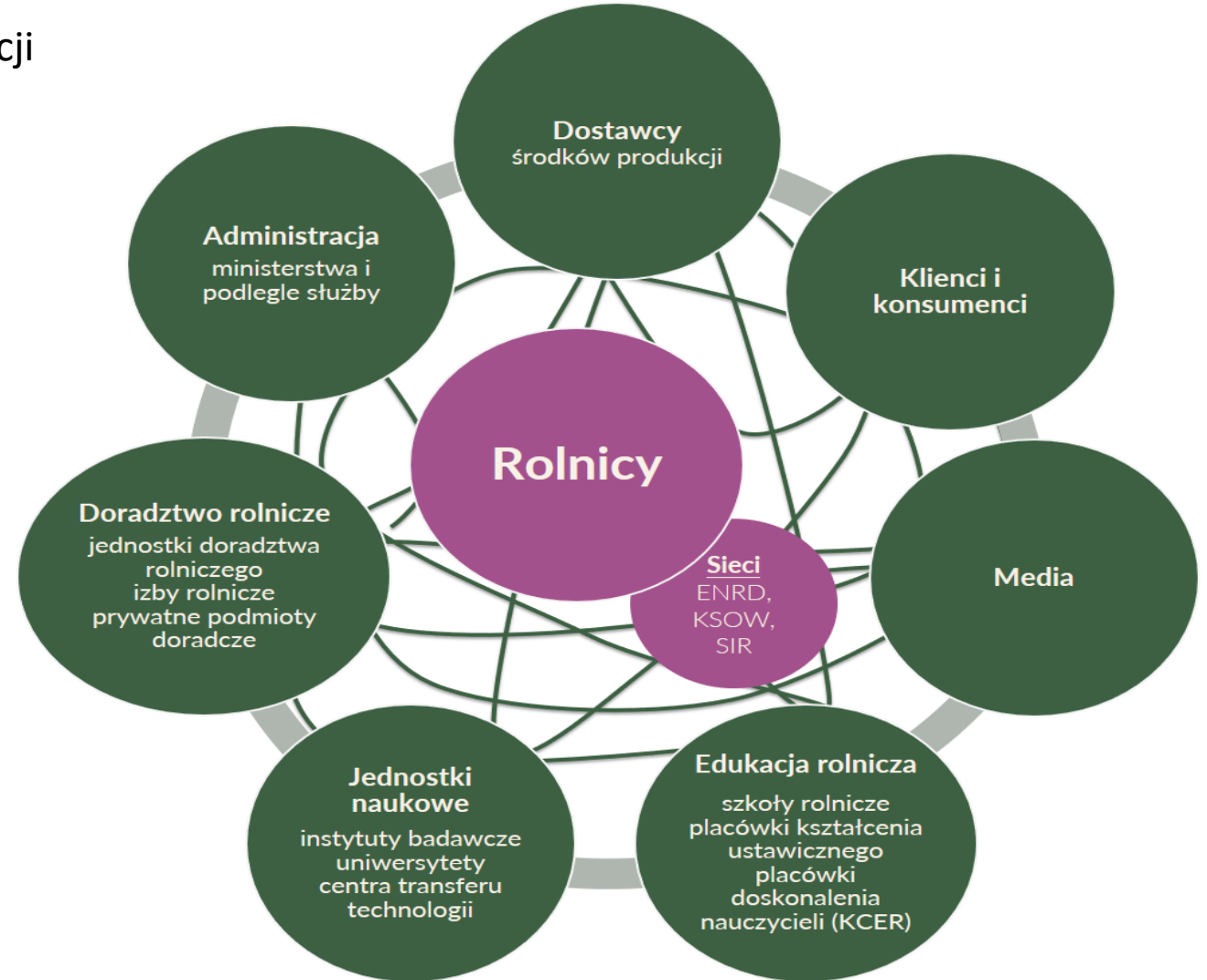
- Wsparcie na założenie i ochronę na GO lub TUZ (z wyłączeniem Natura 2000) – min. 0.1 ha
- 200-250 szt./ha (?) przy rozstawie 10-40 m., po 5 latach min. 80%
- Wsparcie do max. 40 ha
- 3000 – 6000 zł/ha (w zależności od rzeźby terenu i rodzaju sadzonek)
- tylko rodzime gatunki (min. 3 >10%) w tym. 20% udział biocenotycznych/miododajnych
- Przewaga gat. liściastych (min. 90%)
- Sadzonki 2-4 letnie (?)
- Dostosowanie do lokalnych warunków (konsultacja z ekspertem-doradcą)



System wiedzy i innowacji AKIS

Interwencje ukierunkowane na podnoszenie kwalifikacji doradców, rolników i przetwórców:

„Doskonalenie zawodowe rolników”
„Kompleksowe doradztwo rolnicze”
„Doskonalenie zawodowe kadr rolniczych”
„Wsparcie gospodarstw demonstracyjnych”



Na wytworzenie 2-3 cm gleby potrzeba nawet do 1000 lat

Dziękuję!

rborek@iung.pulawy.pl