Produkcja roślinna wobec zielonego ładu czyli co usprawnić w ekoschematach

Cele szczegółowe

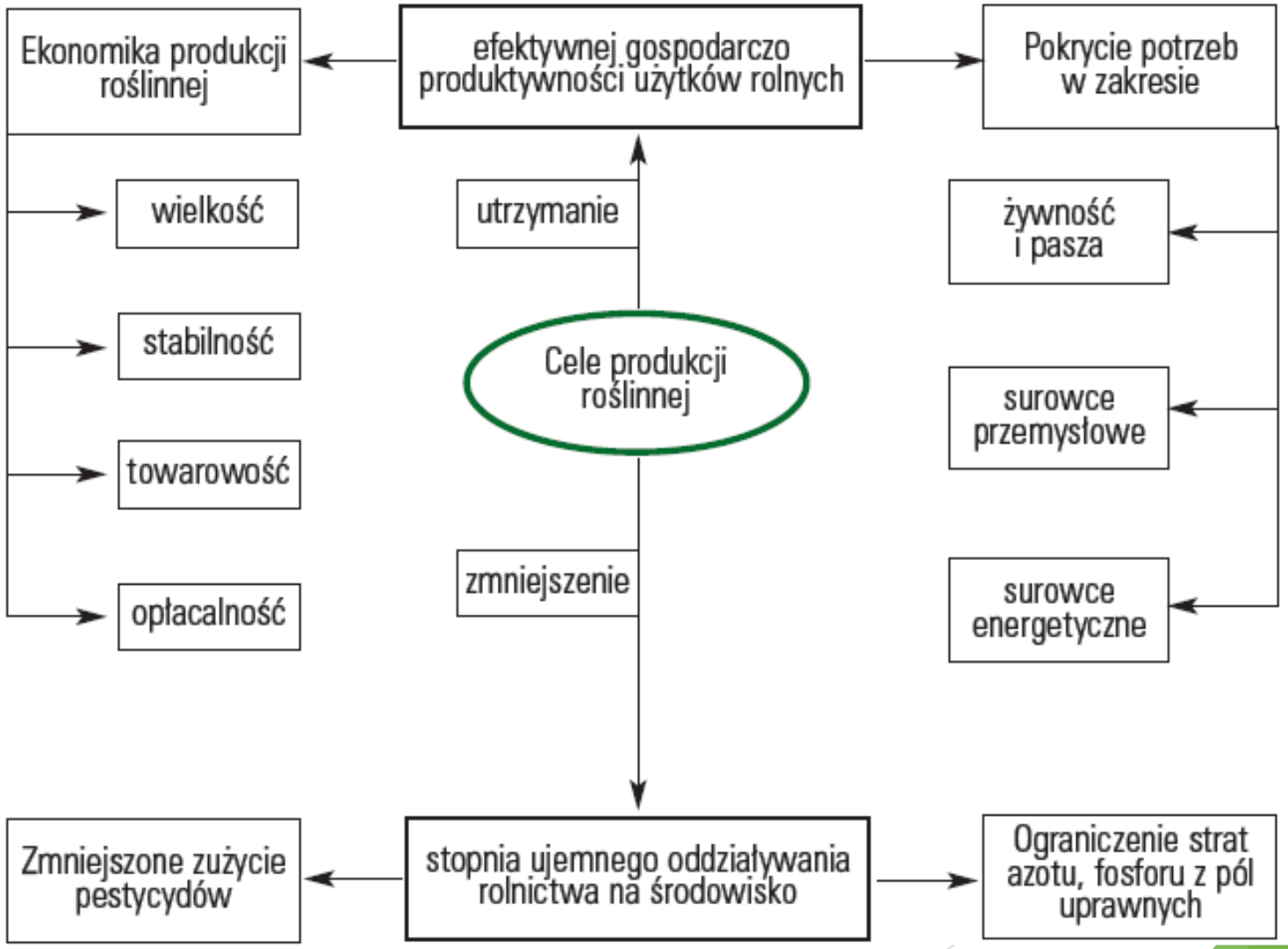


Tabela 1

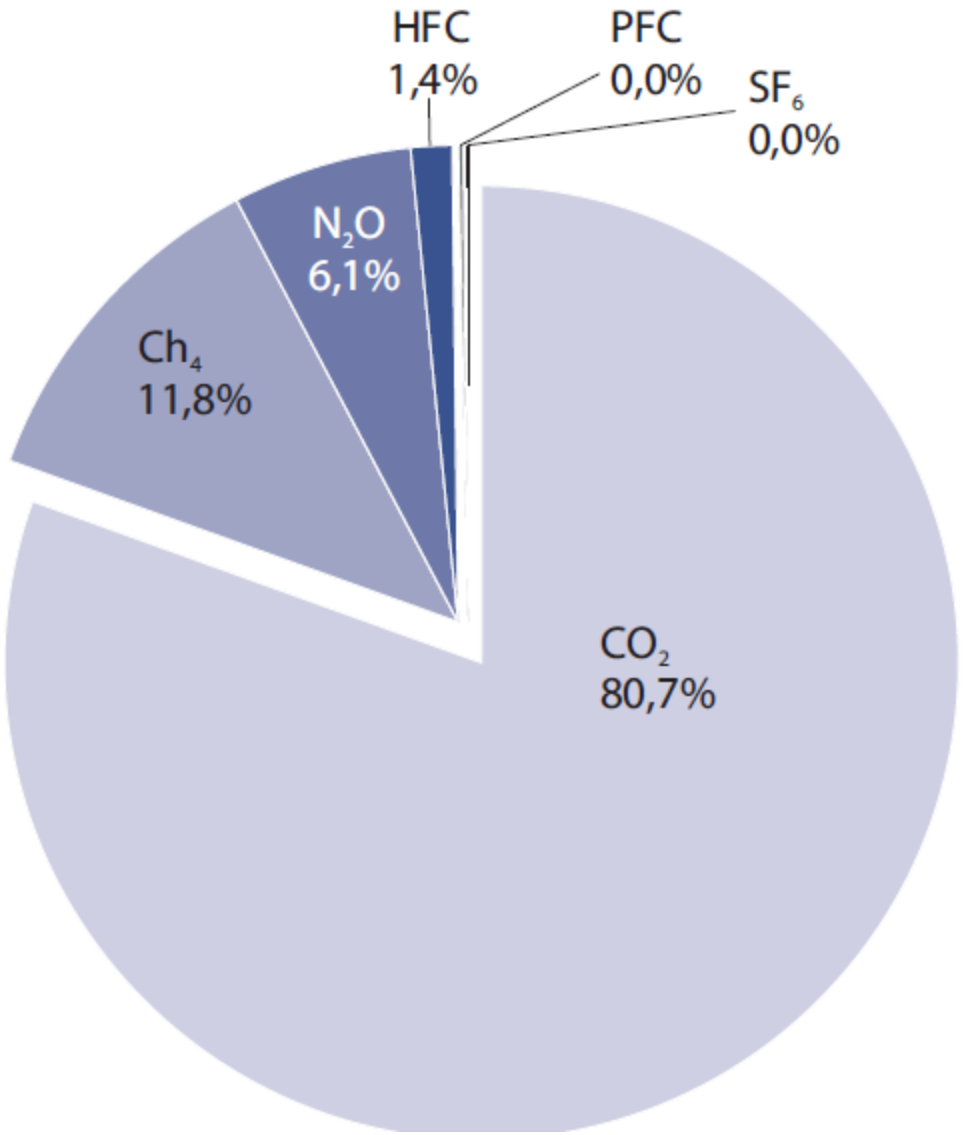
Cząstkowe efekty cieplarniane składników atmosfery

Gaz cieplarniany	Zawartość w atmosferze (% objętości)	Wkład w efekt cieplarniany		Źródła
		(°C)	(%)	
Para wodna	0-4,0	20,6	62,1	parowanie
Dwutlenek węgla (CO_2)	0,0360	7,2	21,7	rozkład materii organicznej spalanie paliw zmiana użytkowania ziemi
Ozon	0,000004	2,4	7,2	fotoliza NO_2
Podtlenek azotu (N_2O)	0,00003	1,4	4,2	lasy i tereny zielone oceany gleba uprawa gleby nawozy spalanie biomasy spalanie paliw
Metan (CH_4)	0,00017	0,8	2,4	rozkład materii organicznej ekstrakcja gazu i ropy spalanie biomasy uprawa ryżu produkcja zwierzęca wysypiska śmieci
Pozostałe	-	0,8	2,4	-
RAZEM	-	33,2	100,0	-

Źródło: Kondratiew, 1987 (11), Różański, 2002 (15).

Udział gazów cieplarnianych w emisji krajowej w 2020 r.

Share of greenhouse gases in national emissions in 2020



CO_2 – dwutlenek węgla
carbon dioxide

CH_4 – metan
methane

N_2O – podtlenek azotu
nitrous oxide

HFC – hydrofluorowęglowodory
hydrofluorocarbons

PFC – perfluorowęglowodory
perfluorocarbons

SF_6 – heksafluorek siarki
sulfur heksafluoride

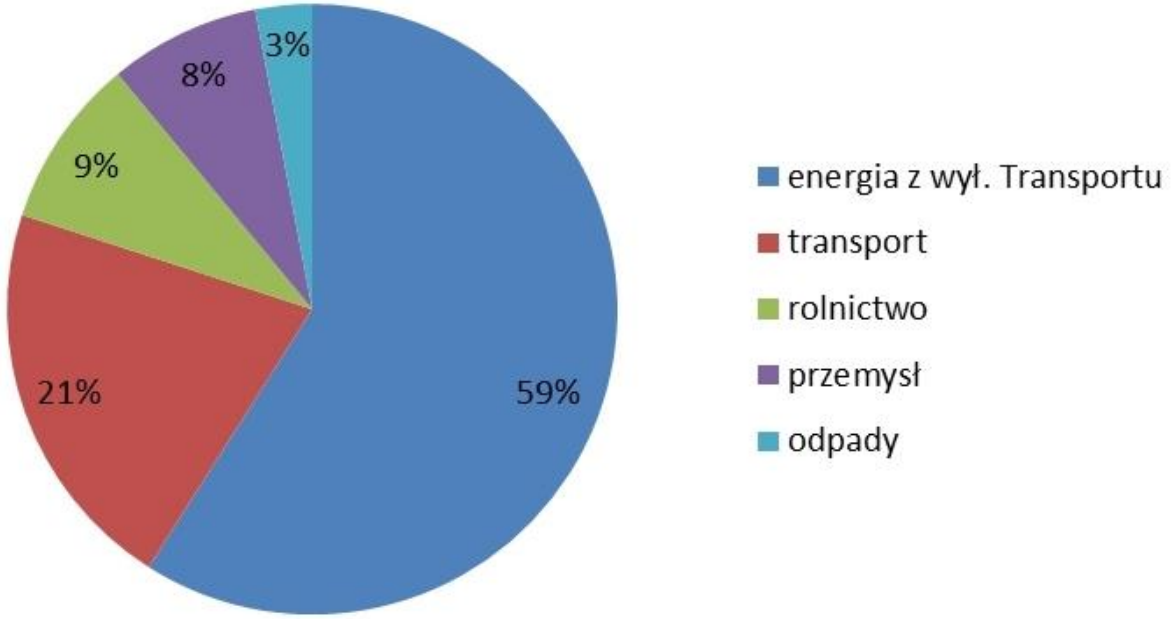
Współczynniki przeliczeniowe N_XO i CH_4

- CO_2 = 1
- CH_4 = 23
- N_2O = 296 g CO_2 eq. /1g

Emisja gazów cieplarnianych (GHG) z gruntów rolnych ma znaczący wpływ na globalną zmianę klimatu. Globalna działalność rolnicza stanowi około 9%emisji GHG

Udział w emisji CO_2

Rolnictwo, zwłaszcza wielkoobszarowe i przemysłowe, emituje gazy cieplarniane do atmosfery, chociaż na mniejszą skalę niż inne sektory gospodarki. Udział rolnictwa w emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z innymi działami gospodarki przedstawiony jest na poniższym wykresie:



Europejski zielony ład (w rolnictwie)

Dotyczy głownie 2 strategii:

- **„od pola do stołu”** – strategia ukierunkowana na stworzenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego środowisku systemu żywnościowego, zakładająca redukcję zużycia pestycydów, antybiotyków i nawozów oraz zwiększenie znaczenia rolnictwa ekologicznego.

- **„na rzecz bioróżnorodności”** – strategia zakładająca ochronę i odbudowę ekosystemów or bioróżnorodności w rolnictwie, leśnictwie i środowisku wodnym (Komisja Europejska, 2020).

Potencjalne pola konfliktów

- **środowisko i biznes** – przedsiębiorstwa dążą do maksymalizacji zysków, a działania na rzecz ochrony środowiska często wymagają nakładów kapitałowych, generując koszty i obniżając zyski,
- **biznes i społeczeństwo** – naturalne dążenie firm do maksymalizowania efektów ekonomicznych stoi w sprzeczności z równie naturalną potrzebą pracowników do otrzymywania maksymalnie wysokich zarobków,
- **środowisko i społeczeństwo** – współczesna cywilizacja (w coraz większym stopniu „miejska") korzysta z dobrodziejstw „sztucznego" środowiska w postaci mieszkań, infrastruktury publicznej i pozostałych atrybutów nowoczesności; wiele z nich wymaga znacznych przestrzeni, ograniczając tym samym możliwości swobodnego funkcjonowania dzikiej przyrody.

Istota rolnictwa ekologicznego

- Rolnictwo ekologiczne (ekorolnictwo, rolnictwo biodynamiczne, biologiczne, organiczne)– produkcję płodów rolnych opiera na wykorzystaniu naturalnych, ekologicznych, metod uprawy lub w małym stopniu przetworzonych materiałów i środków produkcji).
- W ekologicznym systemie produkcji wyklucza się (lub bardzo mocno ogranicza): wykorzystanie sztucznie uzyskiwanych substancji np.: Nawozów sztucznych, fungicydów (środków zwalczających choroby roślin), herbicydów (zwalczających chwasty), insektycydów (zwalczających szkodniki), hormonów wzrostu, antybiotyków (poza wyraźnymi wskazaniami, a nie profilaktycznie);
- Korzystanie z organizmów zmodyfikowanych genetycznie (także i ich pochodnych);
- **Należy podkreślić że system ekologiczny jest certyfikowany przez jednostki do tego uprawnione nadzorowane przez IJHARS**

art. 33 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848.

Udział powierzchni UR użytkowanych

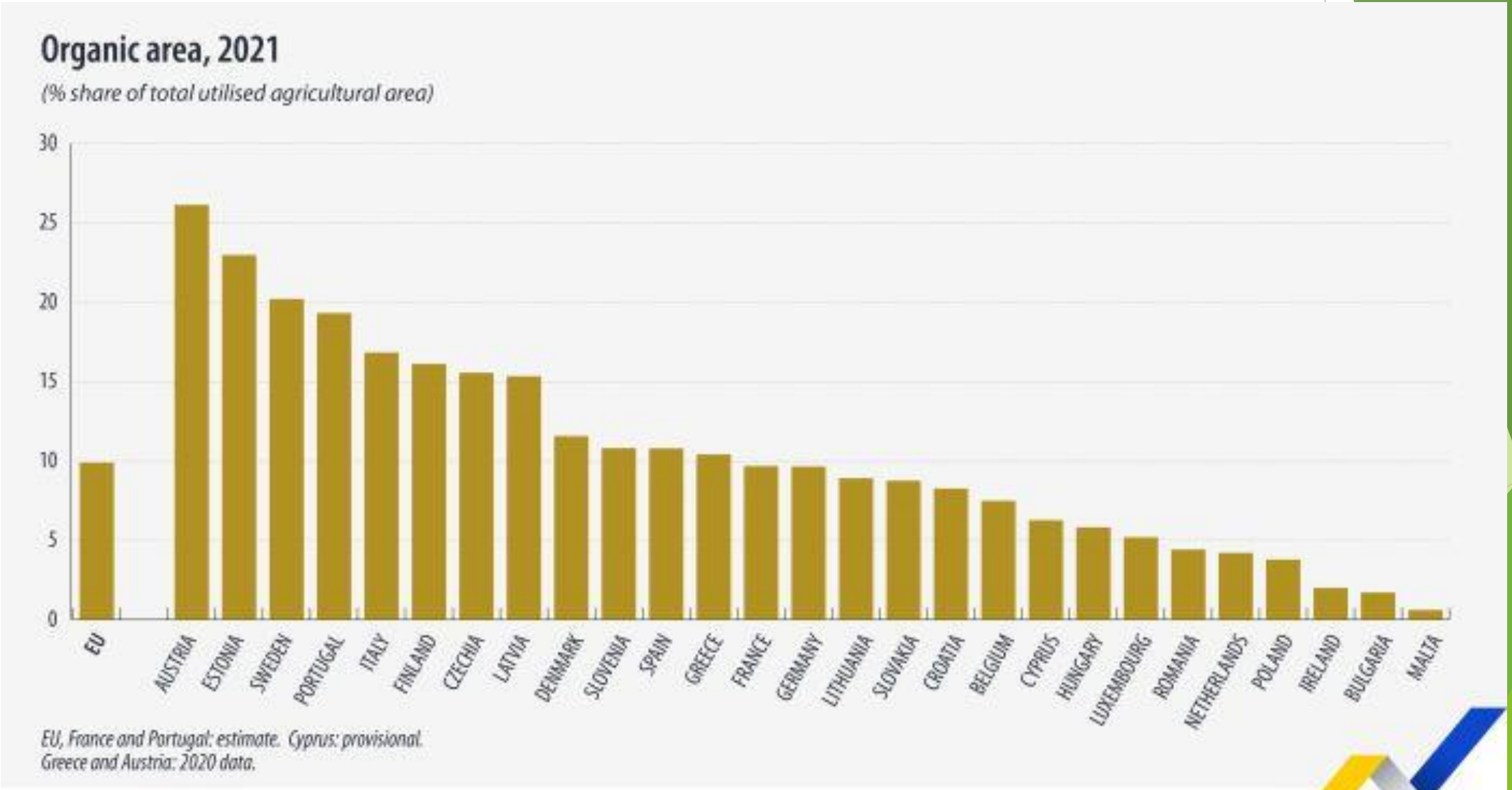


Tabela dopłat – rol. ekologiczne

- Pakiet 1. Uprawy rolnicze **1 697 zł/ha** (1 571).
- Pakiet 2. Uprawy warzywne **3 021 zł/ha** (2 391).
- Pakiet 3. Uprawy zielarskie **1 856 zł/ha** (1 856).
- Pakiet 4. Podstawowe uprawy sadownicze **3 105 zł/ha** (1 961).
- Pakiet 5: Uprawy jagodowe **2 495 zł/ha** (2 213).
- Pakiet 6: Ekstensywne uprawy sadownicze **1 326 zł/ha** (1 326).
- Pakiet 7. Uprawy paszowe na gruntach ornych **1 638 zł/ha** (1 504).
- Pakiet 8. Trwałe użytki zielone **1 043 zł/ha** (1 043).
- Pakiet 9. Małe gospodarstwa z uprawami ekologicznymi **1 640 zł/ha** (1 640).
- Pakiet 10. Premia za zrównoważoną produkcję roślinno-zwierzęcą **573 zł/ha** (573).

koschematy obszarowe

1.Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi, który obejmuje osiem praktyk rolniczych:

2.Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych (TUZ) z obsadą zwierząt

3.Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe

4.Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia, wariant podstawowy i wariant z wapnowaniem

5.Zróżnicowana struktura upraw

6.Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji

7.Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo

8.Uproszczone systemy uprawy

9.Wymieszanie słomy z glebą

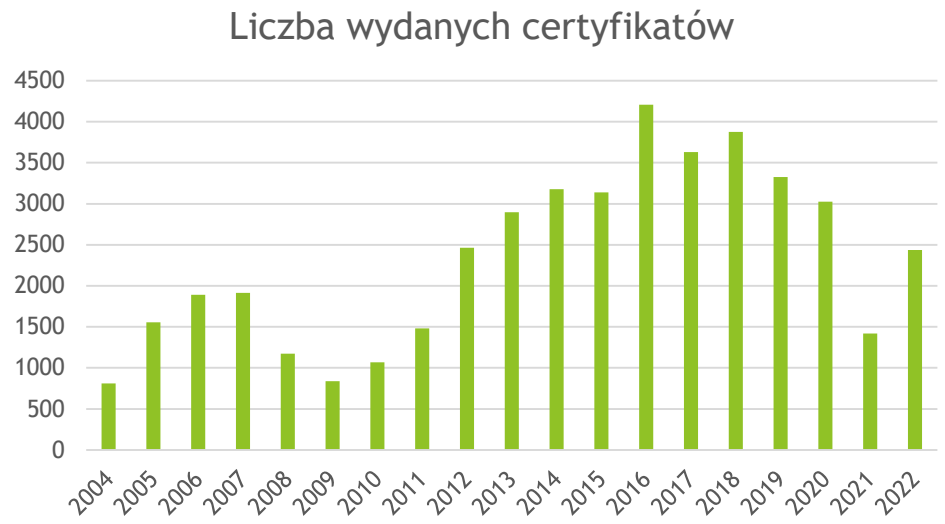
2.Obszary z roślinami miododajnymi

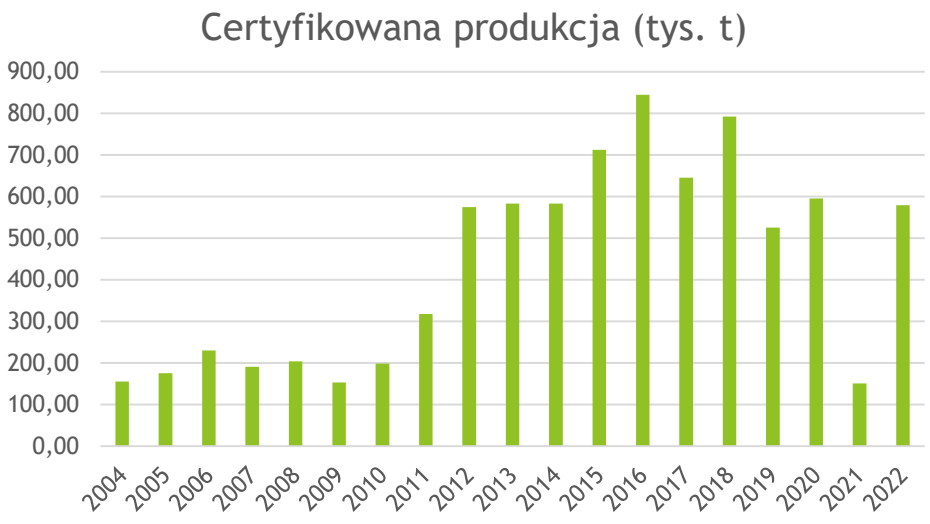
3.Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych

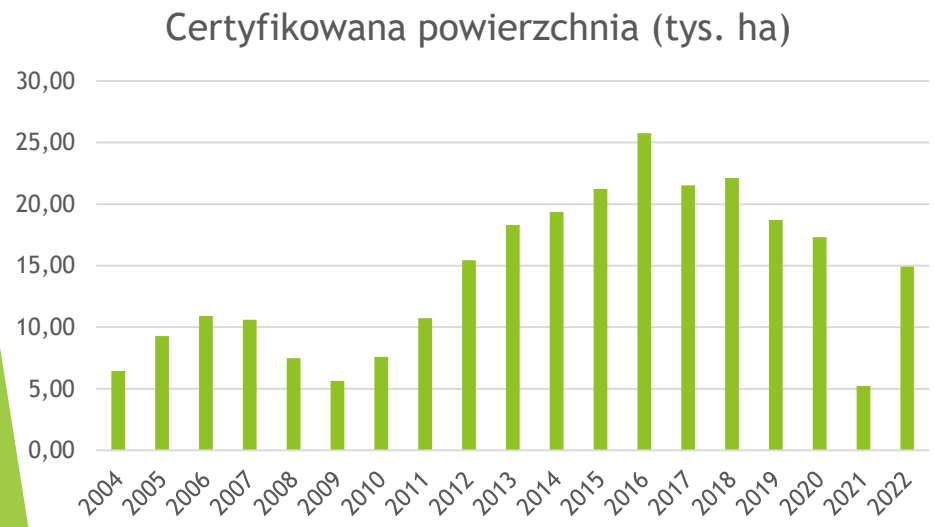
4.Integrowana Produkcja Roślin

5.Biologiczna ochrona upraw

Integrowana produkcja rolnicza







INTEGROWANA PRODUKCJA ROLNICZA

Integrowana produkcja jest połączeniem:

- Dobrej Praktyki Rolniczej (zgodny z prawami przyrody sposób gospodarowania),
- Integrowanej Ochrony Roślin (kombinacja zabiegów uprawowych, biologicznych i chemicznych utrzymujących występowanie agrofagów poniżej progów ich ekonomicznej szkodliwości),
- Postępu Biologicznego (wprowadzenia do uprawy gatunków i ich odmian o wysokiej odporności na choroby i szkodniki oraz stresy środowiskowe).

Stosowanie integrowanej produkcji ma dwa główne cele:

- e k o n o m i c z n y,
- e k o l o g i c z n y:
  - ograniczenie skażenia środowiska przyrodniczego,
  - ochrona zdrowia i bezpieczeństwo producentów oraz konsumentów,
  - rozwój infrastruktury ekologicznej na poziomie gospodarstwa i większego ekosystemu poprzez zmniejszenie stopnia chemizacji technologii produkcji oraz zwiększenie bioróżnorodności w rolnictwie.

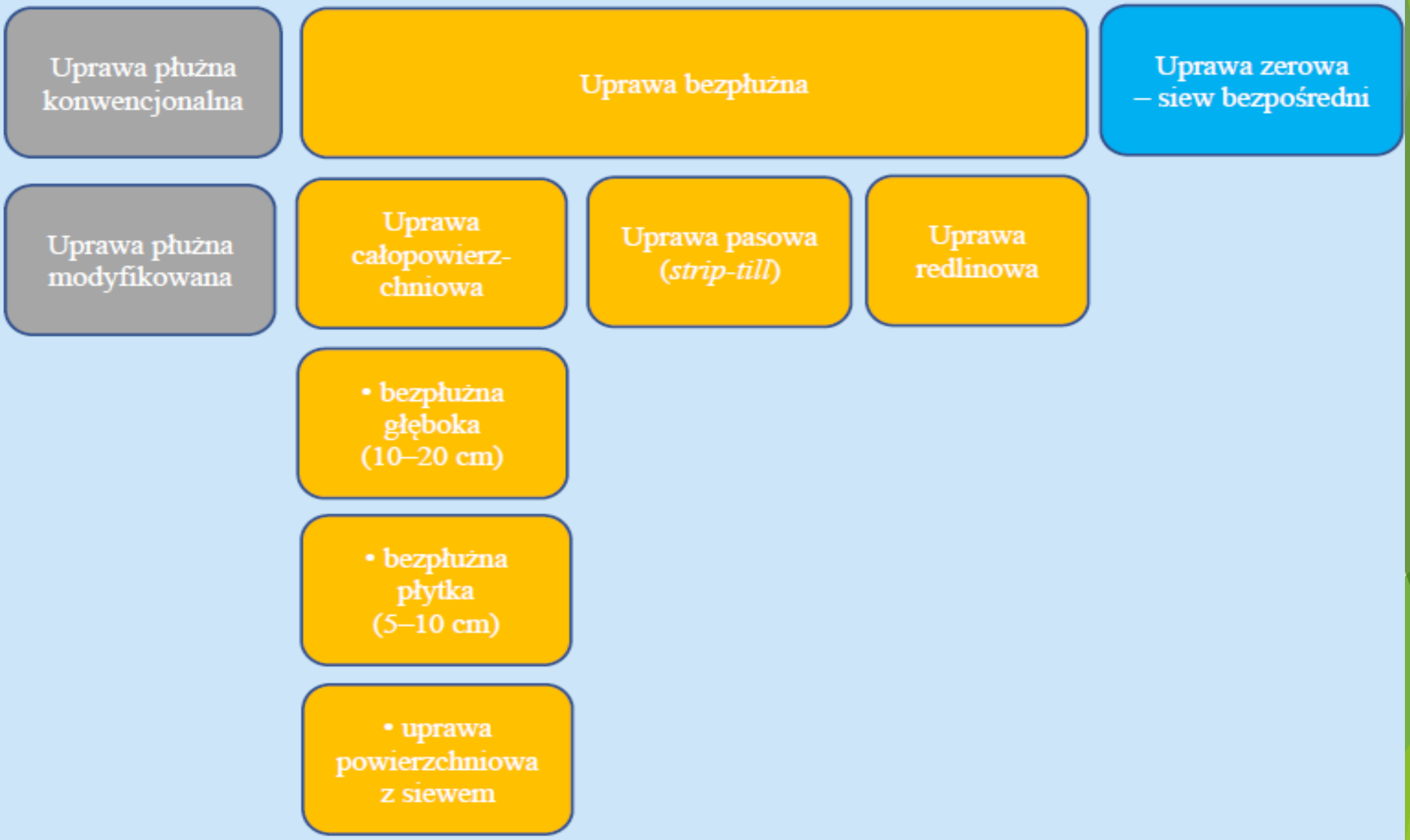
Rolnictwo Węglowe/regeneratywne/

- Podstawowym celem rolnictwa regeneratywnego jest odtworzenie i utrzymanie potencjału plonotwórczego gleby, poprzez prowadzenie takiej produkcji rolniczej, która nie szkodzi środowisku przyrodniczemu.
- Rolnictwo regeneratywne daje szereg korzyści, do których zaliczyć można:
  - produkcję wysokiej jakości żywności oraz paszy,
  - prawidłowe gospodarowanie materią organiczną gleby, poprawę właściwości bio-fizyko-chemicznych (zwłaszcza pH) i wzrost potencjału plonotwórczego gleby;
  - ochronę gleby, wody i powietrza przed skażeniami pochodzenia rolniczego, ograniczenie nakładów finansowych (środki ochrony roślin, nawozy, mineralne), oszczędność energii, ograniczenie emisji CO2.

Reguła 5C

\carbon – węgiel/ \cultivation – uprawa/

\calcium - wapń/ \ cover crops-poplony/ \culture – kultura/



Rysunek 6. Współczesne sposoby i systemy uprawy roli (Jaskulscy D. i I. 2018)

Sekwestracji węgla sprzyja

- Przyoranie zwiększonej ilości resztek pożniwnych w systemie płużnym
- Wprowadzenie uproszczeń uprawowych – wyeliminowaniu orki i zwiększenia dopływu resztek pożniwnych
- Bezorkowy system – resztki w postaci mulczu.
  - Uwaga: poprawa agrotechniki nie zmniejsza emisji lecz zwiększa na skutek większych emisji N_2O z tych resztek

Przyrost sekwestracji wegla (t/ha/rok) poprzyoraniu resztek w porównaniu do orki bez resztek)

Ilość resztek poż.	Gleby ilaste	Z piasków	Bielicowe
Średnia	0,31	0,23	0,37
Duża	0,68	0,51	0,87
Duża + obornik	1,59	1,19	1,92

System uproszczony i uprawa zerowa

uproszczona

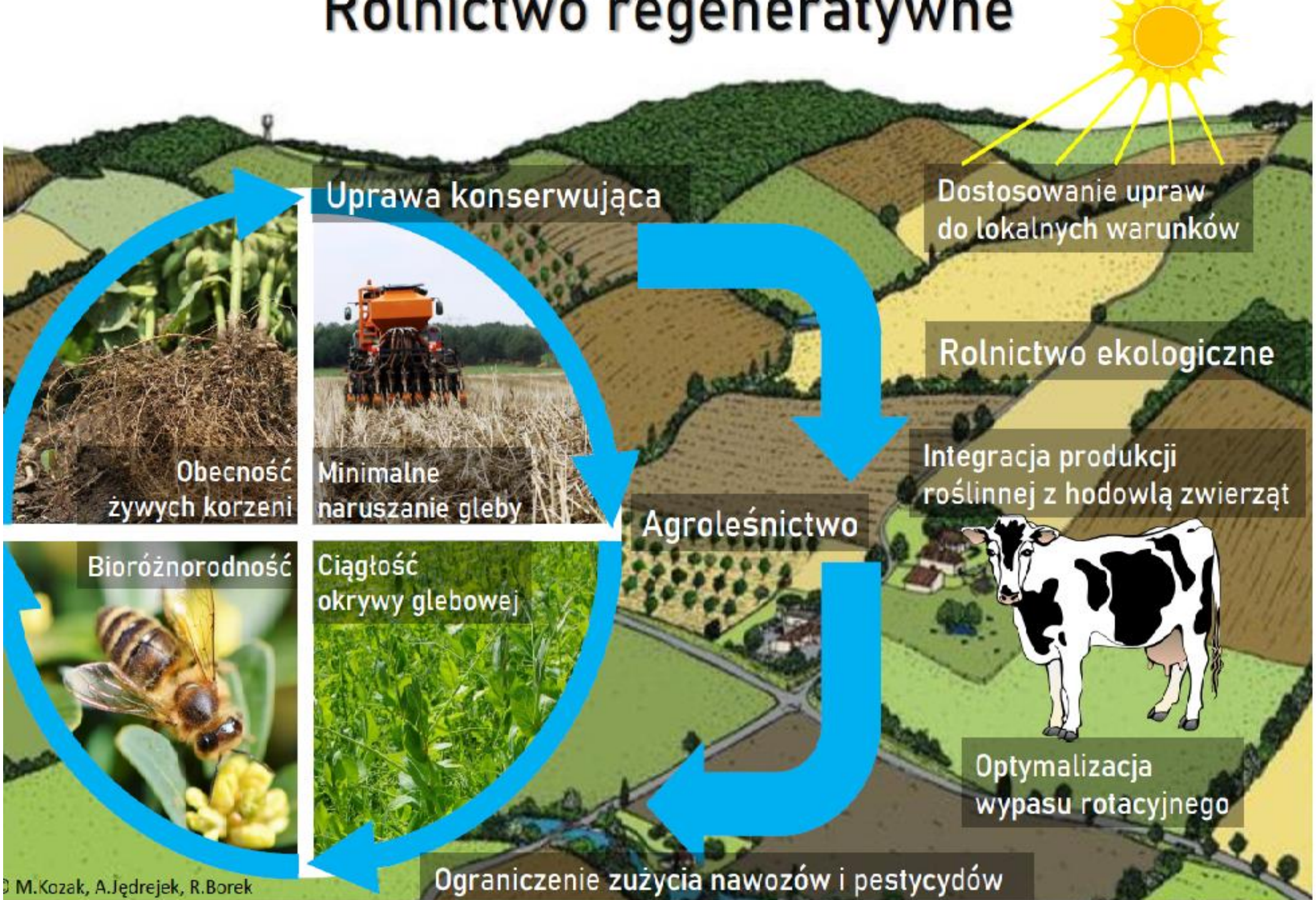
Ilość resztek poż.	Gleby ilaste	Z piasków	Bielicowe
Średnia	0,61	0,41	0,74
duża	1,01	0,76	1,23

zerowa

Średnia	0,84	0,63	0,74
duża	1,11	0,95	1,54

Faber i in. 2011 (IUNG_PIB)

Rolnictwo regeneratywne



Autorzy:

Defnicje zrównoważonego (rozwoju) rolnictwa:

- „Takie zarządzanie zasobami rolnictwa, aby możliwe było pokrycie zmieniających się potrzeb, przy zachowaniu podstawowych zasobów naturalnych (...).”
- „Taka ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej, która teraz i w przyszłości zapewni produkcję surowców rolniczych w ilości niezbędnej dla wyżywienia populacji ludzkiej i o jakości odpowiadającej zdrowotnym potrzebom człowieka, dając jednocześnie możliwość realizacji życiowych celów rolnika i jego rodziny.”

Rolnictwo zrównoważone

- Pakiet rolnośrodowiskowy we wcześniejszych odsłonach WPR UE w stosunku do płatności dla rolników zobowiązujących się do:
  - Przestrzegania zwyklej dobrej praktyki rolniczej
  - Proawadzenie integrowanej ochrony roślin
  - Wykonania planu nawozowego dla gospodarstwa
  - Oganiczenia wielkości dawki N do 150 kg N/ha na GO

    ora 120 kg na UZ

lub system gospodarowania zapewniający utrzymanie żyzności i kultury gleby na stałym poziomie.

Rolnictwo precyzyjne – (ang. *precision agriculture* lub *precision farming*) jest to technologia produkcji (a właściwie zespół technologii tworzący cały system rolniczy), która **dostosowuje poszczególne elementy agrotechniki do zmiennych warunków na pojedynczym polu uprawnym** .

Jest to podstawowa różnica między dotychczas stosowanymi technologiami w uprawie roślin.

Wprowadzenie tej technologii to proces zawierający cztery etapy:

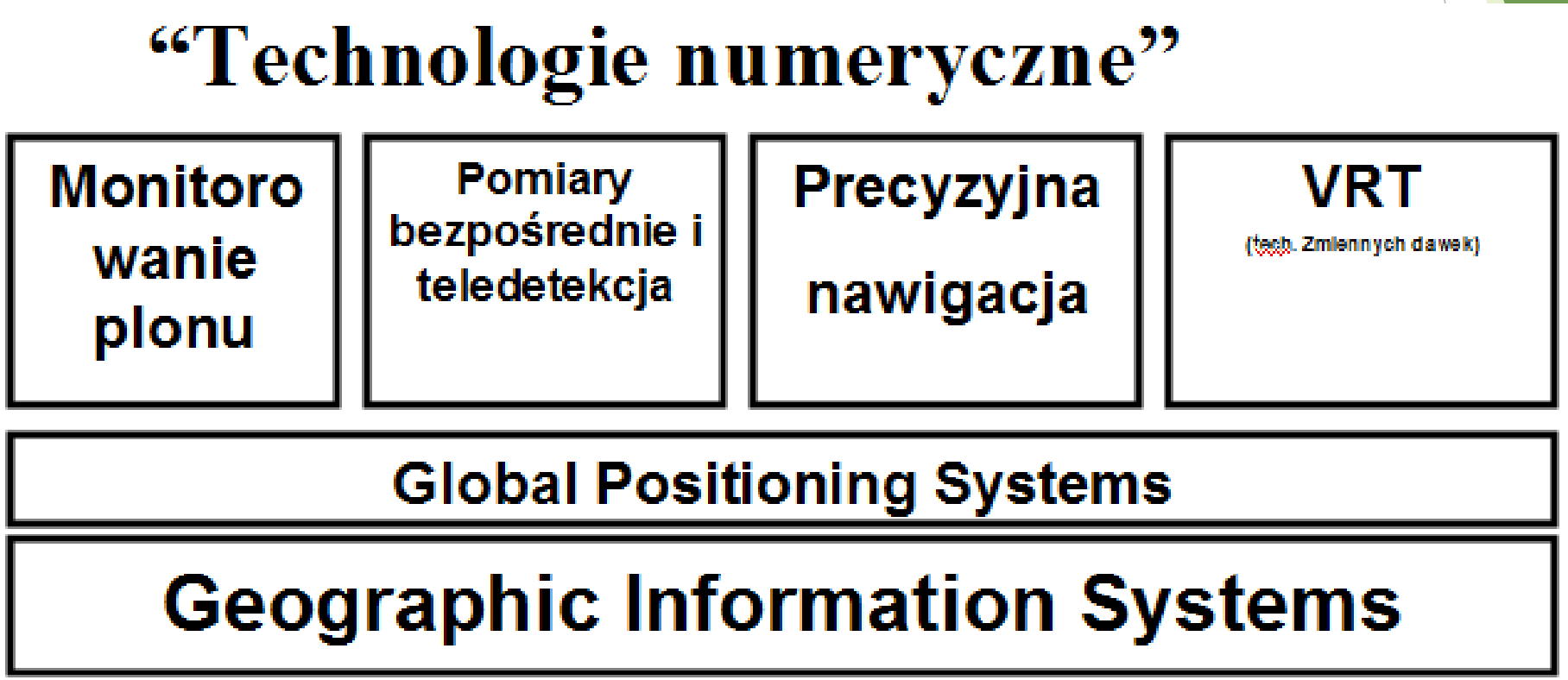
-gromadzenie danych zmiennych w przestrzeni i w czasie,

-planowanie zabiegów na podstawie map przestrzennego rozmieszczenia zebranych danych oraz ich interpretacji,

-sterowanie wykonaniem zabiegów polowych,

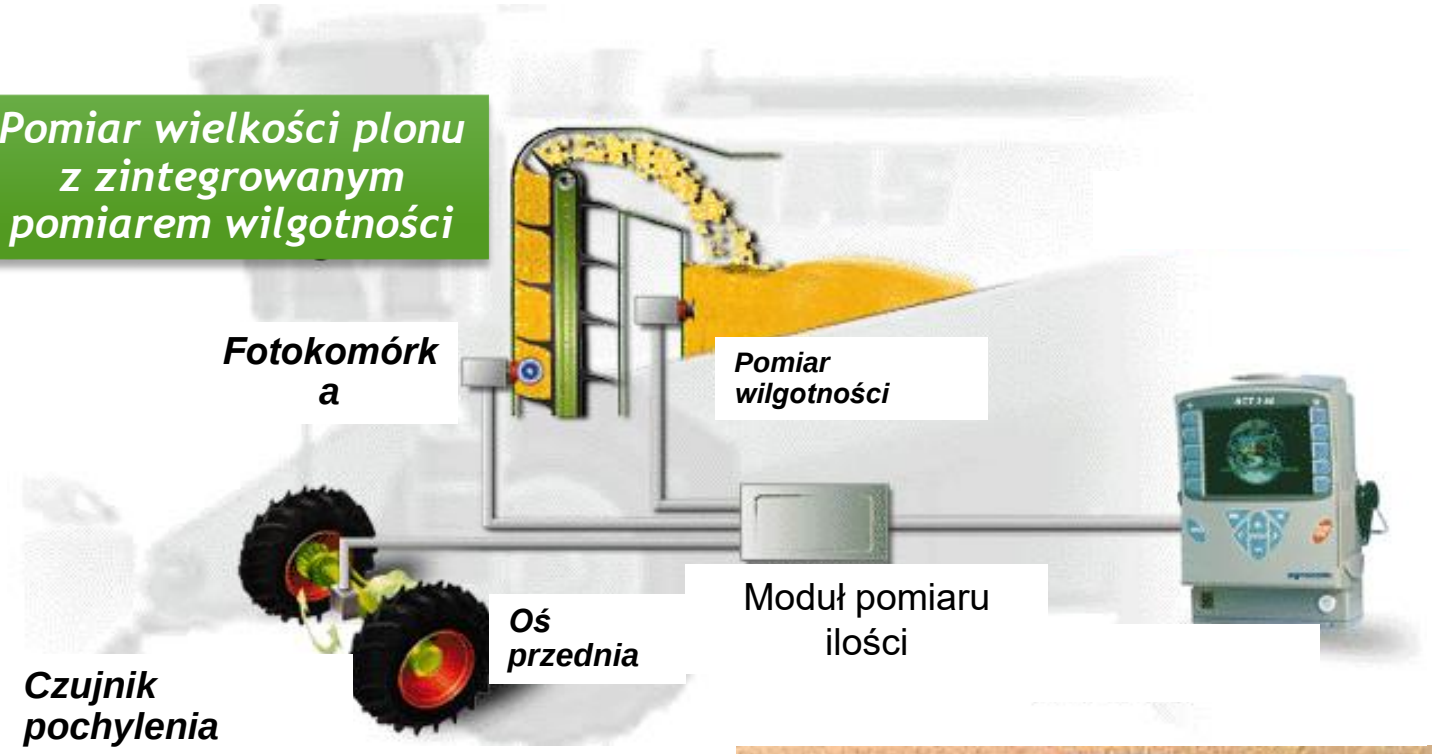
- ocena trzech podstawowych efektów: agronomicznego, ekonomicznego i środowiskowego.

Schemat blokowy PF

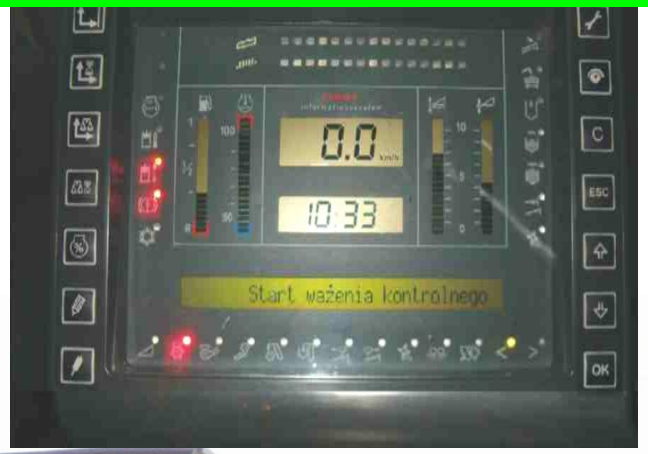


Mapowanie plonów

Pomiar wielkości plonu z zintegrowanym pomiarem wilgotności



System monitoringu plonu



Pomiary naziemne - teledetekcyjne

- EM 38
- Veris
- Sonda neutronowa
- PR1, PR2
- Wskaźniki roślinne
- Zasobność gleby (spektrometria)

Pole Prusy k/drogi UR w Krakowie

Nowym prośrodowiskowym elementem systemu płatności bezpośrednich są ekoschematy – obowiązkowe do wdrożenia dla państwa członkowskiego, ale dobrowolne dla rolnika. Budżet przeznaczony na ekoschematy stanowi minimum 25% kwoty płatności bezpośrednich/rok (średnio w latach 2023-2026 ok. 884 mln EUR/rok),

TAB. 2. ZASADY ŁĄCZENIA EKOSCHEMATÓW MIĘDZY SOBĄ.

Zasady łączenia ekoschematów wg. stanu wiedzy na dzień 20.02.2023 r., na podstawie projektów planowanych rozporządzeń. (W – warunkowo)		Obszary z roślinami miododajnymi	Rolnictwo węglowe								Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych	Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin;	Biologiczna ochrona upraw
			Ekstensywne użytkowanie TUZ z obsadą zwierząt	Międzyplony ozime, wsiewki śródplonowe	Opracowanie i przestrzeganie planunawożenia	Zróżnicowana struktura upraw	Wymieszanie obornika w ciągu 12 godz.	Stosowanie płynnych na-wozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo	Uproszczone systemy upraw	Wymieszanie słomy z glebą			
	Obszary z roślinami miododajnymi		NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE
Rolnictwo węglowe	Ekstensywne użytkowanie TUZ z obsadą zwierząt	NIE		NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE	W	NIE	NIE
Rolnictwo węglowe	Międzyplony ozime, wsiewki śródplonowe	NIE	NIE		TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK
Rolnictwo węglowe	Opracowanie i przestrzega-nie planu nawożenia	NIE	TAK	TAK		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK
Rolnictwo węglowe	Zróżnicowana struktura upraw	TAK	NIE	TAK	TAK		TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	TAK	TAK
Rolnictwo węglowe	Wymieszanie obornika w ciągu 12 godz.	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK		NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK
Rolnictwo węglowe	Stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE		TAK	NIE	TAK	TAK	TAK
Rolnictwo węglowe	Uproszczone systemy upraw	TAK	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	TAK		NIE	NIE	TAK	TAK
Rolnictwo węglowe	Wymieszanie słomy z glebą	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	NIE	NIE	NIE		NIE	TAK	TAK
	Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych	NIE	W	NIE	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE		TAK	NIE
	Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integro-wanej Produkcji Roślin;	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		NIE
	Biologiczna ochrona upraw	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	NIE	NIE	

- Obszary roślin miododajnych – 1 198 zł/ha
- Retencjonowanie wody na TUZ – 281 zł/ha
- Integrowana produkcja roślinna – 1 300 zł/ha
- Biologiczna ochrona upraw – 400 zł/ha
- Rolnictwo węglowe – system punktowy – 100 zł/1 pkt

© top agrar

Praktyka Uproszczone systemy uprawy nie łączy się z:

- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych.

Praktyka Wymieszanie słomy z glebą nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- Praktyką Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo;
- Praktyką Uproszczone systemy uprawy;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych.

Ekoschemat Obszary z roślinami miododajnymi nie łączy się z:

- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe;
- Praktyką Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia, jeżeli praktyka ta została zrealizowana przed dniem 31 sierpnia w roku, w którym został złożony wniosek o przyznanie płatności;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- Praktyką Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych;
- Ekoschematem Integrowana Produkcja Roślin;
- Ekoschematem Biologiczna ochrona upraw.

Ekoschemat Integrowana Produkcja Roślin nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia;
- Ekoschematem Biologiczna ochrona upraw.

Ekoschemat Biologiczna ochrona upraw nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych;
- Ekoschematem Integrowana Produkcja Roślin.

Ekoschemat Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe;
- Praktyką Zróżnicowana struktura upraw;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- Praktyką Uproszczone systemy uprawy;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Biologiczna ochrona upraw.

Praktyka Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe;
- Praktyką Zróżnicowana struktura upraw;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;
- Praktyką Uproszczone systemy uprawy;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Biologiczna ochrona upraw.

Praktyka Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji, jeżeli obornik, odchody drobiu z bezściołowego systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich lub produkt pofermentacyjny mają być zastosowane bezpośrednio przed wysiewem międzyplonu;
- Praktyką Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo, jeżeli nawóz lub produkt pofermentacyjny mają być zastosowane bezpośrednio przed wysiewem międzyplonu;
- Praktyką Uproszczone systemy uprawy;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych.

Praktyka Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi, jeżeli praktyka ta została zrealizowana przed dniem 31 sierpnia w roku, w którym został złożony wniosek o przyznanie płatności;
- Ekoschematem Integrowana Produkcja Roślin;
- Wariantu podstawowego z wariantem z wapnowaniem.

Praktyka Zróżnicowana struktura upraw nie łączy się z:

- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych.

Praktyka Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji nie łączy się z:

- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych z obsadą zwierząt;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe, jeżeli obornik, odchody drobiu z bezściołowego systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich lub produkt pofermentacyjny mają być zastosowane bezpośrednio przed wysiewem międzyplonu;
- Praktyką Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo;
- Praktyką Uproszczone systemy uprawy;
- Praktyką Wymieszanie słomy z glebą;
- Ekoschematem Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych.

Praktyka Stosowanie nawozów naturalnych płynnych innymi metodami niż rozbryzgowo nie łączy się z:

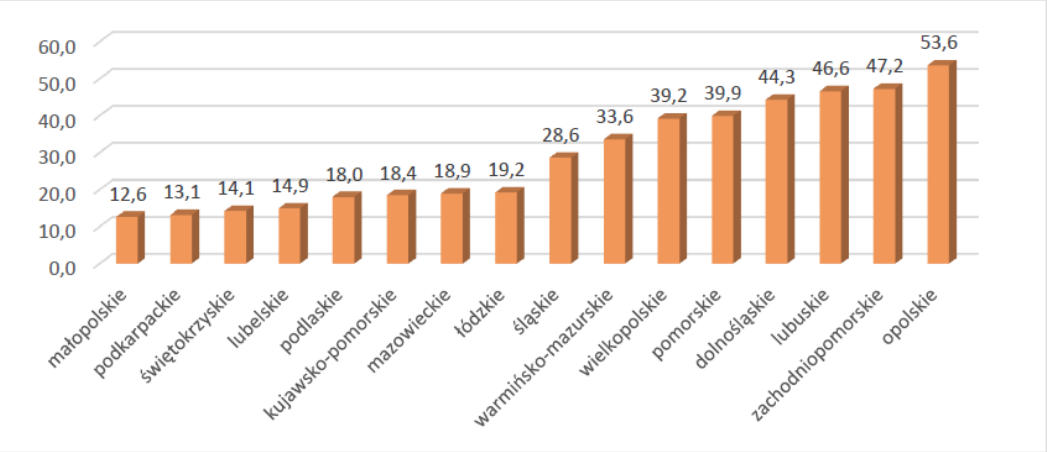
- Ekoschematem Obszary z roślinami miododajnymi;
- Praktyką Międzyplony ozime lub wsiewki śródplonowe, jeżeli nawóz lub produkt pofermentacyjny mają być zastosowane bezpośrednio przed wysiewem międzyplonu;
- Praktyką Wymieszanie obornika na gruntach ornych w terminie 12 godzin od jego aplikacji;

Po pierwsze - nie szkodzić!

Naukowcy z Uniwersytetu Leiden w Holandii obliczyli, że rocznie marnuje się na świecie 52,4 mln ton mięsa, co oznacza marnowanie ⅙ światowej produkcji mięsa.

Raport Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa FAO podaje natomiast, że rocznie marnuje się na świecie 1,3 mld ton żywności, co oznacza 3,5 mln ton żywności dziennie.[18]

Według danych Banków Żywności rocznie marnujemy w Polsce 4,8 miliona ton jedzenia, znajdując się na 4. miejscu wśród narodów UE najbardziej marnujących żywność. Statystyczny Polak wyrzuca więc rocznie ok. 75 kg żywności.[19]
Konsumenci w Polsce odpowiadają za marnowanie 60% żywności. Resztę marnuje się w przetwórstwie (15,6%), rolnictwie (15,5%), Handlu (6,96%), Gastronomii (1,17%) i transporcie (0,65%).

Nie marnować!

ysunek 2. Przeciętna powierzchni gospodarstwa ekologicznego w Polsce wg województw w 2020 roku