



CENTRUM
ROZWOJU
ROLNICTWA
I OGRODNICTWA

Bioróżnorodność gospodarstw rolnych skuteczną ochroną środowiska



mgr inż. Katarzyna Kupczak

katarzynakupczak@crrio.pl

tel. 791 813-200

Minikowo, 25 listopada 2020 r.

Zagadnienia

- Bioróżnorodność „flory i fauny” w agrocenozie
- Naturalne źródła bioróżnorodności
- Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną
- Prawidłowe zmianowanie
- Poprawa właściwości chemicznych i fizycznych gleby
- Powiększanie warstwy próchnicznej (w efekcie działalności rolniczej)
- Poprawa właściwości tzw. fitosanitarnych gleby
- Gatunki pyłko- i nektarodajne wykorzystywane w zmianowaniu
- Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych, w tym stanowiących tzw. opór środowiska
- Działalność rolnika i leśnika wpływająca na ochronę różnych biocenoz
- Antropopresja – w pozytywnym znaczeniu dla ochrony środowiska

Bioróżnorodność

„Zmienność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów.” (definicja ustalona na Konwencji o bioróżnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r.)

Mnogość i różnorodność form życia w danym środowisku obejmującym glebę, wodę i „powietrze”.

Dążenie do zróżnicowania gatunkowego, w celu zapewnienia wszystkim elementom środowiska przestrzeni życiowej, pożywienia, schronienia, współistnienia.

Środowisko niejednokrotnie jest elementem wspólnym dla działalności człowieka i życia w nim stałych, odwiecznych gatunków.

Jak pogodzić ze sobą chęć ingerencji człowieka w środowisko, w celu osiągnięcia zysków, z utrzymaniem różnorodności gatunkowej?

Czy to jest możliwe?

Bioróżnorodność „flory i fauny” w agrocenozie

- Wszelkiego rodzaju zadrzewienia, zakrzewienia, byliny i inna naturalna roślinność pokrywająca glebę stanowią ostoję, miejsce życia, „gniazdowania”, rozmnażania się i znajdowania pokarmu.
- W optymalnej enklawie współżyją i wykorzystywane są przez bytujące w niej organizmy wszystkie składowe środowiska (ekosystemy, siedliska) – gleba, woda, powietrze, fauna i flora, pierwotniaki, bakterie, organizmy grzybopodobne, grzyby, glony. Ma w niej miejsce obieg pierwiastków, a bilans gazów atmosferycznych jest zrównoważony (zazwyczaj).
- Często też w danej enklawie rozwijają się organizmy każdego z ogniw łańcucha pokarmowego, do gatunku szczytowego włącznie.

Źródła bioróżnorodności i ich przemiany

- Genetyczne – zachowujące pulę genową zarówno „roślin i zwierząt”, albo przekrzyżowujące się w procesie naturalnym – powstawanie nowych gatunków (utrzymujących bądź modyfikujących pierwotne geny ekosystemu).

Często, w naturalnych procesach przemian biologicznych, genetycznych, klimatycznych następujących w ekosystemach, dochodzi do eliminacji niektórych gatunków, np. przy zarastaniu mokradeł przez inwazyjne, pochodzące z danego obszaru drzewa czy krzewy – ginie roślinność dolnego piętra. Gdy dochodzi do osuszenia danej enklawy – migrują bądź nawet wymierają gatunki wymagające obecności wody.

cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

- Rolnicze – wprowadzające nowe pule genowe (czasami dość odległe, ale aklimatyzujące się w naszych warunkach), utrzymujące i odtwarzające pule genowe pochodzące z danego rejonu, zwiększające odporność agrocenozy na stresy biotyczne i abiotyczne. Wytwarzanie płodów rolnych w środowisku przez wieloletnie. O takie „fabryki pod chmurką” i „stanowiska pracy” (jak gleba, w przypadku produkcji roślinnej) do wykorzystania nawet przez kilka pokoleń trzeba wyjątkowo dbać, uwzględniając zasobność, sąsiedztwo, w tym naturalne ekosystemy, a w nich różnorodność biologiczną.

cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

Powinno się wziąć pod uwagę specyfikę agrarną. Każdy kraj członkowski Unii Europejskiej prowadził i prowadzi autonomiczną gospodarkę gruntami rolniczymi i leśnymi.

Wówczas uogólnianie i nakładanie na wszystkich unijnych producentów rolnych jednakowych wymagań odnośnie do zachowania/utrzymania bioróżnorodności wydawać się by mogło bezzasadne. Niemniej, jako kraj członkowski, przestrzegamy obligatoryjnych założeń.

cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

Intensyfikacja produkcji roślinnej metodami konwencjonalnymi może wywierać ujemny wpływ na bioróżnorodność, ale uogólnienie takiej opinii nie zawsze ma podstawy.



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

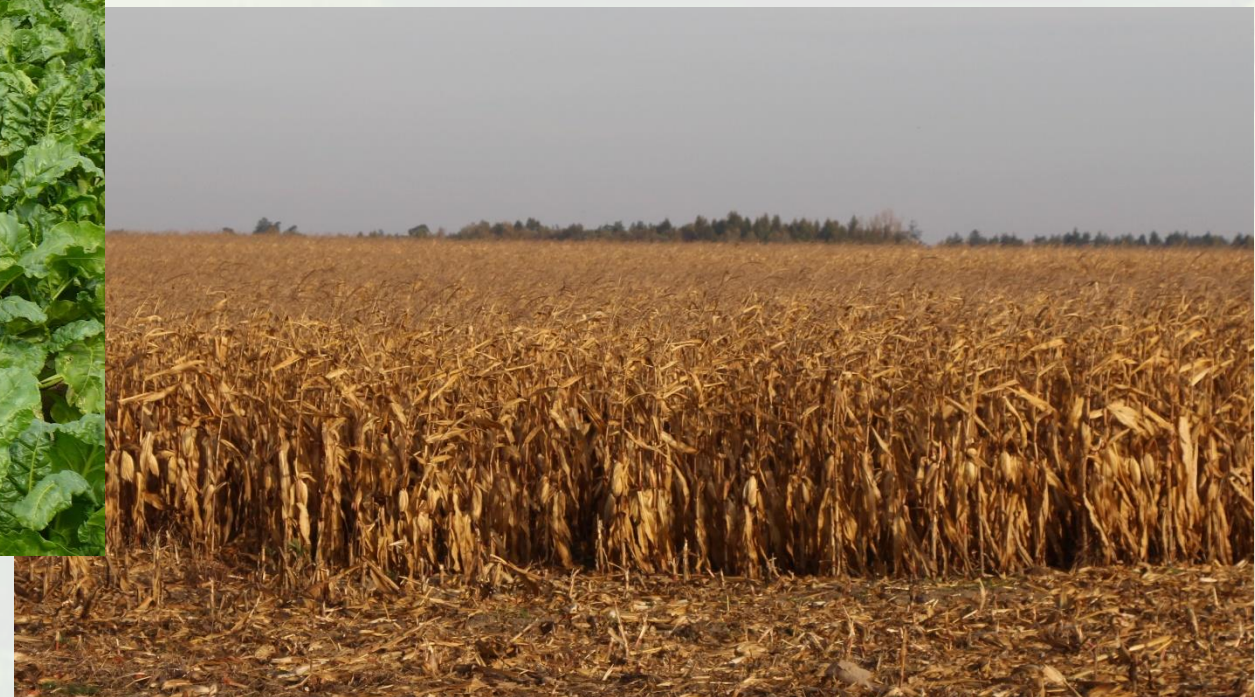
CENTRUM
ROZWOJU
ROLNICTWA
I OGRODNICTWA



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

Ekstensywna produkcja – obfita ilościowo w rodzaje, zrównoważona, działająca zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej, ale także integrowanej – może mieć dodatni wpływ na środowisko, w tym na bioróżnorodność.

Wielogatunkowość (na niejednokrotnie ograniczonej powierzchniowo przestrzeni), zróżnicowana pula genów wprowadzana do środowiska w formie różnych rodzajów/gatunków/odmian roślin, przestrzeganie płodozmianu, przestrzeganie długości wegetacji uprawianych rodzajów, ekonomiczne gospodarowanie zasobami środowiska w tym glebą, wodą, wzbogacanie warstwy ornej w materię organiczną (obieg węgla) – to wszystko przekłada się na dbałość i wzbogacenie środowiska pracy rolnika ekologicznego.

cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



CENTRUM
ROZWOJU
ROLNICTWA
I OGRODNI



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



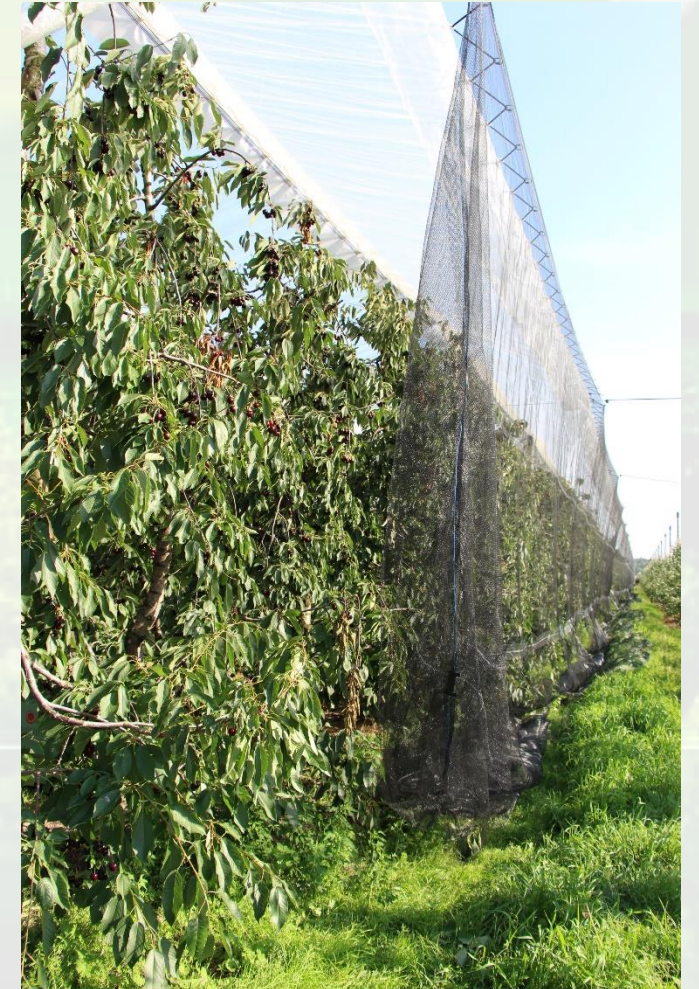
cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną



cd. Źródła bioróżnorodności i ich powiększanie poprzez działalność antropogeniczną

- **Ekologiczna działalność** pozaprodukcyjna, wspomagająca uprawę. Tworzenie siedlisk/nowych ekosystemów, które mają określone znaczenie w agrocenozie.



Prawidłowe zmianowanie

- Racjonalnie opracowane zmianowanie jest najtańszym sposobem poprawy, w perspektywie kilku lat: żyzności gleby, jej zasobności i stanu fitosanitarnego. Powinno mieć także znaczący wpływ na ograniczenie zachwaszczenia.
- Różnorodność gatunków w zmianowaniu
 - dobór roślin następczych pod kątem długości wegetacji (pomiędzy zbiorem a rozpoczęciem kolejnej uprawy, w optymalnym terminie, należy przygotować pole);
 - uwzględnianie poplonu (ozimy lub ścierniskowy);
 - ustalenie kolejności uprawy po nawożeniu (bierzemy pod uwagę rośliny **wzbogacające** glebę – bobowate samodzielnie lub w mieszankach z trawiastymi na zbiór główny, poplon, nawóz zielony; **zubażające** – kukurydza, okopowe, buraki, korzeniowe (w tym warzywa), także rośliny pozostawiające mało resztek poźniwnych, jak również **neutralne** – zboża i rzepak, pozostałe oleiste).

cd. Prawidłowe zmianowanie

- Następstwo w zmianowaniu
 - pod kątem rodziny botanicznej, przemienność:
buraki cukrowe, jęczmień jary, groch/łubin, rzepak ozimy, pszenica ozima/żyto ozime
lub
buraki ćwikłowe/ziemniaki/warzywa korzeniowe,
owies, groch/łubin/bobik/bób/fasola/soja, kapustne,
gryka, kukurydza cukrowa
...

cd. Prawidłowe zmianowanie

- Następstwo w zmianowaniu

...

- pod kątem podatności na porażenie: zachować kilkuletnią przerwę w uprawie na danym stanowisku rodzajów z tej samej rodziny;

nie uprawiać po sobie rodzajów roślin żywicielskich dla jakiegoś patogenu (przykład rodzajów roślin odległych botanicznie, porażanych przez sprawcę zgnilizny twardzikowej – fasola, sałata, papryka, marchew, ogórki, kapusta);

nie uprawiać po sobie rodzajów zasiedlanych przez dany szkodnik (przykład rodzajów roślin odległych botanicznie, zasiedlanych przez przędziorka chmielowca – fasola, burak ćwikłowy, pomidor, ogórek).

Poprawa właściwości chemicznych i fizycznych gleby

Wykorzystywanie gleb o danym pH do uprawy i dostępność składników pokarmowych dla roślin:

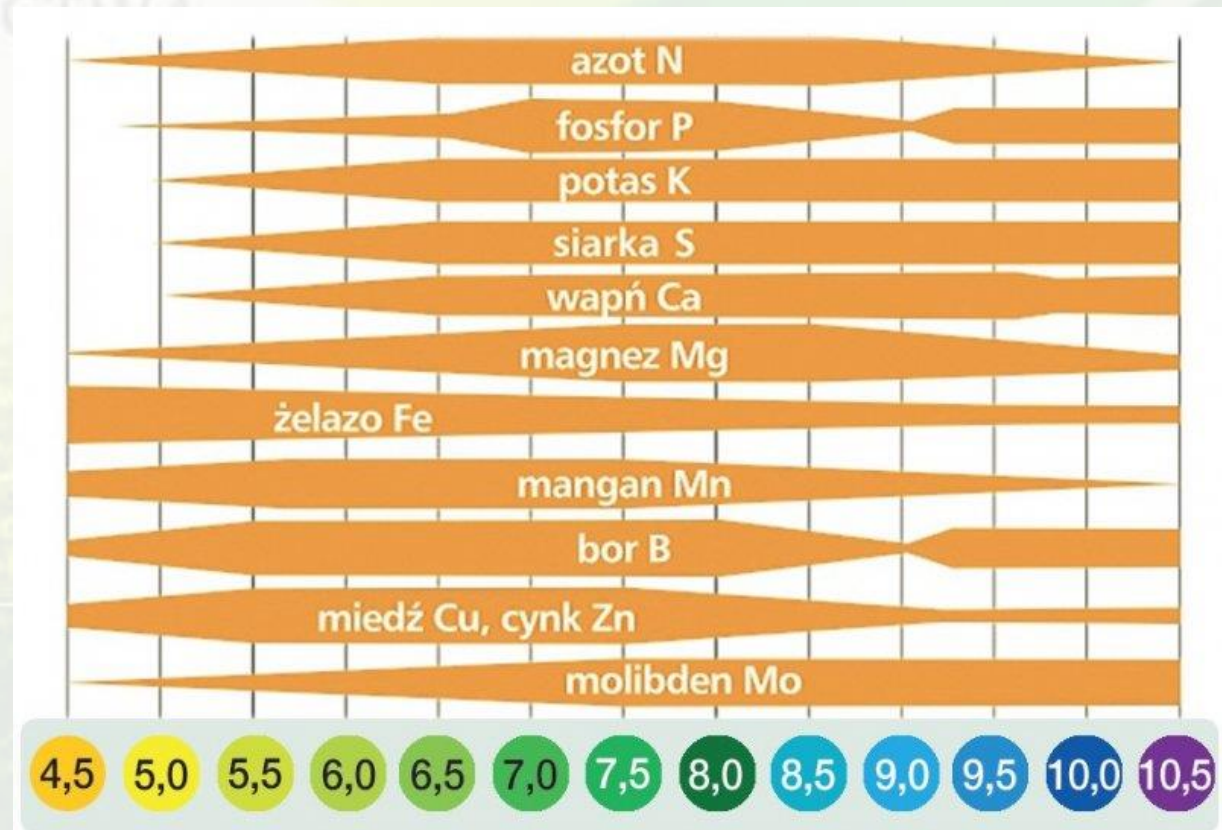
< 4,5 bardzo kwaśna;

4,6–5,5 kwaśna;

5,6–6,5 lekko kwaśna;

6,6–7,2 obojętna;

> 7,3 zasadowa



cd. Poprawa właściwości chemicznych i fizycznych gleby

- Wapnowanie – poprawa właściwości fizycznych (struktury gleby, stosunków powietrzno-wodnych) i chemicznych (regulacja odczynu, poprawa sorpcji, przyswajalności składników pokarmowych, uzupełnianie składników).
- Nawożenie (przede wszystkim organiczne) – poprawa właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych (mikrobiologicznych) gleby, rozbudowa/odbudowa warstwy próchnicznej.
- Wykorzystanie resztek poźniwnych – rozbudowa/odbudowa warstwy próchnicznej, zwiększenie masy organicznej, poprawa właściwości fizycznych, z czasem poprawa właściwości chemicznych.
- Regulowanie zasobności wodnej.

cd. Poprawa właściwości chemicznych i fizycznych gleby

- Uprawa roślin strukturotwórczych gleby, najlepiej głęboko się korzeniących i poprawiających chemizm gleby.



Powiększanie warstwy próchnicznej (w efekcie działalności rolniczej)

Próchnica (humus) – bezpostaciowa substancja organiczna (SO) specyficzna dla środowiska glebowego, powstająca z rozłożenia przez mikroorganizmy martwych resztek roślinnych i zwierzęcych.

Cechy fizyczne-chemiczne-biologiczne próchnicy:

- ze względu na ciemne zabarwienie próchnica absorbuje promienie ciepłe i przyspiesza nagrzewanie się gleby;
- koloidalna struktura próchnicy sprawia, że olbrzymie powierzchnie wewnętrzne cząstek próchnicy są zdolne zatrzymywać wodę w formie dostępnej dla roślin w ilości kilkakrotnie większej od swojej masy – nawet 3–6-krotnie większej (próchnica ma bardzo dużą pojemność wodną);
- struktura koloidalna umożliwia także sorpcję wielu składników pokarmowych;
- wraz z wydzielinami śluzowymi drobnoustrojów stanowi lepszycze strukturotwórcze dla fazy stałej gleby – zatem im więcej próchnicy tym lepsza struktura gruzełkowata gleby;
- ma dużą zdolność do kumulacji wielu substancji szkodliwych (np. chemicznych) aż do momentu ich rozkładu przez mikroorganizmy, kumuluje także metale ciężkie;
- zwiększa zdolności buforowe gleb, regulując i stabilizując ich odczyn;
- wraz z innymi rodzajami materii organicznej (MO) stanowi źródło węgla dla mikroorganizmów bytujących w glebie;
- jest rezerwuarem niezbędnych dla roślin składników pokarmowych dostępnych dla roślin.

Powiększanie warstwy próchnicznej (w efekcie działalności rolniczej)

- Nawożenie organiczne (obornik, guano)
- Uprawa roślin na nawóz zielony
- Wykorzystanie resztek poźniwnych



Poprawa właściwości tzw. fitosanitarnych gleby

- Gradacja szkodników nie sprzyja całemu środowisku, nie tylko agrocenozie.
 - Uprawa gleby przemieszcza na powierzchnię owady bytujące, rozwijające się i żerujące w glebie na częściach roślin. Przemieszczone zostają zniszczone w efekcie niekorzystnych warunków zewnętrznych oraz przez wrogów naturalnych (drapieżniki i parazytoidy, bezkręgowce i kręgowce).



cd. Poprawa właściwości tzw. fitosanitarnych gleby

- Uprawa roślin tzw. fitosanitarnych wpływa na eliminację niektórych szkodliwych owadów i nicieni. Taniny korzeni gryki wpływają destrukcyjnie na rozwój i przeobrażenie pędraków (działają jak naturalny regulator/inhibitor wzrostu). Wydzieliny korzeni gorczycy odstraszaają niektóre owady, a aksamitki – nicienie (działają jak naturalne repelenty).



cd. Poprawa właściwości tzw. fitosanitarnych gleby

- Wprowadzanie do podłoża mikroorganizmów antagonistycznych wobec patogenów (np. *Bacillus* spp., *Coniothyrium minitans*, *Gliocladium catenulatum*, *Pythium oligandrum*, *Trichoderma* spp.) roślin oraz mikoryzowanie systemu korzeniowego rozsady/materiału nasadzeniowego wzbogaca mikroflorę i wspomaga naturalną ochronę roślin, pobudza ich system odpornościowy, pomaga w pobieraniu i wykorzystaniu składników pokarmowych z podłoża.



cd. Poprawa właściwości tzw. fitosanitarnych gleby

- Poprzez napowietrzanie specjalistycznymi maszynami, bronowanie prowadzące do niszczenia skorupy wspomagamy i poprawiamy wymianę gazową między atmosferą a ryzosferą. Zabieg ten korzystnie działa na wzrost roślin, ale także przyspiesza budowę populacji „fauny i flory” glebowej.
- Zapobieganie erozji gleby.



Gatunki pyłko- i nektarodajne wykorzystywane w zmianowaniu



cd. Gatunki pyłko- i nektarodajne wykorzystywane w zmianowaniu

CENTRUM
ROZWOJU
ROLNICTWA
I OGRODNICTWA



cd. Gatunki pyłko- i nektarodajne wykorzystywane w zmianowaniu



cd. Gatunki pyłko- i nektarodajne wykorzystywane w zmianowaniu



Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych, w tym stanowiących tzw. opór środowiska

Zapylenie upraw



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska

Biologiczna kontrola/ochrona



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska

CENTRUM



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska



cd. Siedliska i źródło pokarmu organizmów pożytecznych,
w tym stanowiących tzw. opór środowiska



Działalność rolnika i leśnika wpływająca na ochronę różnych biocenoz

- **Antropopresja – w pozytywnym znaczeniu dla ochrony środowiska**
 - Zapobieganie rozprzestrzenianiu się groźnych w środowisku chorób – grypy ptaków, ASF, czy Covid-19.
 - Utrzymywanie siedlisk różnych organizmów żywych.
 - Tworzenie stref buforowych, barier naturalnych, zapobiegających destrukcji środowiska przyrodniczego.
 - Powiększanie zadrzewień i zakrzewień, zalesianie – w celu pochłaniania nadmiaru CO₂, przeciwdziałaniu zanieczyszczeniu, poprawieniu retencji, zapobieganiu zalaniom (a przez to zaduszeniom korzeni).
 - Zwiększanie i różnicowanie puli genowej poprzez wprowadzenie wartościowych organizmów.
 - Opieka nad ekosystemami stanowiącymi miejsca wypoczynku, rekreacji i ekoturystyki.
 - Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej, zapobieganie rozprzestrzenianiu się groźnych szkodników i chorób.
 - Rekultywacja różnych terenów.
 - Racjonalne użytkowanie gleb.



CENTRUM
ROZWOJU
ROLNICTWA
I OGRODNICTWA

Dziękuję za uwagę

Katarzyna Kupczak

katarzynakupczak@crrio.pl

tel. 791 813-200