

TOWARZYSTWO PROMOCJI RYB „PAN KARP” „KARP W KRÓTKIM ŁAŃCUCHU DOSTAW” WIRTUALNE SZKOLENIE



DR MIROSŁAW KUCZYŃSKI
TROFIA STAWU
KARPIOWEGO
- PRODUKCJA NATURALNA



KRÓTKI ŁAŃCUCH DOSTAW
KARP



Pan Karp



SKRYPT

Pojęcie trofii związane jest z jakością funkcjonalną danego ekosystemu i w swej istocie opisuje jego żyzność, czyli zbiór warunków określających jego bazę pokarmową, a wręcz całość wewnętrznych stosunków pokarmowych. Wielokierunkowe powiązania pomiędzy elementami współtworzącymi dany ekosystem, choć dla potrzeb edukacyjnych prezentowane są w postaci tzw. „piramidy troficznej”, czyli piętrowego układu opisującego przepływ energii i materii, w rzeczywistości mają charakter złożonej, wielokierunkowej sieci, która pozostaje w dynamicznej, choć delikatnej równowadze. Niewielkie zmiany w obrębie pojedynczych relacji wewnątrz sieci są kompensowane przez jej funkcjonalną całość, natomiast wypadnięcie z sieci jednego z elementów rodzi katastrofalne skutki, prowadzące do wyhamowania ciągłości sieci, a w szczególnych przypadkach wręcz do jej całkowitej destrukcji, „zapadnięcia się” ekosystemu. Stawy karpiove nie są jedynie zbiornikami wody, to złożony ekosystem o wysokiej żyzności i szybkim tempie zachodzących zmian. Z tego powodu istotne jest, by znajomość współzależnych procesów decydujących o tej żyzności, w powiązaniu z technologią przyjętą w procesie produkcji ryb umożliwiła nie tylko osiągnięcie oczekiwanego skutku w danym sezonie produkcyjnym, ale także, by proces ten był powtarzalny.

Zasoby surowcowe Ziemi mają charakter ograniczony, a ich odnawianie związane jest z globalnymi cyklami. Powyższa uwaga dotyczy nie tylko węgla, azotu, fosforu, czy wody, lecz obejmuje praktycznie każdy pierwiastek, każdy związek chemiczny uczestniczący w procesach tworzenia i podtrzymywania zależności troficznych. Cykle te zwykle przebiegają przez sferę złożonych, nakładających się procesów, w zdecydowanej jednak większości prowadzą do odnawiania surowców pierwotnych, wyjściowych dla wszystkich późniejszych efektów opisywanych jako zależności troficzne.

Punktem wyjścia rozważań odnoszących się do trofii, niezależnie od charakteru danego ekosystemu, każdorazowo jest produkcja pierwotna będąca skutkiem procesu fotosyntezy. U podstaw leży światło, którego działanie uwalnia energię niezbędną do rozpoczęcia łańcucha przemian troficznych, których końcowym efektem w stawowej produkcji ryb jest karp. Jest to oczywiście uproszczenie, jednak dobrze opisuje pojęcie trofii stawu. Rozpoczęty kwantem energii słonecznej proces umożliwia absorpcję cząsteczek dwutlenku węgla, który dzięki kolejnym przemianom biochemicznym przekształcany jest w łańcuchy węglowe prostych cukrów, wielocukrów strukturalnych (np. celuloza, chityna) i zapasowych (np. skrobia, inulina, glikogen). Kolejno powstające związki organiczne dostarczają energii (ATP, NADP) do kolejnych przemian, natomiast pierwotnie zaabsorbowany węgiel w dalszym ciągu przekazywany jest do kolejnych związków istotnych z punktu widzenia żywych organizmów: aminokwasów i docelowo białek, glicerolu i kwasów tłuszczowych, wreszcie tłuszczów i fosfolipidów (np. magazyn energii, strukturalne komponenty błon



MINISTERSTWO
ROLNICTWA
I ROZWOJU WSI

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach Programu Operacyjnego „Rybnactwo i Morze”.

TOWARZYSTWO PROMOCJI RYB „PAN KARP” „KARP W KRÓTKIM ŁAŃCUCHU DOSTAW” WIRTUALNE SZKOLENIE



DR MIROSŁAW KUCZYŃSKI
TROFIA STAWU
KARPIOWEGO
- PRODUKCJA NATURALNA



KRÓTKI ŁAŃCUCH DOSTAW
KARP



Pan Karp



SKRYPT

biologicznych), a także kwasów nukleinowych (DNA, RNA). Wytworzone związki organiczne, współdziałając z mineralnym dopływem mikroelementów uczestniczą w tworzeniu organów, te z kolei składają się na całe organizmy o różnym poziomie komplikacji i różnej roli w łańcuchu troficznym.

U podstaw sieci troficznej stawu karpiego niezmiennie tkwią mikroorganizmy: bakterie i grzyby, których zadaniem jest rozkład obumarłych szczątków roślinnych i zwierzęcych, a docelowo zwracanie prostych związków i pierwiastków do ponownego wykorzystania, co niestety związane jest ze znacznym rozproszeniem pierwotnie wbudowanej energii. Tutaj jednak zaznaczają swoją obecność autotroficzne organizmy sinic i glonów, a także roślin wyższych. Jednokomórkowe glony oprócz swej funkcji autotroficznej, wraz z bakterioplanktonem stanowią pokarm wielu organizmów zooplanktonowych (pierwotniaki, wrotki, widłonogi i wioślarki, żyjące w dnie larwy owadów i pierścienice). Wylęg ryb wykorzystuje je z kolei jako swój pokarm, a wynikająca z przyrostu rozmiarów młodych ryb stopniowo rosnąca możliwość pobrania określonej wielkości zwierząt planktonowych, powoduje zmiany w spektrum preferowanych gatunków. Ryby nie są jednak jedynymi konsumentami zooplanktonu, bowiem inne zwierzęta (np. larwy ważek i chrząszczy, pluskwiaki i pajęczaki) także korzystają z tego poziomu troficznego. Tzw. „ryby roślinożerne” również korzystają zarówno z fito-, jak i zooplanktonu jako źródła pokarmu. U szczytu piramidy (sieci) troficznej stawu karpiego tkwią ryby drapieżne, które korzystają ze źródła pokarmu w postaci ryb planktonożernych. Ten kierunkowy przepływ materii i energii jest jednak tylko z pozoru liniowy. Na każdym poziomie troficznym dochodzi wszak do uwalniania produktów przemiany materii organizmów tego poziomu (np. CO₂, NH₃-NH₄⁺). Produkty te z kolei wykorzystywane są przez organizmy innych poziomów troficznych jako źródło energii i materii do kolejnych przemian i syntez. W ten sposób tworzy się sieć stabilnych połączeń, które wspólnie decydują o żyzności stawu. Opisany system nie jest jednak całkowicie zamknięty. Co więcej, jedynie około 10% energii przekazywane jest z poziomu na poziom, natomiast ok. 90% ulega rozproszeniu. W ujęciu praktycznym można to zjawisko scharakteryzować w uproszczonym ujęciu masowym jako ciąg: 1000 kg glonów planktonowych umożliwia przyrost biomasy zooplanktonu w ilości 100 kg, które jako pokarm pozwolą na wytworzenie biomasy 10 kg ryb zooplanktonożernych, wreszcie docelowo 1 kg drapieżników, np. szczupaka. Nawet tak uproszczony schemat pozwala na snucie dalszych dywagacji. Czy zwiększenie obsady stawu narybkiem karpia to jedynie problem techniczny? W opisanym ciągu zdarzeń, presja nadmiernie dużej obsady ryb na zooplankton, teoretycznie może doprowadzić do zaniku presji na plankton roślinny i w efekcie pojawienia się zakwitów glonów. Z kolei szybkie wyczerpanie zasobów związków azotowych i fosforowych przez intensywnie rosnącą biomasę glonów doprowadzi do postępującego ich obumierania, a następnie intensywnego rozkładu, co na skutek potrzeb tlenowych tego



MINISTERSTWO
ROLNICTWA
I ROZWOJU WSI

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach Programu Operacyjnego „Rybnactwo i Morze”.

TOWARZYSTWO PROMOCJI RYB „PAN KARP” „KARP W KRÓTKIM ŁAŃCUCHU DOSTAW” WIRTUALNE SZKOLENIE



DR MIROSŁAW KUCZYŃSKI
TROFIA STAWU
KARPIOWEGO
- PRODUKCJA NATURALNA



KRÓTKI ŁAŃCUCH DOSTAW
KARP



Pan Karp



SKRYPT

procesu radykalnie przyczyni się do spadku koncentracji tlenu rozpuszczonego w wodzie. Oczywistym skutkiem będzie utrata obsady ryb, a przynajmniej jej znacznej części. Opisany przebieg zmian, choć jedynie teoretyczny, czasem jednak ma miejsce w praktyce stawowej, bowiem skupienie na oczekiwanym efekcie finalnym w postaci oczekiwanego przyrostu biomasy ryb, może prowadzić do błędu zaniechania analizy stanu innych elementów trofii stawu. Właściwa ocena połączona z opartą na wiedzy zdolnością odreagowania mającą na celu stabilizację przebiegu przemian troficznych, zdecydowanie zwiększa szansę powodzenia prowadzonego chowu.



KRÓTKI ŁAŃCUCH DOSTAW
KARP



Pan Karp



MINISTERSTWO
ROLNICTWA
I ROZWOJU WSI

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Morski i Rybacki



Operacja współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego w ramach Programu Operacyjnego „Rybnactwo i Morze”.