



Wpływ działalności rolniczej na środowisko przyrodnicze

Julia Rojek, Natalia Szczygieł, Sofiya Selivanova 2G

Zużycie zasobów naturalnych

Powierzchnia Ziemi

Szacuje się, że tylko 71% powierzchni Ziemi nadaje się do zamieszkania przez organizmy żywe i pod uprawę roli. Rolnictwo, spośród wszystkich tych terenów, zagarnęło aż połowę. Problemem nie jest jednak produkcja roślinna, bo ponad $\frac{3}{4}$ powierzchni wykorzystywanej przez rolnictwo, przeznaczone jest na hodowlę i wypas zwierząt rzeźnych lub uprawy przeznaczone na paszę dla nich. Mimo to, produkty odzwierzęce zaspokajają tylko 17% globalnego zapotrzebowania kalorycznego. Innymi słowy, 11 mln km² upraw roślinnych zaspokaja ludzkie potrzeby żywieniowe w większym stopniu, niż produkcja zwierzęca zajmująca niemal 4 razy tyle przestrzeni.

Gleba

Ogromnym problemem współczesnego rolnictwa jest także utrzymanie odpowiedniego bilansu składników odżywczych w glebie. Przez nadmierne używanie nawozów i nieodpowiednią utylizację ekskrementów zwierzęcych, niemal zawsze równowaga jest zaburzona, głównie w odniesieniu do azotu i fosforu. Dzieje się to w dwojaki sposób: albo, w wyniku nierozsądnego gospodarowania, pojawia się deficyt jednego z tych składników, co skutkuje wyjałowioną i nienadającą się do dalszego użytku ziemią, albo pierwiastków tych jest nadmiar, co z kolei grozi szkodliwym zanieczyszczeniem gleby, wody i powietrza. Zazwyczaj jednak problem dotyczy nadmiaru. Statystyki pokazują, że każdy kraj, bez wyjątku, ma problem z równowagą w tym zakresie. Szczególnie uderzająca jest nadprodukcja azotu – w Korei na przykład, rocznie jest to średnio 222 kg/ha ziemi użytkowanej rolnie. Nadmierna eksploatacja gleby skutkuje także jej **erozją**, **naruszeniem równowagi jonowej** i bardzo niekorzystnymi zmianami bioróżnorodności np. wśród mikroorganizmów).

Woda

Rolnictwo w obecnym systemie zużywa ponad 75% wody pitnej wykorzystywanej przez ludzi. Jednak znowu to nie rośliny są kluczowym problemem – na produkcję zwierzęcą przeznaczają się adekwatnie między 6 a 20 razy więcej zasobów niż na produkcję roślinną. Aby wyprodukować żywność pokrywającą roczne zapotrzebowanie osoby na tradycyjnej diecie, potrzebnych jest aż 1000 m³ wody. Jak nietrudno się domyślić, osoby nie spożywające produktów odzwierzęcych pośrednio konsumują wody kilkakrotnie mniej. Ponadto, w niektórych krajach, jej zużycie w rolnictwie wynosi 120% dostępnych zasobów, co oznacza, że część pozyskanej wody nigdy nie wraca do obiegu. Dotyczy to głównie wody pochodzącej z jezior i rzek, wykorzystywanej do irygacji gleby (85% wody używanej w produkcji roślinnej pochodzi z opadów). Szacuje się, że z ok. 7% populacji żyjącej dzisiaj bez dostępu do wody, do 2050 roku jej poziom może wzrosnąć do 67%.

Intensyfikacja i użycie środków chemicznych

A red tractor with a yellow tank and a long spray boom is shown in a green field. The tractor is moving from left to right, and the spray boom is extended behind it. The background is a clear blue sky.

- Intensyfikacja rolnictwa ma na celu podniesienie wydajności. Popycha rolników zajmujących się uprawą do częstego używania, a nawet nadużywania środków produkcji takich, jak maszyny rolnicze, nawadnianie, stosowanie chemikaliów rolniczych itd.
- Ulepszanie gatunków;
- Ulepszanie maszyn ;
- Nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych;
- Pogarszanie stanu środowiska.

Stosowanie pestycydów

Pestycydy- stosowane w rolnictwie, ogrodnictwie, leśnictwie i sadownictwie, są to grupy związków chemicznych pochodzenia naturalnego(roślinne) i syntetycznego stosowanych do niszczenia pasożytów człowieka, zwierząt hodowlanych i roślin. Używane są również do zwalczania chorób roślin, regulacji ich wzrostu i usuwania chwastów.

Wady:

- Wysoka toksyczność i długi czas degradacji; Niszczenie organizmów pożytecznych;
- Akumulacja w środowisku, prowadząca do bioakumulacji w tkankach roślin i zwierząt prowadząca do chorób i mutacji;
- Zasolenie i wymywanie nawozów;
- Zanieczyszczenie gleby i wód.

Eutrofizacja wód

- Jest to zbyt duża zasobność wód w składniki odżywcze. Głównym winowajcą są nawozy mające użyźnić ziemię. Ich nadmiar, a w szczególności azot, dostaje się do zbiorników wodnych i powoduje nadmierny rozrost glonów, które pozbawiają organizmy dostępu do tlenu i zatrują ich środowisko toksycznymi produktami przemiany materii. W ten sposób dochodzi np. do masowego wymierania ryb, a tym samym zaburzenia całych ekosystemów. Głównie azot przyczynia się zatem do powstawania tzw. **stref martwych wód**, czyli miejsc do tego stopnia zanieczyszczonych i pozbawionych tlenu, że nie jest w stanie utrzymać się w nich życie.
- Na koniec – zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego dostają się niestety również do atmosfery. Dzieje się tak głównie za pośrednictwem prowadzonych oprysków oraz emisji gazów cieplarnianych powstających przy produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Rozwiązania w rolnictwie

- W walce z erozją i jałowieniem gleby, bardzo korzystne okazuje się stosowanie **plodozmianu**. Polega ono na stworzeniu systemu planowania następujących po sobie upraw w tak, aby gleby wykorzystywane były jak najlepiej. Takie działanie umożliwia pozyskanie lepszych plonów przy mniejszym użyciu pestycydów.
- Stosowanie **ozimin** (roślin wymagających niskich temperatur w cyklu rozwojowym) zapobiega z kolei wypłukiwaniu z gleby azotu w okresie jesienno-zimowym, co jednocześnie pomaga w zachowaniu odpowiedniego bilansu składników odżywczych w glebie i ogranicza zanieczyszczanie wód.
- Jeśli substancje użyźniające ziemię muszą być stosowane, ważne jest, aby ich dawki były adekwatne do możliwości pobierania przez roślinę składników odżywczych. Dobrze sprawdza się tutaj innowacyjne **nawożenie precyzyjne**. Odpowiednio dostosowana ilość nawozów i utrzymywanie możliwie stałej okrywy roślinnej znacznie niweluje zatrucie wód. Niebagatelną rolę w ich ochronie odgrywają także tzw. **strefy buforowe** (zadrzewienia, zakrzewienia, murawy czy żywopłoty), oddzielające ekosystemy wodne od bezpośredniego oddziaływania upraw rolnych. Co jednak najważniejsze, należy zadbać, aby zanieczyszczenia rolnicze nie przedostawały się poza uprawy zapewniając dobrą gospodarkę ściekową.

Rozwiązania w rolnictwie

- Duży nacisk w rolnictwie ekologicznym kładziony jest również na **samowystarczalność**. Celem odciążenia środowiska naturalnego poza gospodarstwem, dąży się do zamknięcia obiegu materii na jego terenie. W tym celu, wszelkie niewykorzystane części roślin i odpady organiczne, przekształcane są na kompost, którym następnie użyźniana jest gleba. Dodatkowo, celem zwiększenia wydajności naturalnych nawozów i zniesienia konieczności użycia “sztucznych”, stosowane są proekologiczne media, jak np. biowęgiel. Charakteryzują się one nierzadko dodatkowymi korzyściami środowiskowymi, np. sekwestrują zanieczyszczenia z powietrza i gleby.

Ochrona Gleb

- W praktyce nowoczesnego rolnictwa zasadnicze zadanie polega na dostosowaniu zużycia m. in. nawozów mineralnych i naturalnych do potrzeb agroekosystemów poprzez ich efektywniejsze wykorzystanie. Należy przy tym pamiętać, że w naszym kraju przeważają gleby lekkie o małej pojemności sorpcyjnej, które z natury są mniej żyzne, ubogie w składniki pokarmowe, gorzej plonujące i łatwiej ulegające degradacji, co ogranicza ich potencjał produkcyjny.

W celu przeciwdziałania temu zjawisku istotną rolę odgrywa w takich wypadkach między innymi: wykonywanie zabiegów przeciwerozyjnych, stosowanie właściwej uprawy mechanicznej, wdrażanie działań sprzyjających poprawie bilansu glebowej substancji organicznej, poprawne układanie płodozmianów, wapnowanie i optymalizacja gospodarki składnikami nawozowymi.

Ochrona Wód

- W celu ochrony wód przed negatywnym wpływem działalności rolniczej należy przede wszystkim podejmować działania zmierzające do zatrzymywania składników pokarmowych w agroekosystemach. Wiąże się to z jednej strony ze stosowaniem zbilansowanych dawek nawozów na gleby o uregulowanym odczynie we właściwych terminach i w odpowiednich formach, a z drugiej z dążeniem do ciągłego utrzymania gleby pod okrywą roślinną. Dawki nawozów mineralnych powinny być dostosowane do możliwości pobierania przez rośliny dostarczanych z nimi składników pokarmowych z uwzględnieniem glebowych zasobów oraz dopływów z innych źródeł, tak aby ich obieg w układzie **nawozy – gleba – roślina** był w jak największym stopniu zamknięty. Nawozy należy aplikować przy pomocy sprawnego sprzętu w okresach i warunkach, gdy istnieje ograniczone zagrożenie wymywania zawartych w nich składników mineralnych. Wyklucza to między innymi ich stosowanie na glebach zalanych wodą, zamarzniętych, przykrytych śniegiem oraz podczas opadów deszczu. Pomocne w ograniczaniu strat składników biogennych ze źródeł rolniczych jest także zastosowanie nowoczesnych technik nawożenia – nawożenia zlokalizowanego i precyzyjnego.

Ochrona Powietrza

An aerial photograph of a farm with several tractors working in a field. The image is dark and serves as a background for the text.

- Działania zmierzające do redukcji emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z rolnictwa powinny opierać się na zrównoważonym rozwoju i wdrażaniu inteligentnych, precyzyjnych technologii produkcji. Chcąc uniknąć zapylenia atmosfery, należy przede wszystkim wykonywać zabiegi agrotechniczne przy optymalnej wilgotności gleby, ograniczać pylenie nawozów podczas przewożenia i rozsiewania oraz utrzymywać powierzchnię gleby pod okrywą roślinną przez maksymalnie długi okres w ciągu roku. W przypadku większości powstających w rolnictwie gazów (głównie z produkcji zwierzęcej i z nawożenia), sytuacja jest o tyle ciekawa, że zaliczane są one do tzw. gazów cieplarnianych (GHG), wzmacniających globalne ocieplenie. Rolnictwo – sektor bardzo wrażliwym na zmiany klimatu, jest nie tylko źródłem ich emisji, ale stanowi także swoisty magazyn GHG. W glebach jest zgromadzone 1 500 mld ton węgla, a corocznie może być związane kolejne 1,2 mld ton.

Bibliografia

- Geografia24.pl
- EcoReactor.org
- Fundacja.ogr.ar.krakow.pl