

I LO G BIOLOGIA

Temat: Różnorodność biologiczna w rolnictwie.

1. Rolnictwo tradycyjne

Na początku swojego istnienia (ok. 10 tysięcy lat p.n.e.) rolnictwo opierało się wyłącznie na pracy ludzkich rąk, dlatego powierzchnie pól były bardzo ograniczone. Ze względu na niewielkie możliwości przemieszczania się na duże odległości rolniczo wykorzystywano lokalne odmiany roślin jadalnych i charakterystyczne dla danego obszaru zwierzęta, które poddały się udomowieniu. Na Bliskim Wschodzie uprawiano pszenicę i jęczmień, w starożytnych Chinach i Indiach – ryż, proso, bób i groch, a w Ameryce Południowej – kukurydzę, dynię i fasolę.

Wiele dziko żyjących organizmów przystosowało się do bytowania na obszarach użytkowanych rolniczo. Dla owadów roślinożernych, gryzoni i ptaków ziarnojadów agrocenozy okazały się bogatym i łatwo dostępnym źródłem pokarmu. Dzięki obfitości pożywienia ich populacje mocno zwiększały swoją liczebność. Za nimi podążyły gatunki, dla których one same były pokarmem, np. bociany, myszołowy, lisy, łasice. Liczne owady z kolei przyciągnęły jeże, ryjówki, nietoperze i ptaki. Jaskółki zaczęły się osiedlać na budynkach gospodarczych, w których znajdowały duże ilości owadów.

Przed wynalezieniem maszyn rolniczych na polach pracowali właściciele (z rodziną), do pracy wykorzystywali zwierzęta, np. konie, oraz proste narzędzia - motyki, brony, pługi, a powierzchnia poszczególnych pól na ogół nie przekraczała 0,5 ha. Pomiedzy nimi występowały zadrzewienia i zakrzewienia oraz fragmenty naturalnych ekosystemów, zwane miedzami. Miedze były i nadal są swoistymi ostojami różnorodności biologicznej, porośniętymi zróżnicowaną roślinnością. Rolnictwo tradycyjne, inaczej ekstensywne, występuje w państwach, w których ziemi jest pod dostatkiem, głównie w krajach słabiej rozwiniętych. Ta forma gospodarowania sprawia, że nakłady finansowe związane z produkcją rolą są niskie, a metody uprawy pracochłonne. Nie stosuje się tam na przykład nawozów sztucznych (wyłącznie naturalne) i pestycydów w wyniku czego uzyskuje się niewielkie plony w porównaniu z tymi osiąganymi w rolnictwie intensywnym.

2. Rolnictwo nowoczesne (intensywne)

Rozwój cywilizacji, a zwłaszcza zwiększanie liczby ludzi, wymuszało zagospodarowanie kolejnych obszarów pod uprawę roślin i wypas zwierząt. Na potrzeby rolnictwa przekształcano coraz więcej ekosystemów naturalnych, np. karczowano lasy, przez co przestrzeń życiowa zamieszkujących je gatunków kurczyła się. Wiele populacji zostało od siebie oddzielonych barierami urbanizacyjnymi (drogi, zabudowania mieszkalne i przemysłowe), a ich liczebność i różnorodność genetyczna zaczęła spadać.

W wyniku powszechnego zastosowania maszyn rolniczych w krajach wysokorozwiniętych zadrzewienia śródpolne zostały zlikwidowane, miedze zaorane, przez co powiększył się areal upraw. Spowodowało to jednak, że zasięg wielu dzikich gatunków został ograniczony jedynie do niewielkich obszarów nieużytków.

Agrocenozy, czyli ekosystemy charakterystyczne dla obszarów wykorzystywanych rolniczo, są bardzo ubogie gatunkowo. Wszystkie rośliny dzikie rosnące na polach uprawnych są traktowane jako chwasty, a zamieszkujące je zwierzęta żywiące się roślinami uprawnymi jako szkodniki. Możliwość zwalczania chwastów i szkodników w początkach istnienia rolnictwa była bardzo ograniczona - zbierano ręcznie szkodniki. Obecnie eliminuje się je głównie przy

użyciu środków chemicznych – **pestycydów**. Do najpowszechniejszych pestycydów należą: herbicydy służące do zwalczania chwastów, fungicydy zapewniające ochronę roślin uprawnych przed chorobotwórczymi grzybami, insektycydy, których używa się do eliminowania owadów zjadających uprawy. Substancje te pozwalają skutecznie pozbyć się organizmów niepożądanych z punktu widzenia człowieka. Mają one jednak negatywny wpływ na wszystkie inne gatunki zamieszkujące agrocenozę. Ich działanie jest rozległe: powodują wyniszczenie niemal wszystkich organizmów polnych z wyjątkiem uprawianego gatunku. Na przykład insektycydy zabijają nie tylko szkodnika upraw, ale też większość gatunków owadów występujących na opryskiwanym obszarze i w jego najbliższej okolicy. Z tego powodu licznie giną pszczoły, co z kolei wpływa na pogorszenie plonów roślin owadopylnych.

Z biegiem czasu pola stawały się **monokulturami**, obszarami o bardzo dużej powierzchni, na których uprawiano tylko jeden gatunek rośliny i niszczone wszystkie jej konkurentów. Zwiększenie powierzchni upraw nawet do kilkuset hektarów stało się możliwe dzięki wzrostowi mechanizacji rolnictwa.

Ogromne pola uprawne stanowią także swoistą barierę uniemożliwiającą przemieszczanie się wielu gatunków. Są chociażby przeszkodą nie do przebycia dla nasion dzikich gatunków roślin. Co prawda nasiona te padają na ziemię orną i tam kiełkują, ale usuwane są stamtąd jako niepożądane rośliny. Na duże odległości nasion nie może przenieść również wiatr. Podobnie dzieje się w przypadku dzikich gatunków zwierząt. Zwłaszcza małe organizmy nie potrafią przemieszczać się między kompleksami leśnymi oddzielonymi polami, co powoduje, że ich różnorodność genetyczna spada. Na przykład owady zapylające nie są w stanie przebyć rozległych przestrzeni, dlatego między rozdzielonymi populacjami nie zachodzi wymiana genów.

We współczesnym rolnictwie używa się ogromnych ilości nawozów sztucznych. Jest to konieczne, ponieważ długotrwała uprawa określonych gatunków roślin prowadzi do jałowienia gleby. Rośliny rozwijając się, pobierają z gleby niezbędne do wzrostu substancje mineralne, np. sole azotu, fosforu, potasu i magnezu, przez co ich zawartość w glebie maleje. Ponieważ plony są wywożone z pola, minerały zawarte w pędach nie wracają do podłoża.

Bibliografia : <https://epodreczniki.pl/a/zagrozenia-bioroznorodnosci/DnsGSp5vn>

Zadanie 1: Porównaj rolnictwo tradycyjne i nowoczesne w tabeli:

	Rolnictwo tradycyjne	Rolnictwo nowoczesne
Wielkość pola		
Kto pracował na polu?		
Co wykorzystywano do pracy? (narzędzia, maszyny, rodzaj nawozów, środki ochrony roślin)		
Czy ma duży wpływ na zmniejszenie bioróżnorodności?		