

Z działalności Warszawskiego Klubu Ekologicznego (seminaria 77–78)

77 seminarium Klubu (6 IV 1979 r.) poświęcone było zagadnieniom charakteru współzależności pomiędzy poziomami troficznymi w ekosystemie, zaś przedmiotem dyskusji był referat pani Lucyny Andrzejewskiej (Instytut Ekologii PAN) na temat wzajemnych oddziaływań w układzie: rośliny–roślinożercy. W pierwszej części wystąpienia pani Andrzejewska omówiła krótko główne drogi tych oddziaływań, by następnie zastanowić się, czy mogą one mieć charakter regulacyjny. Na zakończenie referatu wykazała, że charakter oddziaływań rośliny–roślinożercy jest różny w różnych zbiorowiskach roślinnych.

Omawiając możliwe drogi oddziaływań roślina–roślinożercy referentka zwróciła uwagę, że mają one inny charakter na poziomie osobniczym, inny na poziomie populacyjnym, a jeszcze inny na poziomie ponadpopulacyjnym (np. zespołu). I tak roślina jako pokarm roślinożercy decyduje o jego rozwoju osobniczym, płodności, kondycji, itp. Rośliny wpływają na strukturę gatunkową zespołu roślinożerców, tworzą też środowisko ich życia. Roślinożercy z kolei wpływają na warunki troficzne gleby przez

stymulację rozwoju saprofagów i mikroflory, mieszają glebę (np. przez kopanie nor). Wpływają też na kondycję i tempo rozwoju roślin, żerowanie na roślinie przedłuża bowiem jej dojrzewanie. Zbiorowiska roślinne silnie zgryzane przez roślinożerców zmieniają typ rozmnażania, uzyskując przewagę rozmnażania wegetatywnego nad generatywnym. Żerowanie na roślinach zmienia też ich liczebność i strukturę (np. przez zgryzanie osobników w pewnych stadiach wiekowych). Wreszcie tylko dzięki działalności roślinożerców utrzymują się zbiorowiska roślinne typu sawanny lub stepu.

Regulacyjny charakter zależności rośliny–roślinożercy referentka wykazała na przykładzie drzew i larw motyli, będących ich szkodnikami. Przy ogromnym potencjale rozrodczym szkodników i niewielkiej śmiertelności jaj, liczebność wylęgających się larw jest bardzo duża. Drzewa regulują liczebność larw zgryzających liście przez produkcję substancji toksycznych. Ilość tych toksyn zależy od intensywności żerowania na drzewie – im silniej jest ono zgryzane, tym więcej toksyn produkuje (zwiększając tym samym śmiertelność larw motyli).

Na zakończenie wystąpienia pani Andrzejewska porównała trzy różne zbiorowiska roślinne: fitoplankton, łąkę i las. Wykazała, że charakter oddziaływań rośliny–roślinożercy jest różny w tych zbiorowiskach. Różnice wynikają z różnego tempa reprodukcji, czasu trwania generacji roślin wchodzących w skład tych zbiorowisk, a co za tym idzie zbiorowiska te wykazują np. różną zdolność do regeneracji i odporność na presję roślinożerców.

W dyskusji po referacie skoncentrowano się głównie na problemie możliwości różnorodnego wzajemnego oddziaływania na siebie roślin i roślinożerców. Oddziaływania te mogą mieć różny przebieg w zależności od stosunku liczebności obu komponentów oraz rozmieszczenia przestrzennego roślin. Jeżeli rośliny są w nadmiarze, wzajemny wpływ roślinożercy–rośliny jest niewielki, przy niedoborze roślin są bardzo silne oddziaływania obu komponentów na siebie. W przypadku niedoboru liczebności roślin (pokarmu) w stosunku do roślinożerców oraz przy nierównomiernym rozmieszczeniu roślin zaznacza się bardzo silny wpływ tych ostatnich na populację roślinożerców, przejawiający się kształtowaniem rozmieszczenia przestrzennego tej populacji, a w konsekwencji zmianą interakcji pomiędzy osobnikami, zmianą zapasowienia, itp.

Podkreślając różnorodność oddziaływań w układzie roślina–roślinożerca zwrócono uwagę na wpływ roślinożerców w utrzymaniu stosunków konkurencyjnych wśród roślin. W przypadku występowania na wspólnym terenie dwóch gatunków konkurencyjnych, usunięcie z tego terenu roślinożercy mogłoby doprowadzić do wypadnięcia ze środowiska jednego gatunku rośliny. Dużo miejsca w dyskusji poświęcono problemowi „korzyści”, jakie czerpią rośliny ze zjadania ich części przez roślinożerców. Gdy roślina zostanie pozbawiona kwiatostanu, przedłuży to jej życie, gdy będzie miała mniej liści, zwiększy się tempo asymilacji. Czy „korzystne” jest to dla osobnika, populacji, zbiorowiska? Nie można jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie, gdyż wszystkie z możliwości trzeba rozpatrywać na każdym poziomie osobno.

Ostatnie przed przerwą wakacyjną 78 seminarium Warszawskiego Klubu Ekologicznego (20 IV 1979 r.) poświęcone było zagadnieniu sukcesji roślinności wydmowej. Zagajeniem do dyskusji był referat pani Ewy Symonides (Uniwersytet Warszawski), która przedstawiła wyniki 8-letnich badań prowadzonych na wydmie w Kotlinie Toruńskiej na różnych powierzchniach – od nagich piasków do zbiorowisk całkowicie ukształtowanych i utwalonych. Analiza składu gatunkowego znajdujących się na piaskach diaspor wskazywała na duże potencjalne możliwości zasiedlania badanych piasków przez różne gatunki roślin (około 30 gatunków). Gatunkiem, który rozpoczął sukcesję i stopniowo opanowywał teren piasków była szczotlika. Szczotlika jest gatunkiem trawy dobrym do kolonizacji ze względu na: produkcję dużej liczby diaspor, małe wymagania wilgotnościowe do kiełkowania, kiełkowanie wczesną jesienią, wzrost piętrowy.

Skupiskowy rozkład pierwszych kęp trawy był wynikiem nierównomiernego gromadzenia się diaspor przede wszystkim w zagłębieniach terenu, wokół kamieni, itp. Pierwsze kępy trawy zaczęły się tworzyć w momencie zbierania się dużej liczby diaspor. Zjawisko to zostało wytłumaczone tym, że w obrębie dużego zagęszczenia diaspor jest większa możliwość zatrzymywania wilgoci, diasporę wydzielają substancje stymulujące kiełkowanie, chronią się przed nadmiernym przegrzaniem. Stwierdzono, że następne siewki szczotliki wzrastały wokół istniejących już na tym terenie kęp trawy. W efekcie tego wzrastała wielkość skupiska, lecz liczba kęp była stała. Kolejna faza to gwałtowny wzrost liczebności populacji podstawowej (w ciągu ośmiu lat szczotlika opanowała 90% badanej powierzchni) w wyniku

intensywnej rozrodczości. Okres zasiedlania charakteryzowały dwa typy stosunków w populacji: początkowo interakcje dodatnie, następnie interakcje ujemne. W ósmym roku badań zaczęły pojawiać się inne gatunki roślin, ale szybko (po jednym miesiącu) ginęły. Cechą charakterystyczną tego okresu była wymiana gatunków (przy utrzymaniu stałej liczby gatunków). Rośliny pojawiające się były bardzo charakterystyczne dla zbiorowisk wydmowych i następnych zespołów dominujących. Trawy stopniowo zaczęły rozmnażać się wegetatywnie.

W czasie dyskusji zwrócono uwagę na zmiany strategii populacji trawy w trakcie kolonizacji piasków. Interesujący wydał się fakt, że początkowo trawy rozmnażały się generatywnie produkując dużą liczbę nasion, natomiast później, w okresie opanowania terenu i konkurencji nastąpiła zmiana sposobu rozmnażania na wegetatywny. Zjawisko to wywoływane jest, jak się wydaje, między innymi czynnikami biotycznymi. Jednakże kępa trawy rozmnażając się wegetatywnie produkuje także nasiona, które mogą zasiedlać nowe środowiska.

Anna Banach, Anna Kozakiewicz, Michał Kozakiewicz i Anna Liro

Książki nadesłane

Fife P. C. 1979 – Mathematical aspects of reacting and diffusing systems – Lecture notes in biomathematics 28, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 185.

Kluge M., Ting I. P. 1978 – Crassulacean acid metabolism. Analysis of an ecological adaptation – Ecological studies 30, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 209.

Odingo R. S. (Red) 1979 – An African dam. Ecological survey of the Kambu/Gtaru hydro-electric dam area, Kenya – Ecol. Bull. (Stockholm) 29. ss. 183.