



KRONIKA NAUKOWA

Z działalności Warszawskiego Klubu Ekologicznego (seminaria 86-88)

Gościem 86 seminarium Warszawskiego Klubu Ekologicznego (7 III 1980 r.) był pan Józef Prończuk (SGGW-AR Warszawa), który omawiając swoje wieloletnie badania wskazał na konieczność powiązania praktyki rolnej z teorią ekologiczną. Na wstępie rozważań sprecyzował trzy tezy przeciwstawiając je utartym schematom działania i zaakceptowanym teoriom. Tezy te mówią o tym, że: (1) właśnie ekolodzy, a nie rolnicy ustalać będą poziom produkcji rolnej, (2) obecny poziom produkcji jest niski i osiąga ok. 50% potencjału, który można uzyskać przy współczesnym stanie techniki, (3) wielkość produkcji jest ograniczona przez czynniki ekologiczne i strukturę ekologiczną roślin użytkowych.

Rozwinięciem tych tez są wyniki doświadczeń prowadzonych przez pana J. Prończuka na intensywnie eksploatowanych łąkach podwarszawskich. Maksymalną produkcję biomasy osiągnięto przy wysokich dawkach NPK i optymalnym nawodnieniu łąk, kiedy poziom wody gruntowej zalegał 40 cm pod powierzchnią ziemi. Manipulując doświadczalnie nawożeniem i uwodnieniem stwierdzono, że liczba gatunków traw w plonie maleje wraz ze wzrostem dawek nawozów przy równoczesnym obniżeniu poziomu wód gruntowych. Zmieniają się też stosunki dominacyjne w zespole roślin na korzyść zdecydowanej przewagi ilościowej gatunków synantropijnych. Zazwyczaj w masie plonu z zespołu roślin pozostaje eutroficzna kupkówka, natomiast zwiększa się udział chwastów. Ekosystem trawiasty trwały przekształca się więc w tereny rolne. Stwierdzono, że warunkiem samoistnego odradzania się łąk jest zachowanie odpowiedniego stosunku między masą pozyskiwanego plonu a masą pozostawioną w środowisku. Kiedy stosunek ten wynosi 1:1, łąka znajduje się na granicy zachowania zdolności do regeneracji.

Stymulacja procesów produkcji upraw jednorocznych, np. pszenicy, jest także ograniczona. Podnoszenie masy plonów tych upraw przez wprowadzanie nowych, wydajniejszych odmian jest ograniczane koniecznością zachowania określonych proporcji między masą nadziemną a masą ziarna. Obniżenie ponad miarę długości słomy prowadzi do spadku plonu ziarna. Powstaje pytanie, czy biomasa roślin wytwarzana przy silnej stymulacji będzie pełnowartościowym produktem konsumpcyjnym? Wiadomo, że jednogatunkowa pasza pozyskiwana z łąk o wysokim nawożeniu jest niepełnowartościowa, a czasem nawet szkodliwa i wpływa niekorzystnie na jakość produkcji zwierzęcej.

Dyskusja obracała się głównie wokół skutków intensywnego nawożenia. Podkreślano, że nawożenie znacznie narusza proporcje pozostałych składników

w glebie, szczególnie mikroelementów, np. magnezu, którego brak ujemnie wpływa na produkcję biomasy. Zjawisko to szczególnie wyraźnie przejawia się na glebach lekkich i zależy od rodzaju i dawki nawozu oraz okresu nawożenia. Korzystnie oddziałują wtedy zwierzęta glebowe, które pomagają metabolizować duże dawki nawozów i wprowadzają mikroelementy. Skutkiem intensywnego nawożenia są także zakłócenia stosunków osmotycznych, co w efekcie prowadzi do zasolenia gleby i powstawania zbiorowisk suchoroślowych. Kolejny przykład — to powstawanie w środowisku przenażonym związków szkodliwych (nitrozoamin), które dostając się do produkcji roślinnej i zwierzęcej niekorzystnie oddziałują na zdrowie człowieka. Dyskutantów interesowały także mechanizmy zubożające strukturę gatunkową upraw łąkowych. Intensyfikacja produkcji biomasy, obok niewątpliwych korzyści, ma wiele ujemnych stron, ale praktyka wypracowała różne sposoby pozwalające osiągnąć górny pułap bez wyraźnych skutków ubocznych (jak np. częste koszenie, rozłożenie dawek nawozów w czasie, itd.).

Przedmiotem dyskusji na 87 seminariach Klubu (21 III 1980 r.) były rozważania na temat, czy zawsze rozmieszczenie w przestrzeni populacji roślinnych jest odzwierciedleniem mozaiki biotopowej i czy istnieją możliwości przekształcania pierwotnie jednorodnego siedliska przez czynniki biocenotyczne. W zagajeniu swoje poglądy na ten temat przedstawiła pani Anna Justyna Kwiatkowska (UW). Oparte były one na wynikach badań w Puszczy Kampinoskiej, na terenie 30-letniej monokultury sosnowej, która posadzona została na siedlisku boru świeżego. Na całym badanym obszarze podłoże było jednolite, utworzone na tej samej skale macierzystej (piasek pochodzenia rzeczno-glacjalnego), przy udziale działalności takich samych procesów glebotwórczych (bielicowanie). Czynniki świetlne również były wszędzie jednakowe. Badania objęły próby glebowe, w których analizowano zawartość węgla, przyswajalnego potasu i fosforu, zawartość próchnicy, aktualną kwasowość, pojemność kompleksu sorpcyjnego i wiele innych czynników. Na podstawie parametrów glebowych wyliczono wskaźnik „suma cech” — charakteryzujący ogólną żyzność podłoża. Wskaźnik ten wykazał zróżnicowanie w różnych częściach badanej powierzchni.

Badano również roślinność runa określając rozmieszczenie populacji poszczególnych gatunków, ich współwystępowanie i reakcję poszczególnych gatunków na siebie (wykładnikiem stopnia opanowania danego siedliska przez gatunek był stan biomasy roślin). Na podstawie wszechstronnej analizy statystycznej stwierdzono, że rozkład gatunków runa na badanej powierzchni nie jest równomierny, a występowanie niektórych gatunków wyklucza bądź zmniejsza szansę znalezienia w ich pobliżu innych gatunków, mimo iż własności całego siedliska leżą w zakresie zapotrzebowań wszystkich znalezionych tam gatunków. Zdaniem Autorki zasiedlanie środowiska przez rośliny w pierwszym etapie jest wynikiem przypadku. Później gatunek, który wszedł pierwszy, zmienia podłoże, czyniąc go bardziej lub mniej dostępnym dla innych gatunków (poprzez np. zakwaszenie, zmianę gospodarki jonowej, itp.). Obserwowana w Puszczy Kampinoskiej sytuacja jest dowodem na możliwość wpływu biocenozy na siedlisko, na zróżnicowanie bądź zwiększenie różnorodności siedliska przez organizmy żywe.

W dyskusji po referacie, oprócz problemów metodycznych, poruszano głównie sprawy dotyczące czynników wpływających na rozmieszczenie roślin i w ogóle organizmów żywych w przestrzeni. Dyskutanci mieli wiele wątpliwości dotyczących założenia referentki o pierwotnej jednorodności badanego siedliska. Mimo przedstawionej wszechstronnej analizy warunków glebowych, zastanawiano się, czy nie jest możliwe istnienie jeszcze jakichś innych czynni-

ków różnicujących badane siedlisko. Podkreślano, że trudno wyobrazić sobie siedlisko całkowicie jednorodne, ponieważ np. chociażby minimalne nachylenie terenu, jego zagłębienia, będą powodowały spływy wody, a więc wypłukiwanie różnych pierwiastków. Poza tym różnice mogą zachodzić np. w przyswajalności poszczególnych pierwiastków, mimo obecności ich w jednakowych ilościach w środowisku. W podsumowaniu dyskusji referentka zgodziła się z większością wątpliwości zgłaszanych z sali, w konkluzji stwierdziła jednak, że nie podważają one jej tezy o możliwości wpływu układów biocenotycznych na kształtowanie siedliska.

Na ostatnim już przed przerwą wakacyjną, a kolejnym 88 seminarium Warszawskiego Klubu Ekologicznego, które odbyło się 25 IV 1980 r., pani Joanna Gliwicz (SGGW-AR Warszawa) porównała organizację wyspowych i otwartych populacji drobnych ssaków. Populacje wyspowe charakteryzują się zazwyczaj wyższym zagęszczeniem od populacji otwartych. Wynika to, zdaniem Referentki, nie z braku mechanizmów regulacyjnych w populacjach wyspowych, lecz z ich odmienności. Regulacja liczebności odbywa się tu poprzez zmiany w liczbie osobników przybywających do populacji, a więc przez zmiany w reprodukcji oraz w przeżywalności gniazdowej osesków. Ubywanie osobników z populacji na drodze migracji jest tu bowiem niemożliwe. Większemu zagęszczeniu populacji wyspowych towarzyszy zmniejszenie się wielkości areałów osobniczych oraz ich ułożenie pozwalające na maksymalne wykorzystanie dostępnej dla zwierząt powierzchni wyspy. Oprócz tego obserwuje się też silne zróżnicowanie się aktywności dobowej poszczególnych kategorii osobników, co zmniejsza oddziaływania konkurencyjne pomiędzy nimi. Dynamika liczebności populacji wyspowych charakteryzuje się wyraźną stałością cyklu populacyjnego.

Wśród przyczyn powodujących specyficzną organizację populacji wyspowych pani J. Gliwicz wymieniła trzy główne. Są to: (1) większe pierwotne zróżnicowanie osobników powodujące silniejsze zależności hierarchiczne, a więc „silniej wyrażoną organizację populacji”, 2) możliwość kontaktów wszystkich osobników w populacji, co ułatwia uporządkowanie tych kontaktów i (3) wysycenie ograniczonej przestrzeni wyspy informacją socjalną. Widać więc wyraźnie, że w regulacji liczebności populacji wyspowych ogromną rolę odgrywa organizacja socjalna.

Izolacja populacji, pociągająca za sobą daleko idące zmiany w jej organizacji, jest często efektem przekształcania środowiska przez człowieka. Budując autostrady, linie kolejowe, itp., człowiek często tworzy „wyspy środowiskowe”. Powoduje to zubożenie gatunkowe terenów izolowanych, gdyż nie każdy gatunek może żyć w populacjach zamkniętych.

Dyskusja jak zwykle rozpoczęła się od pytań. Dotyczyły one szczegółów metody zbierania informacji, sposobu opracowania wyników i ich interpretacji. Pytano m.in. o średnią długość życia badanych zwierząt, sposób określania śmiertelności osesków, rolę drapieżników i konkurentów na wyspach, przyczyny dużego pierwotnego zróżnicowania między osobnikami na wyspach, itp. Najciekawsze jednak były rozważania na temat konsekwencji biologicznych i ekologicznych występowania różnego typu regulacji liczebności w populacjach wyspowych i otwartych. Ze względu na specyfikę mechanizmów regulacji liczebności populacji wyspowych i bardzo sprawne działanie tego typu regulacji, populacje te są zdecydowanie inne niż populacje otwarte. Chodzi tu głównie o to, że tylko niektóre gatunki zwierząt mogą tworzyć populacje wyspowe. I tak np. nornica ruda tworzy zarówno populacje otwarte jak i sprawnie funkcjonujące populacje wyspowe, natomiast nornik zwyczajny takich populacji two-

rzyć nie może, ponieważ szybko ginie. Z problemem tym wiąże się następny — tworzenie mozaikowości środowisk i jego konsekwencje. Problem ten, zasygnalizowany już w referacie, poruszany był także w części dyskusyjnej.

Anna Banach, Anna Kozakiewicz, Michał Kozakiewicz i Anna Liro

Książki nadesłane

Fritschen L. J., Gay L. W. 1979 — Environmental instrumentation — Springer advanced texts in life sciences, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 216.

Lewis W. M., Jr. 1979 — Zooplankton community analysis. Studies on a tropical system — Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 163.

Stoddart D. M. 1980 — The ecology of vertebrate olfaction — Chapman and Hall, London, New York, ss. 234.