

RECENZJE

SUKACEV, V. N., DY LIS, N. V. 1966 (Red.) — Programma i metodika biogeocenologičeskich issledovanij — Akademia Nauk ZSRR. Wyd. Nauka, Moskva, 334 str. 45 rys.

Książka ta, poświęcona bardzo ważnemu dla współczesnej ekologii zagadnieniu ustalania programu i doborowi metodyki przy badaniach biogeocenotycznych, składa się z 12 rozdziałów. Każdy z nich opracowany jest przez specjalistów mających duże doświadczenie i dorobek naukowy w omawianej dziedzinie.

Tytuły rozdziałów brzmią następująco: I. Podstawowe pojęcia z dziedziny biogeocenozy i ogólny kierunek badań biogeocenozy — V. N. Sukačev; II. Badanie atmosfery jako komponenta biogeocenozy — J. L. Raunker; III. Badania wody jako komponenta biogeocenozy lądowych — A. A. Molčanov; IV. Badanie roślinności jako komponenta biogeocenozy — N. V. Dylis, V. G. Karpov, J. L. Celniker; V. Badanie kręgowców jako komponenta biogeocenozy — L. G. Dinesman; VI. Badanie bezkręgowców jako komponenta biogeocenozy — M. S. Gilarov, T. S. Perel; VII. Badanie mikroorganizmów jako komponenta biogeocenozy — D.G. Zvjaginev; VIII. Badanie gleby jako komponenta biogeocenozy — S. V. Zoon, N. J. Bazilevič; IX. Badanie biogeocenozy tundry — B. A. Tichomirov; X. Biogeocenologiczne badanie bagien — N. J. Pjavčenko; XI. Badanie trawiastych biogeocenozy — T. A. Rabotnov; XII. Badanie biogeocenozy pustyni — L. E. Rodin.

Większa część książki poświęcona jest programom i metodyce badań poszczególnych elementów biogeocenozy leśnych i związków między nimi. Biogeocenozy te uważa się za najbardziej skomplikowane strukturalnie i posiadające najwięcej komponentów. Elementy ich struktury powtarzają się często i w innego typu biogeocenozach, które są omówione bardziej marginesowo. (Programowo nie omawiane są w tym opracowaniu zagadnienia związane z badaniami biogeocenozy wodnych. Mają one stanowić przedmiot innej książki). Można przypuszczać, że problemy i metody ich rozwiązania, podane w omawianym opracowaniu, były podstawą wydanej w 1964 roku pracy „Podstawy biogeocenologii leśnej” pod redakcją V. N. Sukačeva i N. V. Dylis. Może ona być przykładem kompleksowego opracowania współzależności elementów biogeocenozy leśnej przy użyciu współczesnych metod badań.

Ponieważ program i metodyka tego typu badań nasuwają duże trudności w codziennej pracy, myślę, że należy pokrótce omówić główne elementy, podkreślone przez autorów poszczególnych rozdziałów (omijam wstęp teoretyczny ponieważ trudno w wielkim skrócie przedstawić podstawy teoretyczne całej szkoły ekologów).

Autor II rozdziału stwierdza konieczność opracowania roli atmosfery pod względem bilansu strumieni światła i ciepła związanego w biogeocenozy z bilansem materii organicznej oraz zagadnieniem hydroklimatycznej i wodnoregulacyjnej roli lasów i innych asocjacji roślinnych. Dobrze opracowana i jasno przedstawiona jest metoda badań wskaźników biometrycznych roślinności, przeliczeń do określania bilansu wodnego i cieplnego oraz metoda uzyskiwania danych w terenie (metoda gradientu, obliczanie błędów różnego typu pomiarów w warunkach terenowych).

Rozdział III. Badanie wód w biogeocenozach lądowych pomaga w określeniu cyklu krążenia rozpuszczonych w niej substancji wśród komponentów biogeocenozy. Ważne jest określenie reżimu wodnego gleby, zatrzymywania i wyparowywania wody przez rośliny. Podana jest również metodyka określania wilgotności gleby, parowania z powierzchni gleby i roślin, bilansu wodnego gleby.

Rozdział IV. Główne zadania w badaniach roli fitocenozy określone są jako: a) badanie roli fitocenozy w magazynowaniu substancji organicznej i energii oraz w przekształcaniu materii i energii, b) badanie charakteru i stopnia wpływu fitocenozy na pozostałe komponenty, c) badanie wpływu innych komponentów na właściwości, specyfikę i efekty biochemicznych przemian fitocenozy, d) określenie wpływu działalności człowieka na zwiększenie produkcji biologicznej i innych pożytecznych dla niego właściwości biogeocenozy. Podane są ogólne wskazówki metodyczne do ustalenia struktury fitocenozy (przestrzennej, wiekowej, nadziemnej, podziemnej itp.). Autor zaleca badanie ekobiomorf naturalnych (ekobiomorfy — wg szkoły Sukaczewa — są to formy życiowe z różnych grup systematycznych w sposób podobny przystosowane do konkretnych warunków środowiskowych, o podobnych cechach struktury morfologicznej, funkcjach fizjologicznych itp.), możliwości morfogenezy określonych form życiowych w warunkach hodowlanych, jak również procesów fizjologicznych stanowiących podstawę przekształcenia materii i energii w biogeocenozie. Badanie stosunków między roślinami jest omówione w postaci wskazań podstawowych kierunków i metod badawczych oraz błędów powstających przy ich stosowaniu. Przy wszelkich doświadczeniach wskazane jest, aby stwarzana sytuacja ekologiczna była jak najprostsza. Przy określaniu biomasy fitocenozy zaleca się uwzględnianie wagi wilgotnej, powierzchni i objętości żywych roślin, ich chemizmu i kaloryczności. Waga sucha substancji organicznej ma służyć do dokładnego porównania produkcji i zapasów substancji organicznej w różnych zespołach roślinnych. Nie jest ona, zdaniem autora, synonimem fitomasy.

Rozdział V. W badaniach kręgowców biocenologia ma za zadanie wyjaśnienie ich roli w stosunkach wzajemnych wszystkich komponentów, w przekształcaniu materii i energii, w przemieszczaniu substancji i energii na różne poziomy troficzne. Metody badań tych przemieszczeń i wpływów na inne komponenty biogeocenoz są praktycznie nie opracowane. Istnieją też duże trudności z oceną liczebności poszczególnych gatunków (poza oceną ogólną — gatunek masowy, liczny, rzadki). W całym rozdziale wskazówki metodyczne są ograniczone do minimum. Omówione jest tylko określanie ilości wyżerowanego pokarmu roślinnego, ocena opadu zwierzęcego, szacowanie zmian warunków glebowych i zmian w szacie roślinnej spowodowane ryciem zwierząt oraz ustaleniem ewentualnych błędów popełnianych przy określaniu wymiany gazowej w doświadczeniach laboratoryjnych.

Rozdział VI. Bezkręgowce stanowią podstawową biomasę zwierzęcą w biogeocenozie. Jej określenie jest niezbędne przy obliczaniu produkcji wtórnej biogeocenoz. Nie mniej ważny, jak przedstawiają to autorzy, jest wpływ bezkręgowców na szatę roślinną a przez to i produkcję pierwotną. Jednocześnie efekty działalności bezkręgowców są nieraz nieproporcjonalnie większe w porównaniu do zużywanej energii (zapylenie, przenoszenie chorób, zmiany właściwości gleby itp.). Przedstawiony jest szczegółowy opis metod określania absolutnej liczebności fauny glebowej za pomocą przesiewania i eklektorów różnego typu. Liczebność roślinożerców na roślinach drzewiastych proponuje się przeliczać na jedno drzewo lub jednostkę powierzchni zielonej lub metrowy odcinek gałęzi. Podane są również metody przeliczeń, służące do określania zjedzonej masy zielonej, z danych o ilości opadu kału roślinożerców. Do określenia liczebności zwierząt na roślinności trawiastej stosowany jest czerpak, biocenometr i eklektory. Podane są metody określania wyżerowywania liści, rozkładu drewna, przeróbki opadu roślinnego i wpływu na prze-

puszczalność i strukturę gleby. Do charakterystyki aktywności różnych grup bezkręgowców poza określeniem biomasy wskazane jest oznaczanie intensywności przemiany materii.

Rozdział VII. W badaniach mikroorganizmów szczególną uwagę zwrócono na bakterie saprofityczne występujące w glebie. Ważne jest pobieranie odpowiednio reprezentatywnych prób, szybkość ich przeglądania (zapobieganie zniekształceniom obrazu składu i stosunków między grupami przy przechowywaniu). Przytoczona jest metoda Vinogradskiego i metoda Struggera (wykorzystanie mikroskopowania fluorescentnego), przy bezpośrednim mikroskopowaniu gleby. Poza bezpośrednimi metodami określania liczebności i biomasy mikroorganizmów zwraca się uwagę na metody pośrednie — określenie intensywności wydzielania CO_2 , pochłaniania O_2 , fermentacyjnej aktywności gleby. Naturalny rozkład przestrzenny mikroorganizmów proponuje się badać metodą szkiełek i tak zwanych pedoskopów (płytek z kapilarami imitującymi pory gleby) zakopywanych w glebie. Szczegółowo omówione są pożywki i przygotowanie szkła do wysiewów. Analizowane są problemy i metody badań różnych grup fizjologicznych — amonifikatorów, nitrifikatorów, azotofiksatorów itd.

Rozdział VIII. Autorzy proponują badanie stadiów rozwoju gleby w miarę jej powstawania ze skały pierwotnej, jej zmian sezonowych zachodzących pod wpływem innych komponentów (roślin, zwierząt), jej właściwości jako utworu pochodzenia zarówno nieorganicznego jak i organicznego. W badaniach tych konieczna jest unifikacja metod. Autorzy podają również metody określania budowy morfologicznej gleby, badania jej fizycznych i fizykochemicznych właściwości, dynamiki procesów glebowych, obiegu materii organicznej w systemie żywe organizmy—gleba i wymiany energii w tym systemie.

W rozdziale od IX do XII autorzy przedstawiają specyfikę biogeocenoz tundrowych, bagiennych, trawiastych, pustynnych i metody pozwalające na uwzględnienie wpływu tej specyfiki na badaną biogeocenozę.

Dużą zaletą omawianej książki jest to, że zwraca ona uwagę na możliwości badań współzależności elementów biogeocenozy, nie ograniczając się do samej analizy tych elementów. Rozdziały dotyczące atmosfery i roślinności opracowano z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć. Szczegółowo omówiono nie tylko zasady stosowania różnych metod lecz i popełniane przy tym zależne i niezależne od badacza błędy. W rozdziale poświęconym metodyce mikrobiologicznej autor stara się z pełnym obiektywizmem podejść do każdej z proponowanych metod. Przy omawianiu metod badania gleby, mającej dużą inercję w różnego rodzaju reakcjach i wymagającej przez to długiego czasu badań, proponuje się program badań maksimum i minimum. Na tym tle rozdział o badaniach kręgowców wywołuje wrażenie nie zamkniętego. Badanie struktury zoocenozy autor ogranicza do badania dynamiki ekobiomorf (bez podania metod ich wyróżniania) oraz stosunków (bliżej nie określonych) wewnątrz i między nimi. Przy tym bez przeprowadzenia analizy zagadnienia, stwierdza się, że metody określania liczebności względnej nie dają innej oceny liczebności gatunków poza używaną w zoogeografii, pozwalają na podział — gatunek masowy, liczny, rzadki. Przy omawianiu wpływu kręgowców na inne komponenty biogeocenozy nie uwzględnia się ich roli jako drapieżców atakujących bezkręgowce. Większość informacji o metodyce w tym rozdziale podana jest jako pozycje literatury bez krytycznego ustosunkowania się do nich. Bardzo ważny rozdział o bezkręgowcach jest skrócony. Na przykład, omawiając pobieranie prób przy badaniach fauny glebowej, podaje się kryterium wielkości prób, nie omawia się natomiast sprawy ilości prób. Podobnie przedstawiono różnego typu eklektory bez odwołania się chociażby do literatury na temat ich efektywności. Całkowicie pominięta jest metoda flotacji i bardzo ważna w badaniach aktywności — metoda pułapkowa.

W całym opracowaniu szeroko uwzględniono w spisie literatury prace rosyjskie i bardzo fragmentarycznie pozostałe. Ponieważ, nie bacząc na drobne usterki, książka ta może być bardzo pożyteczna przy badaniach biogeocenoz w różnych krajach i może pomóc zarówno przy stawianiu problemów, jak i przy unifikacji metodyki, mamy nadzieję, że wkrótce ujrzymy jej nowe rozszerzone wydanie.