

HENRYK GARBARCZYK, JANUSZ SAWONIEWICZ

**Propozycja nowego podziału parazytoidów
i możliwości jego zastosowania do badań biocenotycznych
w entomologii leśnej**

Wstęp

Znana jest rola niektórych gatunków parazytoidów w regulacji liczebności owadzych szkodników lasu. Nie jest jednak znane i w pełni doceniane znaczenie ogółu parazytoidów dla równowagi ekologicznej biocenoz leśnych. Badania tego typu nie były właściwie dotychczas prowadzone. Powodem tego były trudności w oznaczaniu zebranego materiału i opracowania go pod kątem powiązań z żywicielami. Jak wynika z badań prowadzonych przez Instytut Zoologii PAN w różnych typach lasów, parazytoidy stanowią około 60% liczebności ogółu zoofagów, można zatem śmiało założyć, że pełnią one doniosłą rolę w zachowaniu równowagi ekologicznej w środowisku. Sądzymy zatem, że w oparciu o analizę fauny parazytoidów można dać orientacyjną ocenę stanu środowiska.

Bezpośrednią metodą pozwalającą na osiągnięcie tego celu byłoby określenie stopnia spasożytowania żywicieli przez parazytoidy. Jednakże w szeroko zakrojonych badaniach biocenotycznych uzyskanie tego typu danych w odniesieniu do kilku tysięcy czy nawet kilkuset gatunków parazytoidów jest praktycznie niemożliwe. Niezbędne w związku z tym okazało się użycie metod pośrednich. Jedną z nich może być metoda opierająca się na różnych powiązaniach parazytoidów z żywicielami.

Stosowane dotychczas podziały parazytoidów uwzględniały jednak tylko jeden z aspektów zagadnienia. Dzielono więc parazytoidy ze względu na miejsce żerowania na egzo- i endofagiczne; ze względu na specjalizację pokarmową na mono-, oligo-, pleo- i polifagiczne; ze względu na atakowane stadium żywiciela na oofagiczne, parazytoidy larw, poczwerek oraz imagines; ze względu na miejsce w łańcuchu pokarmowym na parazytoidy I, II i wyższych rzędów.

Wyżej wymienione podziały, jak również wiele innych tego typu, są jednak niewystarczające. Zaistniała więc konieczność dokonania takiego

podziału parazytoidów, który uwzględniałby możliwie wiele aspektów ich powiązań z żywicielami, a tym samym ich wpływu na funkcjonowanie ekosystemu.

Kryteria proponowanego podziału

Zasadniczym kryterium podziału parazytoidów jest przynależność ich żywicieli do poszczególnych poziomów troficznych (fito-, zoo- i saprofagów), co odpowiada kolumnom w tabeli 1. Drugim jest specjalizacja pokarmowa, a w przypadku parazytoidów fitofagów również miejsce i sposób żerowania ich żywicieli. Wyróżniono tym samym kompleksy parazytoidów, których żywiele tworzą grupy biotyczne mające różne znaczenie dla funkcjonowania biocenozy. Kompleks taki (np. parazytoidy fitofagów egzofagicznych) przyjęto za podstawową jednostkę podziału. Gatunki parazytoidów należące do jednego kompleksu określono jako „ekomonofagi”, do dwóch lub więcej, ale w obrębie jednego poziomu troficznego — za „ekooligofagi”, a porażające żywicieli wchodzących w skład różnych poziomów troficznych — za „ekopolifagi”. Określenia te wprowadzono w celu uniknięcia nieporozumień terminologicznych.

Tabela. Podział parazytoidów na kompleksy związane z określonymi grupami biotycznymi żywicieli

fitofagów	Parazytoidy	
	zoofagów	saprofagów
ksylofagicznych i kambiofagicznych	drapieżników niewyspecjalizowanych	fitosaprofagów
wyroślotwórczych, minujących i zwijających	drapieżników fitofagów	nekrofagów
grzybożernych	drapieżników drapieżników	koprofagów
rizofagicznych	parazytoidów fitofagów	
ssących	parazytoidów drapieżników	
melitofagicznych		
egzofagicznych		

Przedstawiony podział umożliwia opracowanie materiału bez konieczności oznaczenia wszystkich okazów do gatunków, ponieważ wiele taksonów ponadgatunkowych jest związanych z określonymi grupami biotycznymi żywicieli. Oznaczenie więc do takiego taksonu jest wystarczające do zaklasyfikowania parazytoidów do odpowiedniego kompleksu. Przykładem mogą tu być *Diplazontinae* (*Ichneumonidae*) pasożytujące wyłącznie w mszycożernych *Syrphidae*, czyli według proponowanego podziału należące do kompleksu parazytoidów drapieżników fitofagów lub *Platygastrinae* (*Proctotrupoidea*) będące parazytoidami fitofagów wyroślotwórczych.

Zastosowania przedstawionego podziału

Każdy z wyróżnionych kompleksów można scharakteryzować za pomocą trzech podstawowych wskaźników: liczebności, udziału procentowego kompleksu w ogólnej liczebności oraz (ewentualnie) liczby gatunków parazytoidów w badanym układzie. Uważamy, że im wyższymi wartościami tych wskaźników charakteryzuje się dany kompleks, tym większe jest jego znaczenie w układzie. Natomiast dokładniejsze określenie roli, jaką te kompleksy pełnią, możliwe jest wówczas, gdy wyliczymy stosunek liczebności danej grupy biotycznej żywicieli do liczebności kompleksu ich parazytoidów. Na podstawie wartości wymienionych wskaźników możemy porównywać między sobą różnego typu drzewostany, warstwy biocenotyczne itp. Możliwe jest również określenie wpływu różnych czynników zewnętrznych (na przykład meteorologicznych, zabiegów hodowlanych, ochroniarskich itp.) oraz kierunków zmian wywołanych ich oddziaływaniem. Poprzez porównanie wartości omówionych wskaźników, charakterystycznych dla poszczególnych kompleksów, z wartościami ustalonymi dla biocenozy znajdującej się w stanie równowagi ekologicznej, można ocenić także stopień odkształcenia badanej biocenozy i ewentualność wystąpienia w niej gradacji szkodników.

Przedstawiony podział parazytoidów został już praktycznie wykorzystany do oceny wpływu presji urbanizacyjnej na faunę wybranych grup parazytoidów (*Ichneumonidae* i *Proctotrupoidea*). Stwierdzono między innymi, że na zadrzewionych terenach miejskich wzrasta, w porównaniu z lasami nie będącymi pod wpływem presji urbanizacyjnej, liczebność, udział procentowy i liczba gatunków kompleksu parazytoidów drapieżników fitofagów, jak również kompleksu parazytoidów drapieżników niewyspecjalizowanych. Spadają natomiast wartości wymienionych wskaźników w przypadku parazytoidów fitofagów egzofagicznych oraz wyrosłotwórczych, minujących i zwijających. Z danych tych wynika, że w środowiskach znajdujących się pod silnym oddziaływaniem presji antropogenicznej nastąpiło niekorzystne dla równowagi biocenozy odkształcenie fauny parazytoidów. Przykład ten świadczy o tym, że ocen takich dokonywać można nie tylko na podstawie analizy całości fauny parazytoidów, ale również ich poszczególnych dużych grup taksonomicznych, charakteryzujących się stosunkowo dużą liczebnością, liczbą gatunków i zróżnicowanymi powiązaniem troficznymi.

Przedstawiony wyżej podział parazytoidów oraz możliwości jego zastosowania można wykorzystać także w badaniach biocenotycznych prowadzonych na polach uprawnych, sadach, łąkach, torfowiskach itp.

