

SŁAWOMIR MAZUR

## Wpływ wielkości biogrup na zgrupowania mrówek epigeicznych\*

The influence of the size of biogroups on epigeic ant communities

**Abstract.** The studies on the effect of old-growth clumps (biogroups) on epigeic ant communities were conducted in the years 1996-1998. Three biogroup variants of 1-2 ares, 3-4 ares and 6-7 areas were tested. Even the smallest biogroup (2-3 ares) favoured restoration of typical forest ant communities. Optimum effect would be attained by leaving two or three biogroups of 6 areas in size on the cutover area at a distance of 15-20 m from the stand.

**Key words:** epigeic ant community, biogroup size

### Wstęp

**P**ozostawiane na zrębach wyspy starodrzewia lub biogrupy podrostu i podszytu mają za zadanie zwiększenie ogólnej różnorodności biologicznej cenozy zrębu, a w przyszłych latach uprawy. Kępy te będą ostoją fauny związanej ze starymi drzewami, której występowanie w lasach gospodarczych jest silnie ograniczone przez brak odpowiednich środowisk. Taki sposób zagospodarowania dotyczyć będzie tylko ubogich siedlisk boru suchego, boru świeżego i boru mieszanego świeżego. Na siedliskach żyźniejszych rębnie częściowe, gniazdowe i przerębowe ze względu na swą specyfikę (długi okres odnowienia, zastosowanie odnowienia naturalnego) pozwalają przetrwać faunie i florze leśnej niekorzystny okres związany z wycięciem drzewostanu.

Aby pozostawione na zrębie fragmenty starodrzewia mogły w fazie uprawy i młodnika stanowić ostoje leśnej fauny i flory, a następnie przyśpieszać jej restytucję, muszą spełnić następujące kryteria:

- ich wielkość musi zapewniać występowanie wszystkich elementów biocenozy, istotnych dla trwałości procesów ekologicznych (gatunków roślin i zwierząt),
- wyspa musi być na tyle funkcjonalną całością, by pozwoliła przetrwać występującym na niej gatunkom niekorzystny okres uprawy i młodnika.

\* Praca oparta na wynikach badań wykonanych na zlecenie Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych

Podstawową kwestią wydaje się takie określenie powierzchni wyspy starodrzewia, aby zapewniała ona występowanie wszystkich gatunków typowych dla dojrzałych drzewostanów. W przypadku roślin wydaje się, że nie może być ona mniejsza od minimalnej powierzchni reprezentatywnej, przyjmowanej w fitosocjologii jako pozwalającej opisać zbiorowisko roślinne.

Drugą kwestią jest prześledzenie zmian zachodzących w roślinności wyspy pozostawionej na uprawie i odpowiedź na pytanie, przy jakiej wielkości kępy negatywny wpływ otwartej powierzchni jest na tyle mały, że pozwala przetrwać gatunkom leśnym niekorzystny okres.

## Metodyka

Powierzchnie zrębowe, na których wyznaczono biogrupy zostały zlokalizowane na terenie nadleśnictw: Niedźwiady, Osusznica i Miastko (RDLP Szczecinek) w sposób przedstawiony w tabeli 1.

TABELA 1  
Lokalizacja powierzchni zrębowych z wyznaczonymi biogrupami

Leśnictwo	Oddział	Powierzchnia zrębu	Liczba biogrup
	Niedźwiady (Bśw)		
Bobry	43c	2,00	3
Przechlewko	79bc	5,34	9
Nowa Brda	286afg	2,60	3
Uroczysko	355chi	3,90	6
Pustowo	114a	2,70	3
	Osusznica (Bśw)		
Kiedrowice	168a	4,00	6
Wieczywno	360h	4,00	6
	Miastko (Bśw)		
Miastko	3bchi	4,00	6
Kamnica	124c	4,00	6

Na każdej powierzchni wyznaczono trzy typy powierzchniowe biogrup o wielkościach 1-2 arów, 3-4 arów i 6-7 arów, tak aby łącznie pokrywały one około 5% powierzchni zrębu. Biogrupy rozmieszczano na zrębie tak, by były one reprezentatywne dla całej powierzchni zrębu. Po wyznaczeniu biogrup zręby wycięto i uprzątnięto. W leśnictwach Bobry, Uroczysko, Wieczywno i Kiedrowice zbiór materiałów faunistycznych rozpoczęto wiosną 1996 roku, na pozostałych powierzchniach badania rozpoczęto w roku 1997.

W każdej biogrupie rozmieszczono po 16 pułapek STN, ustawionych w dwóch prostopadłych transektach w następujących strefach: 0 – część środkowa biogrupy, 1 – skraj biogrupy,

2 – zrąb (uprawa) odległa 5-6 m od skraju biogrupy, 3 – zrąb (uprawa) odległa 12-15 m od skraju biogrupy.

Materiał faunistyczny zbierano w okresach maj-lipiec i wrzesień-październik w celu uchwycenia szczytów aktywności.

## Wyniki

Na wszystkich powierzchniach badawczych odłowiono łącznie 12 282 osobników mrówek, należących do 16 gatunków (tab. 2a, b). Na powierzchniach w leśnictwach Wieczywno i Kiedrowice odłowy prowadzono przez trzy lata badań, w leśnictwach Kamnica i Nowa Brda mrówki odławiano w latach 1997-1998, zaś w leśnictwach Bobry i Uroczyso tylko w roku 1996.

Odłowione na wszystkich powierzchniach mrówki tworzą zgrupowanie typowe dla drzewostanów sosnowych Nadleśnictwa Niedźwiady (Mazur, 1983; Szujecki i in., 1983). Dominuje tu higrofilna *Myrmica rubra* (43,3%), przy znaczącym udziale typowo leśnych *M. sabuleti* (5,8%) i *M. lobicornis* (12,9%). I tu także potwierdza się tendencja, notowana w ostatnich latach, do zwiększonego uwilgotnienia podłoża leśnego, czego przejawem jest nie tylko wzrost dominacji higrofilnej *Myrmica rubra* (43,3% zamiast 22-30%) i spadek wartości dominacji typowych dla borów Nadleśnictwa Niedźwiady *M. sabuleti* i *M. lobicornis* (kolejno 5,8% i 12,9% zamiast 20-33%) ale także bezwzględna dominacja nieleśnej, higrofilnej *Myrmica laevinodis* w średniej biogrupie w leśnictwie Kamnica, co zanotowano w 1998 roku.

Analiza występowania poszczególnych leśnych gatunków mrówek w biogrupach o różnej wielkości nie wskazuje na określone tendencje. Wszystkie typowe dla borów gatunki epigeiczne były odławiane zarówno wewnątrz jak i na obrzeżach biogrup, ale również w niedalekim ich sąsiedztwie (strefa 3: 12-15 m od skraju biogrupy). Nie jest to wynik zaskakujący. Jak już bowiem wykazano w badaniach nad procesami sukcesji makrofauny w zalesieniach porolnych i odnowieniach na gruntach leśnych (Szujecki i in., 1983) całkowity wyrąb nie eliminuje zupełnie mrówek leśnych, a jedynie silnie ogranicza ich występowanie. Stąd można sądzić, że pozostawienie nawet niewielkich fragmentów starodrzewia (2-3 ary) będzie tym elementem, który znacznie przyspieszy odbudowę typowych zgrupowań mrówek leśnych.

Nieco inaczej wygląda sytuacja w odniesieniu do gatunków, które nie są typowymi składnikami zgrupowań epigeicznych mrówek starszych drzewostanów sosnowych w Nadleśnictwie Niedźwiady, a które były jednak licznie odławiane w serii zakładanych biogrup. Dotyczy to *Formica sanguinea* (13,4%), *Lasius fuliginosus* (8,4%) i *L. niger* (7,2%).

*Formica sanguinea* była odławiana prawie wyłącznie w leśnictwie Wieczywno (91% całości zebranego materiału). W zasadzie jest to gatunek leśny, bytujący we wszystkich typach lasów, ale najczęściej spotykany na terenach otwartych i silnie nasłonecznionych. W Nadl. Niedźwiady przeważnie na uprawach. W kępach starodrzewia w Wieczywnie dominował głównie w biogrupach średniej wielkości (ryc. 1). Ciekawe, że gatunek ten preferował raczej wnętrza i obrzeża biogrup. Może to świadczyć, że duże grupy drzew (6-7 arów) ze względu na znaczne ocienienie dna lasu, stwarzają skuteczną zaporę dla penetracji

TABELA 2a  
Wykaz odłowionych gatunków mrówek na poszczególnych obiektach badawczych

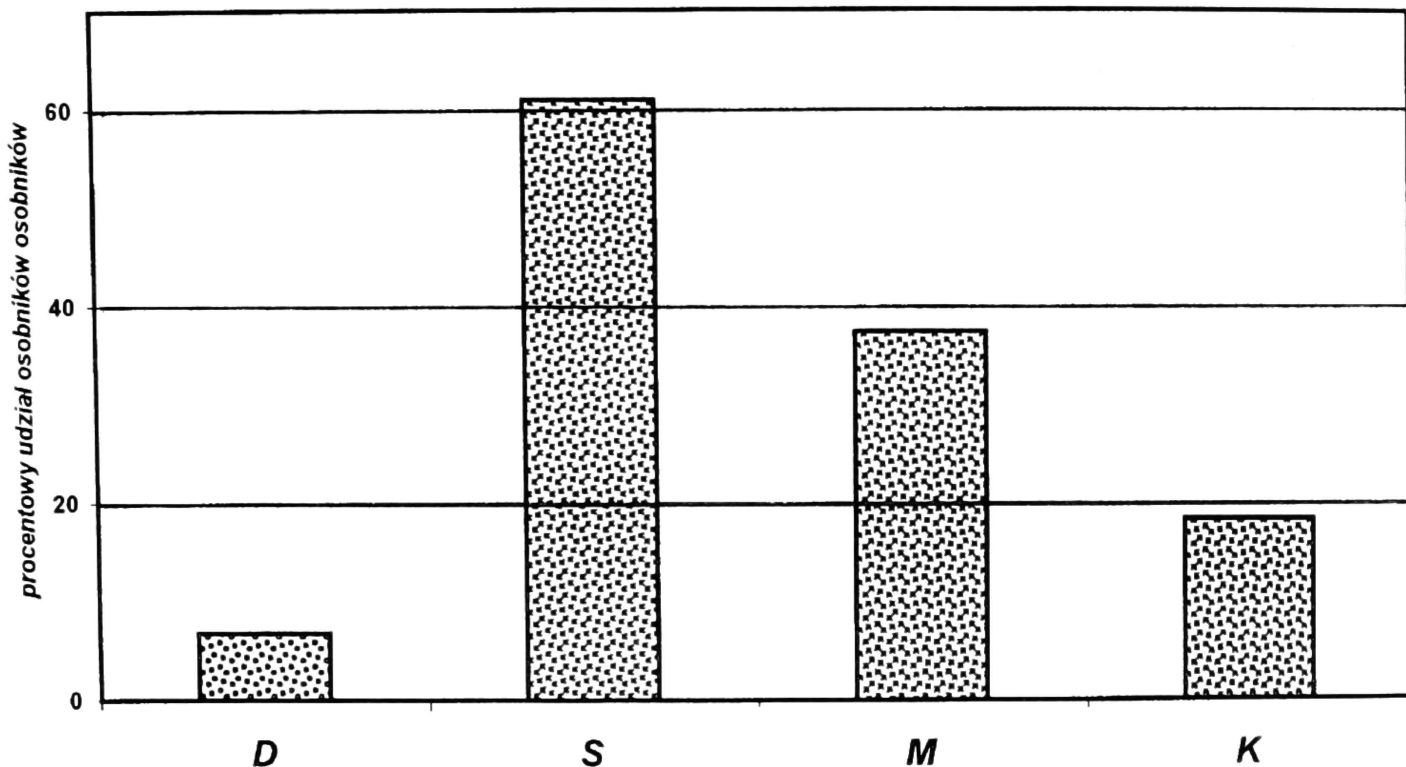
Gatunek	Kiedrowice			Wieczywno			Kamnica					
	D	S	M	D	S	M	D	S	M	K		
<i>Myrmica laevinodis</i>						4		297		5		
<i>M. rubra</i>	42	52	99	56	440	110	148	169	858	815	640	129
<i>M. rugulosa</i>									135			
<i>M. sabuleti</i>	42	103	128	10	116	109	70	1	1	68		
<i>M. lobicornis</i>	54	90	114	66	475	246	294	8	2	10	26	
<i>Leptothorax acervorum</i>	5	11	32	22	1	1	1	2	5	1		
<i>Tetramorium caespitum</i>	9				1	1						
<i>Lasius fuliginosus</i>		2	2	3	8	2	45	5	437	312	33	176
<i>L. flavus</i>	1		1		58	3	42	2	1	53		
<i>L. umbratus</i>					1							
<i>L. niger</i>	1	2	3		193	46	211	38	1			
<i>Formica fusca</i>		1	3			3			10	217		
<i>F. cinerea</i>	14	8	8	7	1	1			1			
<i>F. pratensis</i>							92					
<i>F. polycтена</i>			1				1				3	
<i>F. sanguinea</i>		1			94	812	541	50	2	8	30	
Suma	168	270	391	164	1387	1333	1448	274	1312	1802	854	310

Skróty: Uro. – uroczyisko, D – duża, S – średnia, M – mała, K – kontrola

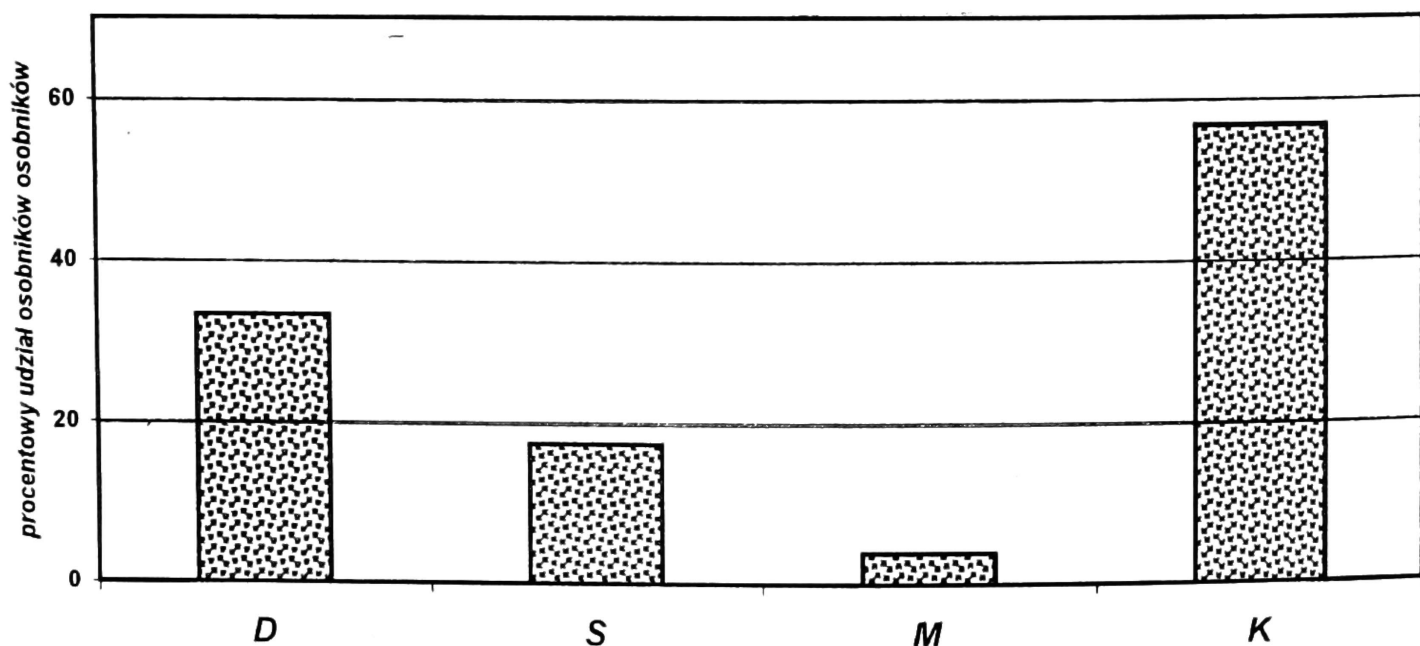
TABELA 2b

Gatunek	Nowa Brda			Boby			Uroczysko			Razem
	D	S	M	D	S	M	D	S	M	
<i>Myrmica laevinodis</i>										306
<i>M. rubra</i>	188	298	377	7	192	474	15		4	5319
<i>M. rugulosa</i>										135
<i>M. sabuleti</i>	29	22	1		11	2				713
<i>M. lobicornis</i>	23	52	23	29	16	13	42		5	1591
<i>Leptothorax acervorum</i>	1	1	1		4					87
<i>Tetramorium caespitum</i>										11
<i>Lasius fuliginosus</i>		1	2		2					1030
<i>L. flavus</i>	1	1	1		10					174
<i>L. umbratus</i>										1
<i>L. niger</i>	67	279	9	2	1	8	19			880
<i>Formica fusca</i>	1	4	2			4				245
<i>F. cinerea</i>						1				40
<i>F. pratensis</i>										92
<i>F. polycтена</i>					2	1				8
<i>F. sanguinea</i>	22	31	52	1					6	1650
Suma	332	689	468	12	238	503	76	15		12282

Objaśnienia jak w tabeli 2a



RYC. 1. Dominacja *Formica sanguinea* w biogrupach różnej wielkości w Wiczywnie



RYC. 2. Dominacja *Lasius fuliginosus* w biogrupach różnej wielkości w Kamnicy

gatunków terenów otwartych. Jest to korzystne dla egzystencji zgrupowań mrówek leśnych, gdyż osłabia konkurencję ze strony migrantów z zewnątrz.

*Lasius fuliginosus* był odławiany prawie wyłącznie (93% całości) w kępach starodrzewia w Leśnictwie Kamnica. Jest to gatunek znoszący zarówno silne nasłonecznienie jak i duże zacienienie. Niezbędna natomiast dla egzystencji tego gatunku jest obecność gatunków liściastych (dąb, brzoza). Rozkład nasilenia występowania *L. fuliginosus* (ryc. 2) wyraźnie wskazuje, że preferuje on duże kępy starodrzewia, gdzie możliwość utrzymania się domieszek liściastych jest znacznie większa.



Trudno natomiast doszukać się określonych tendencji w występowaniu *Lasius niger*. Liczniej był notowany tylko w kępach starodrzewia w Wieczywnie i Nowej Brdzie. Jest to gatunek obcy w środowisku leśnym, zaś liczniejsze jego występowanie świadczy o początkach rozpadu typowych, leśnych zgrupowań mrówek na skutek silnej antropopresji. Należy więc sądzić, że w przypadku leśnictw Wieczywno i Nowa Brda bardziej istotne były inne zabiegi, np. sposób przygotowania gleby na zrębie, niż wielkość pozostawionych kęp starodrzewia.

## Podsumowanie

Podsumowując otrzymane wyniki, można dojść do wniosku, że pozostawienie nawet najmniejszych (2-3 ary) kęp starodrzewia na zrębie sprzyja szybszej odbudowie typowych zgrupowań mrówek leśnych. Świadczy o tym znacznie większy udział typowo leśnych *Myrmica sabuleti* i *M. lobicornis* w biogrupach i ich sąsiedztwie niż na uprawach (kolejno: *M. sabuleti* 5,8% i *M. lobicornis* 12,9% zamiast 1,4% i 2,4%). Wraz z wielkością biogrupy poprawiają się warunki bytowania dla gatunków, związanych z obecnością drzew liściastych i jednocześnie zwiększa się ocienienie dna lasu, co jest dużą barierą dla światłożądnych gatunków, typowych dla terenów otwartych. Stąd optymalnym rozwiązaniem byłoby pozostawienie na zrębie dwóch lub trzech kęp starodrzewia o powierzchni 6 arów, oddzielonych od ściany lasu o około 15-20 m. Układ ten będzie najbardziej sprzyjał zmniejszeniu stresu, wywołanego gospodarką zrębową na epigeiczne mrówki leśne.

## Literatura

Mazur S. 1983: Mrówki borów sosnowych Polski. Wyd. SGGW, Warszawa.

Szujecki A. i inn. 1983: The process of forest soil macrofauna formation after afforestation of farmland. WAU Press, Warszawa.

*Katedra Ochrony Lasu i Ekologii*  
*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego*  
*02-528 Warszawa, Rakowiecka 26/30*  
*les\_kolie@delta.sggw.waw.pl*