

Wojciech K. Nowakowski, Elżbieta Manowiec

PREFERENCJE ŚRODOWISKOWE POPIELICY *Glis glis* W PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ

Rozmieszczenie popielicy obejmuje środkową, południową i wschodnią Europę aż po Wołgę. Zasiedla ona również Azję Mniejszą, Palestynę, Kaukaz, Iran osiągając wschodnią granicę zasięgu w Turkiestanie (Ogniew 1947, Storch 1978). W Polsce występuje w południowej części (Sudety, Śląsk, Beskidy, Bieszczady, Góry Świętokrzyskie, Roztocze) oraz w Puszczy Białowieskiej, na Pojezierzu Mazurskim, w Wielkopolsce i zachodniej części Pomorza (Raczyński i Pucek 1983, Storch 1978, Jurczyszyn i Wołk 1998). Popielica żyje w lasach liściastych i mieszanych, także o charakterze parkowym, oraz w sadach. Gniazda umieszcza w dziuplach, skrzynkach dla ptaków, norach ziemnych, stogach siana i różnych częściach zabudowań (strychy, poddasza, piwnice) położonych w lesie (Lozan *et al.* 1990, Morris 1997a, Vietinghoff-Riesch 1960).

Poza nielicznymi opisami środowisk spotykania popielic *Glis glis* (np.: Ajrapentianc 1983, Bieber 1998, Gaisler *et al.* 1977, Lozan 1970, Lozan *et al.* 1990, Morris 1997a, Morris 1997b, Ogniew 1947, Pucek 1984, Samarskij i Samarskij 1980, Vietinghoff-Riesch 1960) w literaturze nie ma wyczerpującej próby odpowiedzi na pytanie jakie preferencje środowiskowe charakteryzują ten gatunek. Nawet opracowania typu „ochroniarskiego” nie analizują jakie drzewostany są szczególnie cenne i preferowane, a jakie unikane przez pilchowate lub są dla nich bez znaczenia (Amori *et al.* 1993). Ponieważ popielica jest u nas nieliczna, prawnie chroniona i znajduje się w polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 1992), poznanie jej preferencji siedliskowych jest ważne dla czynnej ochrony tego gatunku.

Celem niniejszej pracy jest określenie preferencji środowiskowych popielicy na terenie Puszczy Białowieskiej w strefie lasów liściastych i mieszanych klimatu umiarkowanego na podstawie miejsc preferowanych na założenie gniazda w skrzynkach lęgowych.

Teren

Badania przeprowadzono w lasach zagospodarowanych Puszczy Białowieskiej w Leśnictwie Czerlonka (Nadleśnictwo Hajnówka). Transekt długości 13 km z zawieszonymi 165 skrzynkami lęgowymi dla drobnych dziuplaków przecinał drzewostany w sześciu klasach typologicznych (według typologii leśnej – Zaręba 1988).

Bór stanowił 37,6% drzewostanów, bór mieszany – 19,4%, las mieszany – 13,9%, las – 15,2% i dwie klasy liściastych drzewostanów podmokłych ujęte razem – ols/łęg – 13,9%. Według użytej klasyfikacji, za las uznano drzewostan liściasty w którym dominują: grab, dąb lub lipa, z niewielką niż 20% domieszką świerka (procent domieszki ustalono według udziału poszczególnych drzew w ogólnym zwarciu koron). Las mieszany to las z domieszką sosny i/lub świerka w przedziale 20-60%. Bór to drzewostan świerkowy, sosnowy lub świerkowo-sosnowy z domieszką bądź bez domieszki brzozy. Może tu występować co najwyżej 5% innych drzew liściastych. Bór mieszany to bór z domieszką drzew liściastych nie przekraczającą 40%. Są to przede wszystkim dąb, lipa, klon, olsza, jesion. Ols/łęg to wspólna klasa dla drzewostanów liściastych złożonych głównie z olchy, jesionu i osiki z domieszką brzozy i świerka nie większą jednak niż 40%. Bardzo silny wpływ na środowisko wywierają opadłe i zalegające liście, alkalizując i buforując odczyn gleby. Wpływają one na zatrzymanie procesu bielicowania gleb i dlatego nawet ich niewielki udział w ściółce decyduje o typologicznym charakterze drzewostanu. W badaniach wzięto pod uwagę to, że na danym terenie o występowaniu popielicy będzie decydował przede wszystkim skład gatunkowy drzewostanu, a nie żyzność gleby.

Na ogół na tym terenie wiek drzewostanu nie przekraczał 100 lat – ta klasa wiekowa stanowiła 62,4% a 37,6% stanowiły drzewostany ponad stuletnie. Miara gęstości drzewostanu jest zwarcie koron, które w 67,5% przekroczyło 50%, natomiast zwarcie podszytu powyżej 50% zanotowano na 58,3% transektu.

Metody

Do analiz zostały wyróżnione dwie klasy wiekowe drzewostanów – od 50 do 100 lat i powyżej 100 lat. Przyjmując 100 lat za granicę klas, wzięto pod uwagę liczbę różnych kryjówek dostępnych dla popielicy, gdyż większość dziupli naturalnych powstaje właśnie w drzewach, które przekroczyły ten wiek. Ponadto wyróżniono dwie klasy zwarcia koron: do 50% i powyżej 50%. Taki sam podział zastosowano dla zwarcia podszytu.

Kontroli skrzynek lęgowych dokonywano w latach 1996 i 1997, od maja do sierpnia w odstępach tygodniowych. Łącznie przeprowadzono 32 kontrole. W skrzynkach oprócz popielicy znajdowano również pozostawione przez nie ślady: odchody i gniazda.

W trakcie badań w skrzynkach znajdowano także inne gryzonie lub ich ślady. Były to: mysz leśna *Apodemus flavicollis* oraz koszatka *Dryomys nitedula*. Rozpoznanie śladów popielicy i innych gryzoni odbywało się na podstawie kału, budowy gniazda i innych śladów pozostawionych przez zwierzęta. Spotkania zwierząt i ich ślady traktowane były jako równocenne i wiarygodne dowody obecności gryzoni na badanym terenie.

Wskaźniki dla określenia preferencji środowiskowych popielicy zaczerpnięto z prac Nowakowskiego i Boratyńskiego (1996, 1997):

1. procent zasiedlenia skrzynek (W_1) wskazuje jaki jest udział skrzynek odwiedzanych przez popielice w danej klasie drzewostanu (wiekowej, typologicznej bądź zwarcia); obliczany był ze wzoru:

$$W_1 = Z/S \times 100\%$$

gdzie: Z – liczba skrzynek odwiedzonych przez popielice w danej klasie drzewostanu, S – liczba wszystkich skrzynek w danej klasie

2. średnia odwiedzalność skrzynek (W_2) określa, jak często odwiedzane są przez popielice skrzynki w danej klasie drzewostanu (wiekowej, typologicznej bądź zwarcia); obliczany według wzoru:

$$W_2 = Sp/(K \times S)$$

gdzie: Sp – liczba spotkanych popielic lub ich śladów, K – liczba kontroli skrzynek dokonanych w ciągu badań, S – liczba wszystkich skrzynek w danej klasie drzewostanu (wiekowej, typologicznej bądź zwarcia).

3. (W_3) to procentowy wskaźnik średniej liczby odwiedzeń odwiedzanych skrzynek. Wskaźnik ten jest kombinacją dwóch poprzednich i wskazuje jak często odwiedzane są penetrowane skrzynki; obliczany według wzoru:

$$W_3 = Sp/(Z \times S) \times 100\%$$

gdzie: Sp – liczba spotkanych popielic lub ich śladów, Z – liczba skrzynek odwiedzonych przez popielice w danej klasie drzewostanu, S – liczba wszystkich skrzynek w danej klasie drzewostanu (wiekowej, typologicznej bądź zwarcia).

Każdy ze wskaźników obliczany był dla wszystkich klas drzewostanu (wiekowych, typologicznych i zwarcia). Do obliczenia istotności różnic użyto testu zgodności χ^2 .

Wyniki

W trakcie badań spotkano 45 popielic i stwierdzono 32 ślady ich obecności, co daje łączną liczbę 77 spotkań (tab. 1).

- Procent zasiedlenia skrzynek (W_1)

Popielica najchętniej korzystała ze skrzynek rozwieszonych w lasach mieszanych – wskaźnik W_1 wynosi 31,13%. Mniej chętnie odwiedzała las i bór mieszany, a ols/łęg i bór były wykorzystywane w najmniejszym stopniu (tab. 1). Istotności różnic pomiędzy poszczególnymi klasami typologicznymi zestawiono w tab. 2.

- Średnia odwiedzalność skrzynek (W_2)

Wyniki obliczeń tego wskaźnika były dla wszystkich pięciu klas typologicznych podobne (różnice nieistotne statystycznie na poziomie $p = 0,05$).

- Procentowy wskaźnik średniej liczby odwiedzeń wizytowanych skrzynek (W_3)

Wskaźnik ten ukazuje pewne różnice w wyborze przez popielicę klas typologicznych drzewostanu. Najchętniej odwiedzaną klasą był las mieszany ($W_3 = 18,35\%$) i las ($W_3 = 18,00\%$). Różnica między tymi klasami jest nie istotna statystycznie (tab. 2). Ols/łęg i bór mieszany są klasami wyraźnie mniej odpowiednimi dla popielic, natomiast najbardziej unikany jest bór (tab. 1). Poziom istotności statystycznej dla różnic między poszczególnymi klasami typologicznymi przedstawiono w tab. 2.

Nie zaobserwowano preferencji popielicy co do wieku drzewostanu. Pomimo różnic liczbowych we wszystkich trzech wskaźnikach nie wykazano różnic statystycznych między nimi na poziomie $p = 0,05$.

Gęstość drzewostanu mierzona zarówno procentem zwarcia koron jak i procentem zwarcia podszytu nie wykazuje wpływu na rozmieszczenie popielic. Różnice liczbowe pomiędzy wszystkimi trzema wskaźnikami w wyróżnionych klasach zwarcia są nieistotne statystycznie na poziomie $p = 0,05$.

Tab. 1. Zbiorcze zestawienie obserwacji i wskaźników z podziałem na wyróżnione klasy drzewostanu. S - liczba skrzynek w danym typie drzewostanu, O - liczba stwierdzeń obecności popielicy, W_1 - procent zasiedlenia skrzynek, W_2 - średnia odwiedzalność skrzynek, W_3 - procent średniej liczby odwiedzeń wizytowanych skrzynek

Table 1. Variables observed and indices calculated for the grey squirrel in different classes of tree stands. S - number of nest boxes, O - number of grey squirrel records, W_1 - percent of nest boxes occupied, W_2 - mean number of visits to nest boxes by grey squirrels, W_3 - percentage index of the mean number of grey squirrel visits to the nest boxes they visited at least once. (1) - Tree stand classes, (2) - Typology, (3) - Coniferous forest, (4) - Mixed coniferous forest, (5) - Mixed deciduous forest, (6) - Deciduous forest, (7) - Alder/alder-ash forest, (8) - Age, (9) - Canopy density, (10) - Undergrowth density

Klasy drzewostanu (1)	S	O	W_1	W_2	W_3
typologia (2):					
Bór (3)	62	7	6,45	0,0035	2,82
Bór mieszany (4)	32	10	12,5	0,0097	7,81
Las mieszany (5)	23	38	31,13	0,0516	18,35
Las (6)	25	18	16,0	0,0225	18,0
Ols/łęg (7)	23	4	8,69	0,0054	8,69
wiek (lata) (8)					
<100	103	26	17,74	0,0257	7,47
>100	62	51	11,65	0,0078	2,1
zwarcie koron (9)					
<50%	53	27	13,2	0,0159	7,27
>50%	110	50	14,54	0,0014	2,84
zwarcie podszytu (10)					
<50%	68	20	13,68	0,0187	4,61
>50%	95	57	14,7	0,0092	2,94

Tab. 2. Istotności statystyczne różnic procentowego zasiedlenia skrzynek (W_1) i procentowej średniej liczby odwiedzeń wizytowanych skrzynek (W_3) dla klas typologicznych drzewostanu

Table 2. Statistical significance of differences in the proportion of the occupied nest boxes (W_1) and percentage index of the mean number of grey squirrel visits to the nest boxes they visited at least once (W_3) for typological classes of tree stands. For explanations see Table. 1

	Bór (3)	Bór mieszany (4)	Las mieszany (5)	Las (6)	Ols/łęg (7)	
Bór (3)		n.s.	p = 0,001	p = 0,05	n.s.	W1
Bór mieszany (4)	n.s.		p = 0,05	n.s.	n.s.	
Las mieszany (5)	p = 0,001	p = 0,05		p = 0,05	p = 0,001	
Las (6)	p = 0,001	p = 0,05	n.s.		n.s.	
Ols/łęg (7)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		
W3						

Dyskusja

W literaturze znaleźć można jedynie pojedyncze informacje na temat środowisk zamieszkiwanych przez popielice. Powszechnie przyjęte opinie znajdują się w pracach o charakterze monografii (np.: Ajrapjetijanc 1983, Doppelmaer 1951, Kowalski 1984, Lozan *et al.* 1990, Morris 1997a, Novikov 1959, Ogniew 1947, Vietinghoff-Riesch 1960). Powstają one na podstawie doniesień i prac dotyczących innych zagadnień, w których opisywane było środowisko życia popielic (np.: Bakó *et al.* 1998, Bieber 1998, Gaisler *et al.* 1977, Jurczyszyn 1993, Kaźmierczak i Kaliszewski 1989, Lozan 1970, Morris 1997b, Nowakowski i Terlecki 1991, Samarskij i Samarskij 1973).

Wyniki niniejszych badań oraz rozmieszczenie geograficzne gatunku (Ogniew 1947, Storch 1978) świadczą o szerokim zakresie tolerancji siedliskowej. Popielica występuje we wszystkich wyróżnionych klasach typologicznych drzewostanu: lasach, lasach mieszanych, borach mieszanych, borach jak i olsach/łęgach; w obu grupach wiekowych (do 100 lat i ponad 100 lat), a także w obu klasach zwarcia koron i podszytu (do 50% i powyżej 50%).

Prezentowane rezultaty badań nie wskazują jakie elementy środowiska decydują o jego atrakcyjności dla popielicy. Na ogół przyjmuje się, że jest to jakość, ilość

i dostępność oraz różnorodność pokarmu, a także możliwość znalezienia odpowiedniego miejsca na gniazdo (schronienie). Niektórzy autorzy podają, że gniazda popielicy znajdują się w środku areału w centrum jej aktywności (Lozan *et al.* 1990, Gaisler *et al.* 1977, Morris 1997a). Można się spodziewać, że gryzoń ten powinien wybierać drzewostany stare, z licznymi drzewami dziuplastymi oraz tymi, których nasiona, owoce i pąki wchodzi w skład diety popielicy (np. grab, dąb, leszczyna) czyli lasy liściaste na bogatych siedliskach. Z literatury podstawowej, a potwierdzają to nieliczni badacze tego gatunku, można uzyskać podobne informacje (np. Ajrapjetijanc 1983, Kowalski 1984, Morris 1997a, Ogniew 1947). Nieco dokładniejszy opis preferencji środowiskowej popielicy na Roztoczu zawiera praca Jurczyszyna (1995). Autor ten dowiódł większej atrakcyjności drzewostanów na skraju lasu niż podobnych w jego głębi. Prawdopodobnie czynnikami wyróżniającymi jest: (1) tzw. efekt brzegowy, (2) być może ważniejsze, to że drzewostany takie są zazwyczaj silniej nasłonecznione. Ponadto praca ta wskazuje na ogólną tendencję do unikania przez popielice drzewostanu sosnowego i preferowania buczyn. Niestety nawet taki ogólny wniosek nie jest tu wystarczająco udokumentowany ponieważ zagęszczenia popielicy napotymane w drzewostanie sosnowym mieszczą się w rozpiętości zagęszczeń jaka występuje w buczynach. Poza tym praca ta nie zawiera dalszych uściśleń co do wybiórczości typów drzewostanów przez popielice.

Niniejsza praca dowodzi, że popielice najchętniej wykorzystują drzewostany ze znacznym udziałem (do 60%) drzew szpilkowych (las mieszany). Powstaje pytanie: co tak atrakcyjnego dostarczają drzewa iglaste, czego brak jest w lasach liściastych? Odpowiedź być może dają obserwacje z terenu byłej Jugosławii, Niemiec i Anglii gdzie popielica wyrządza szkody w szkółkach i młodnikach sosnowych obgryzając korę młodych drzew (Aliancic 1996, 1997, Morris 1997a, Vietinghoff-Riesch 1960). Obecność popielicy w lasach regla górnego wskazuje również na korzystanie przez nią z pokarmu oferowanego przez drzewostany szpilkowe (Kowalski 1984, Gaisler *et al.* 1977, Ogniew 1947).

W prezentowanej pracy wykazano wpływ typu drzewostanu (a co za tym idzie składu gatunkowego drzew) na występowanie popielicy. Blisko spokrewniony z nią gryzoń – koszatka – preferuje wyraźnie inne środowisko – las, a nie las mieszany – choć może występować w środowiskach identycznych z popielicą (Angermann 1963, Jurczyszyn i Wołk 1998, Nowakowski i Boratyński 1996, 1997, Storch 1978). Być może różnice te mogą być tłumaczone jako unikanie konkurencji, lub wynikać z różnic diety, bowiem koszatka w odróżnieniu od popielicy zjada wielkie ilości pokarmu zwierzęcego (Lozan 1970, dane własne niepublikowane), podczas gdy u popielicy ma on znacznie mniejszy udział (Samarskij i Samarskij 1980, dane własne niepublikowane).

Drzewostany takie jak bór czy ols/łęg stanowią mało odpowiednie środowisko dla popielicy i są zasiedlane niechętnie. Być może bory, olsy i łęgi są środowiskami suboptymalnymi z powodu braku drzew o odpowiednich nasionach (leszczyna, dąb) stanowiących podstawę diety tego gryzonia (Samarskij i Samarskij 1980).

Brak różnic statystycznych przy wskaźniku średniej odwiedzalności skrzynek (W_2) wskazuje, że jeśli popielica zmuszona jest zajmować skrzynkę umiejscowioną w środowisku suboptymalnym to odwiedza ją równie często jak w innych środowiskach. A więc nie są to przypadkowe czy sporadyczne wypadki do środowisk generalnie gorszych w celu penetracji terenu lub zdobycia jednego określonego zasobu.

Mimo sugestii cytowanych wcześniej autorów, że popielice powinny wybierać stare lasy, których drzewa posiadają dużo dziupli, stwierdzono brak preferencji w stosunku do wieku drzewostanu. Może to być tłumaczone wykorzystywaniem przez popielice innego typu ukryć (np. nor ziemnych – Polak 1997, Samarskij i Samarskij 1980).

Niemożność wykazania preferencji w stosunku do gęstości lasu mierzonej zwarciem koron i podszytu tłumaczyć można tym, że na stosunkowo dużym areale (średnica około 200 m) jaki zajmuje popielica (Gaisler *et al.* 1977) ważniejszy jest typ drzewostanu, a co za tym idzie skład gatunkowy, a nie jego gęstość. Tak duży areal, umiejscowiony w lasach gospodarczych, obejmuje zresztą drzewostany o różnym wieku.

Teren na którym prowadzono badania obejmował obszar leśny tworzący mozaikę różnych typów drzewostanów, o różnym wieku i gęstości. Wielu autorów wykazuje, że zasiedlenie heterogennych, zróżnicowanych wewnętrznie środowisk, może być odpowiednią strategią korzystania z zasobów przyrody (Banach 1987, Banach 1988, Shorrocks i Swingland 1990, Wiens 1976). Poszczególne płyty środowiska obfitują w odmienne i różnorodne zasoby, z których mogą korzystać osobniki o arealach obejmujących różne siedliska. Należy więc przypuszczać, że obecność popielicy w mniej preferowanych typach drzewostanów związane jest z bliskim sąsiedztwem płatów optymalnego i suboptymalnego środowiska. Ponadto, zgodnie z teorią selekcji siedlisk (Fretwell 1972) zajmowanie suboptymalnych siedlisk następuje wraz ze wzrostem liczebności populacji i wyczerpaniem zasobów siedlisk optymalnych. Popielica może w ten sposób uniknąć przegęszczenia populacji, a co za tym idzie wzmożonej konkurencji wewnątrzgatunkowej. Teoria ta dodatkowo tłumaczy zajmowanie przez to zwierzę wszystkich wyróżnionych klas drzewostanów.

Gorącą wdzięczność wyrażamy panu mgr inż. Jarosławowi Nowakowskiemu za nieocenioną pomoc, bez której niniejsza praca nie mogła by powstać. Podziękowania należą się również pani doc. dr hab. Gabrieli Bujalskiej za życzliwe uwagi do prezentowanej pracy.

Literatura

- Ajrapietianc A. E. 1983. *Soni*. Izdatjelstwo Leningradskowo Uniwjersitjeta, Leningrad.
- Aliancic M. 1996. *Polh (Myoxus glis)*. Proteus. 59/2: 89-90.
- Amori G., Cantini M., Rota V. 1993. *Conservation Strategies for the Italian dormice*. Abstracts of the II Conference on Dormice (*Rodentia, Gliridae*). 34.
- Angermann R. 1963. *Zur Ökologie und Biologie des Baumschläfers, Dryomys nitedula (Pallas, 1779) in der Waldsteppenzone*. Acta theriol. 7: 333-367.

- Bakó B., Csorba G., Berty L. 1998. *Distribution and ecological requirements of Dormouse species occurring in Hungary*. Nat. Croat. 7: 1-9.
- Banach A. 1987. *Small rodent communities in a complex of forest biotops*. Acta theriol. 32: 229-244.
- Banach A. 1988. *Population of the bank vole in the mosaic of forest biotops*. Acta theriol. 33: 87-102.
- Bieber C. 1998. *Population dynamics, sexual activity, and reproduction failure in the fat dormouse (Myoxus glis)*. J. Zool. 244: 223-229.
- Doppelmaier G. G. (red). 1951. *Biologiya lesnykh zverey i ptuts*. Cemejstvo sonevykh (*Myoxidae*). Goslesbumizdat. Mockwa, Leningrad. 93-94.
- Fretwell S. D. 1972. *Populations in a seasonal environment*. Princeton Univ. Press, Princeton, N.J.
- Gaisler J., Holas V., Homolka M. 1977. *Ecology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in northern Moravia*. Folia Zool. 26: 213-228.
- Głowaciński Z. (red.) 1992. *Polska Czerwona Księga Zwierząt*. PWRiL, Warszawa.
- Jurczyszyn M. 1993. *Population density of Glis glis (L.) in some forest biotops*. Abstracts of the II Conference on Dormice (*Rodentia, Gliridae*): 46.
- Jurczyszyn M. 1995. *Population density of Myoxus glis (L.) in some forest biotops*. Hystrix 6: 265-271.
- Jurczyszyn M., Wołk K. 1998. *The present of dormice (Myoxidae) in Poland*. Nat. Croat. 7: 11-18.
- Kaźmierczak B., Kaliszewski I. 1989. *Przyczynek do fauny drobnych ssaków Niziny Mazowieckiej: nowe stanowisko popielicy Glis glis (Linnaeus, 1766)*. Prz. Zool. 33: 623-624.
- Kowalski K. 1984. *Pilchowate - Gliridae*. W: Z. Pucek (red.). Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa: 230-232.
- Lozan M. N. 1970. *Gryzuny Moldavii*. Tom I. ANM SSR, Kishinjev.
- Lozan M., Bjelik L., Samarskij S. 1990. *Soni (Gliridae) jugo-zapada SSSR*. Shtiinca, Kishinjev.
- Morris P. 1997a. *The edible dormouse*. The Mammal Society, London.
- Morris P. A. 1997b. *A review of the fat dormouse (Glis glis) in Britain*. Nat. Croat. 6: 163-176.
- Nowakowski J., Terlecki J. 1991. *Nowe stanowisko popielicy Glis glis (Linnaeus, 1766) z Polski Północno-Wschodniej*. Prz. Zool. 35: 383-385.
- Nowakowski W. K., Boratyński P. 1996. *Habitat preferences of the Forest Dormouse (Dryomys nitedula) in lowland forest*. III International Conference on Dormice - Book of Abstracts. Museum Hist. Nat. Croatia: 32.
- Nowakowski W. K., Boratyński P. 1997. *Habitat preferences of the Forest Dormouse (Dryomys nitedula) in lowland forest*. Pol. ecol. Stud. 23: 199-207.
- Novikov G. A. 1959. *Ekologia zverey i ptits lesostepnykh dubrav*. Izdatelstvo Leningradskogo Univ, Leningrad.
- Ogniew S. I. 1947. *Zwjeri SSSR i priljezaschich stran*. Izdatelstwo Akademii Nauk SSSR V: 4, Moskwa.

- Polak S. 1997. *The use of caves by the edible dormouse (Myoxus glis) in the Slovenian karst*. Nat. Croat. 6: 313-321.
- Pucek Z. Raczyński J. 1983. *Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce*. PWN, Warszawa.
- Samarskij A. S., Samarskij S. L. 1980. *Nekotorye voprosy ekologii soni-polchka (Glis glis L.) v usloviyakh lesostepnoj Ukrainy*. Ekologia 1: 105-107.
- Shorrocks B., Swingland I. R. (red.) 1990. *Living in a patchy environment*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Storch Von G. 1978. *Familie Gliridae Thomas, 1897 - Schläfer*. W: J. Niethammer, F. Krapp. *Handbuch der Säugetiere Europas*, Akademi Verlagsgesellschaft. Wiesbaden 1: 202-280.
- Vietinghoff-Riesch von A. 1960. *Der Siebenschläfer (Glis glis L.)*. Monogr. Wildsäge 16: 1-187.
- Wiens J. A. 1976. *Population responses to patchy environments*. Ann. Rev. Ecol. Syst. 7: 81-120.
- Zaręba R. 1988. *Fitosocjologia i typologia leśna*. Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa

Adres autorów:

Wojciech K. Nowakowski, Elżbieta Manowiec, Katedra Zoologii, Instytut Biologii, Akademia Podlaska, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

HABITAT PREFERENCES OF THE FAT DORMOUSE *Glis glis* IN THE BIAŁOWIEŻA PRIMAEOVAL FOREST

Summary

The study was conducted in the managed part of the Białowieża Forest in 1996-1997. Along a 13-km transect crossing different forest types, 165 nest boxes for small hole-nesting birds were supplied. Five typological classes of tree stands were identified (following forest typology used in forestry), two age-classes, two classes of canopy density, and two classes of undergrowth density (Table 1). Nest boxes were visited from May through August. In total, 32 visits were made. Fat dormouse or the traces of their presence were recorded 77 times. Based on these materials, it is concluded that fat dormouse show preference for mixed deciduous forests (Table 2). Deciduous forest was less preferred, whereas mixed coniferous forest and alder/ash-alder forests were avoided. No significant differences were found in preference between age classes, or canopy density, or undergrowth density