

*Robert Dróżdź*

**LICZEBNOŚĆ MYSZOŁOWA  
*BUTEO BUTEO* I JASTRZĘBIA *ACCIPITER GENTILIS* WE  
WSCHODNIEJ CZĘŚCI PUSZCZY KOZIENICKIEJ**

PRACA NR 7 Z CYKLU  
„PRZYRODA KOZIENICKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO”

**Robert Drożdź. Numbers of the Buzzard *Buteo buteo* and the Goshawk *Accipiter gentilis* in eastern part of the Kozienska Forest.**

**Abstract.** Size of the breeding populations of the Buzzard *Buteo buteo* and the Goshawk *Accipiter gentilis* was evaluated in eastern part of the Kozienska Forest (on an area of 42 km<sup>2</sup>, including 31.7 km<sup>2</sup> of the forest) in 1998-2002. The results were compared with the inventory conducted in an area of 30 km<sup>2</sup> during the 1970s. Numbers of the breeding pairs increased from 4-6 in the 1970s to 17 in 1998-2000 for the Buzzard, and from 1-3 to 5 for the Goshawk. Both these species nested mainly in tree stands 61-80 years old, the proportion of which was the highest in the total forest area (41%). Over the whole study area, there were 22-24 pairs of Buzzards, and their density was 6.9-7.6 p/10 km<sup>2</sup> of the forest and 5.2-5.7 p/10 km<sup>2</sup> of the total study area. The number of Goshawks was 8-9 pairs, and their density 2.7 p/10 km<sup>2</sup> of the forest and 2.0 p/10 km<sup>2</sup> of the total area.

**Abstrakt.** W latach 1998-2000 prowadzono badania nad liczebnością populacji lęgowej myszołowa *Buteo buteo* i jastrzębia *Accipiter gentilis* we wschodniej części Puszczy Kozienskiej (na powierzchni próbnej 42 km<sup>2</sup>, w tym 31,7 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej). Ich celem było porównanie wyników niniejszej inwentaryzacji z danymi z lat 70. W porównaniu z latami 70. (kontrolowana powierzchnia - 30 km<sup>2</sup>) odnotowano wzrost lęgowych par myszołowa: z 4-6 do 17 par, a jastrzębia z 1-3 do 5 par. Oba gatunki najczęściej gniazdowały w drzewostanach 61-80 letnich, których udział w całkowitej powierzchni leśnej był największy (41%). Na całej powierzchni liczebność myszołowa wyniosła 22-24 pary, a zagęszczenie 6,9-7,6 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej i 5,2-5,7 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej, jastrzębia natomiast 8-9 par i odpowiednio 2,7 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej i 2,0 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej.

W Polsce w ciągu ostatnich lat opublikowano wiele prac dotyczących składu gatunkowego i zagęszczenia zespołów ptaków drapieżnych w różnych środowiskach (np. Król 1985, Wasilewski 1990, Goszczyński 1991, Olech 1991, Pielowski 1991, Chmielewski *et al.* 1996, Dombrowski *et al.* 2000, Polak 2000). Dzięki tym badaniom można określić zróżnicowanie składu gatunkowego oraz zagęszczeń poszczególnych gatunków pomiędzy różnymi regionami Polski i typami środowisk. Niewiele

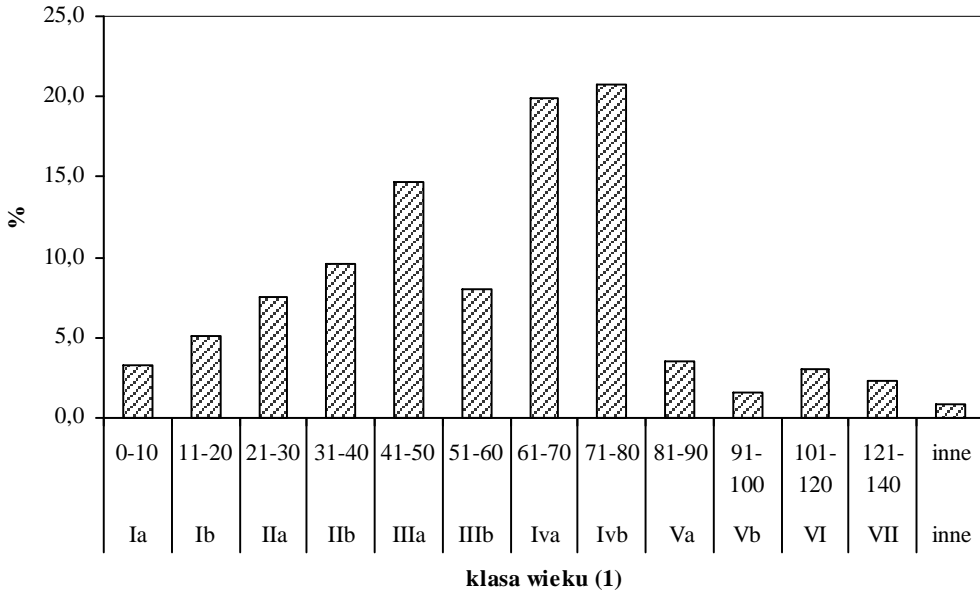
jest publikacji, rejestrujących zmiany liczebności, jakie zaszły w dłuższym okresie czasu na tej samej powierzchni. Badania takie przeprowadzono w Puszczy Niepomickiej (Wasilewski 1990, Czuchnowski 1993) i w krajobrazie rolniczym na Równinie Bielskiej (Pugacewicz 1997) oraz na Wysoczyźnie Siedleckiej (Dombrowski *et al.* 2000).

Celem niniejszej pracy było określenie liczebności i zagęszczenia myszołowa i jastrzębia na powierzchni próbnej położonej w Puszczy Kozienickiej i porównanie uzyskanych wyników z danymi z lat 70. (Piasecki 1978).

### Teren

Puszcza Kozienicka położona jest w centralnej Polsce (21°10' - 21°45' E, 51°22' - 51°41' N). Kondracki (1988) w podziale fizycznogeograficznym zaliczył jej obszar do dwóch makroregionów: Niziny Środkowomazowieckiej z mezoregionami Doliny Środkowej Wisły i Równiny Kozienickiej, a także Makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich z mezoregionem Równiny Radomskiej. Według podziału geobotanicznego (Matuszkiewicz 1993) obszar Puszczy należy zaliczyć do Działu Mazowiecko-Podlaskiego, Podkrajiny Południowomazowieckiej okręgu Nadwiślańskiego Puławsko-Warszawskiego i okręgu Równiny Radomskiej. W północnej i północno-wschodniej części (nadleśnictwa: Kozienice, Garbatka, Zwoleń) występują rozległe obszary pozabawione strumieni i rzek, co uwarunkowane jest morfologią terenu.

Teren badań obejmował wschodni fragment Puszczy Kozienickiej, tj. znaczną część lasów obrębu Garbatka, którego granice stanowiły: szosa Kociołki-Garbatka, trasa trakcji kolejowej Garbatka-Kolonia Bąkowiec, trasa trakcji kolejowej Bąkowiec-Janików oraz szosa Janków-Kociołki. Lasy obrębu Garbatka leżą we wschodniej części regionu klimatycznego Krainy Wielkich Dolin. Według obowiązujących kryteriów klasyfikacji siedlisk leśnych, na terenie obrębu Garbatka wydzielono następujące ich typy: bór suchy (Bs) - 0,8%, bór świeży (Bśw) - 23,5%, bór mieszany świeży (BMśw) - 42,6%, bór mieszany wilgotny (BMw) - 2,2%, las mieszany świeży (LMśw) - 23,1%, las mieszany wilgotny (LMw) - 1,4%, las świeży (Lśw) - 1,1%, las wilgotny (Lw) - 0,5%, ols (Ol) - 4,5%, ols jesionowy (Olj) - 0,3% (Aneks do Planu urządzania lasu Nadleśnictwa Zwoleń). Dominowały drzewostany III i IV klasy wieku (41-80 lat, ryc. 1). Średnia wieku całego badanego kompleksu drzewostanów wynosiła 51 lat. Badana powierzchnia obejmowała lasy, miejscami silnie zabagnione, pośród których położone były rozległe łąki, w okolicach wsi Molendy powstałe po zmeliorowaniu torfowisk przejściowych i niskich. Wyższe partie terenu zajęte były przez bory. Cały obszar odwadniany był przez rzeczki: Brzeźniczkę i Krepiankę, jak również liczne rowy melioracyjne. Badana powierzchnia była nieznacznie większa od obszaru kontrolowanego w latach 1975-1977 przez Piaseckiego (1978), gdyż jej granice nie przebiegały przez środki oddziałów, co miało miejsce w cytowanej publikacji, natomiast obejmowały całe oddziały. Pozwoli to w przyszłości na znacznie dogodniejsze powtórzenie badań. Obszar badań obejmował 42 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej, z czego 31,7 km<sup>2</sup> zajmowały lasy. Badana przez Piaseckiego (1978) powierzchnia miała 30 km<sup>2</sup>.



Ryc. 1. Udział poszczególnych klas wieku drzewostanów na badanej powierzchni

Fig. 1. Proportion of different age classes of the tree stands in the study area, (1) - Age class

## Metody

Badania prowadzono w latach 1997-2000, przy czym rok 1997 potraktowano jako wstępne rozpoznanie terenu. W pierwszym roku w okresie jesiennym rozpoczęto systematyczne przeszukiwanie drzewostanów w celu odnalezienia gniazd ptaków drapieżnych. Wszystkie znalezione gniazda nanoszono na mapy drzewostanowe w skali 1:10 000. W latach 1998-2000 na powierzchni określono liczbę par lęgowych myszołowa i jastrzębia. Właściwe prace terenowe rozpoczęto na początku marca i prowadzono do początku lipca. Wszystkie obserwacje: toki powietrzne, przelatujące ptaki, głosy, oznaki zaniepokojenia, przynoszenie pokarmu i materiału na gniazdo notowano i nanoszono na mapy w skali 1:25 000. W godzinach porannych i popołudniowych penetrowano drzewostany w poszukiwaniu gniazd, natomiast w godzinach południowych prowadzono obserwacje skraju lasu z otaczającymi łąkami, rejestrując krążące i tokujące drapieżniki. W przypadku wątpliwości, czy obserwowane ptaki należą do różnych par zwiększano liczbę kontroli w tym miejscu. W przypadku jastrzębia poświęcano maksymalnie dużo czasu obserwacji na krótki okres wczesnej wiosny, kiedy ptaki są hałaśliwe w pobliżu gniazda, przez co zdradzają jego obecność. Po tym okresie są skryte i trudno jest je zaobserwować, a jedyną skuteczną metodą jest dokładna penetracja drzewostanów. W przypadku myszołowa, który chętnie krążył nad drzewami,

często wystarczała krótka obserwacja pary ptaków nad lasem, by w miejscu tym znaleźć zajęte gniazdo. Podstawą do oceny liczebności par było terytorialne zachowanie się ptaków oraz klasyfikacja zajętości gniazd według kryteriów Forsman i Solonen (1984) oraz Króla (1985).

Dla obu gatunków ustalono odległość gniazd od skraju lasu i najbliższych zabudowań, względem najbliższego gniazda tego samego gatunku, a także względem najbliższego gniazda drugiego gatunku. Przeanalizowano wybór przez ptaki drzewa gniazdowego, jego wieku i siedlisko w jakim zostało założone.

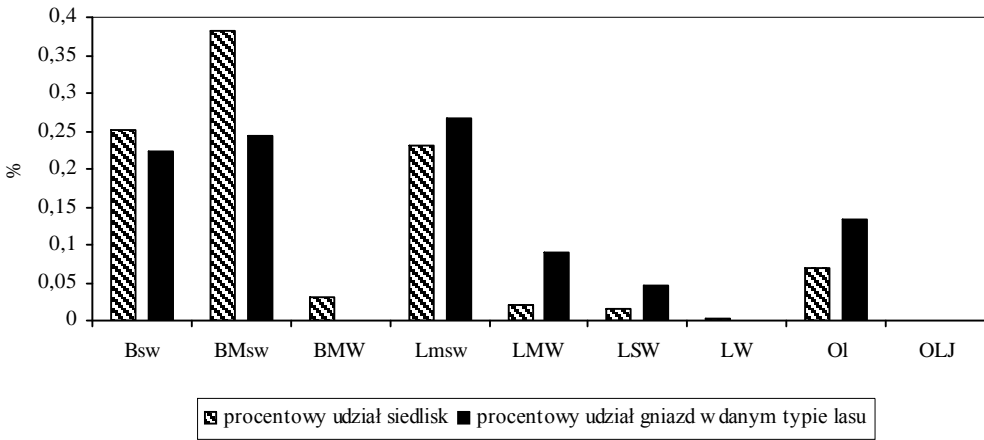
## Wyniki

W sezonie 1998 stwierdzono występowanie 23 par myszołowa. W roku 1999 wykryto 22 pary, nie potwierdzono gniazdowania par w dwóch oddziałach 21 i 139, jednak pojawiła się nowa para w oddziale 117. W roku 2000 nowa para nadal gniazdowała, a także pojawiła para w oddziale opuszczonym w roku 1999. Wszystkie pary (p), które uznano za lęgowe w latach 1998-1999, zostały potwierdzone na gniazdach (ptak wysiadujący zszedł z gniazda przy stukaniu w pień drzewa w czasie wysiadywania jaj lub obserwowano młode na gniazdach w późniejszym terminie). W sezonie 2000 nie we wszystkich przypadkach potwierdzano ptaki na gniazdach. Starano się jedynie określić samo występowanie ptaków w miejscach lęgowych (bez kontroli gniazd) i na tej podstawie oceniono liczebność. Zagęszczenie myszołowa w badanym okresie wyniosło 6,9-7,6 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej i 5,2-5,7 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej.

Rozmieszczenie par lęgowych myszołowa na badanej powierzchni było nierównomierne. Wyraźnie preferowały one jej północny i północno-zachodni fragment, który charakteryzował się dużą różnorodnością siedlisk leśnych, większą wilgotnością, a także dużym udziałem łąk. Ptaki gniazdowały tutaj w większym zagęszczeniu aniżeli w części pozostałej, która była bardziej zwarta i monotonna siedliskowo. Południowa część badanego kompleksu przylega do zabudowań gospodarskich wsi Garbatka, co mogło również wpływać na rozmieszczenie par lęgowych. Kolejnym czynnikiem wpływającym na zróżnicowanie rozmieszczenia mogła być też duża penetracja tej części lasu i niszczenie lęgów przez miejscową ludność, hodującą gołębie. Tak było w przypadku jednej pary, gdzie została ścięta gałąź z gniazdem.

Myszołów najczęściej za drzewo gniazdowe wybierał sosnę zwyczajną *Pinus silvestris* (66,7%), następnie olszę czarną *Alnus glutinosa* (20,0%), dęby *Quercus sp.* (6,7%), jodłę pospolitą *Abies alba* (4,4%) i brzozy *Betula sp.* (2,2%) (45 lęgów, sezony 1998-1999). Średnia wieku drzewostanu, w których myszołowy zakładały gniazda, wynosił 68 lat, a zakres wiekowy drzewostanów od 20 do 104 lat. Zdecydowana większość gniazd została zbudowana w drzewostanach 60-80 letnich.

Para ptaków gniazdująca na jodle wykorzystywała nie użytkowane gniazdo jastrzębia. W pozostałych przypadkach myszołowy korzystały raczej ze swoich gniazd, które same wybudowały. Mimo, że w składzie siedliskowym mniejszy był udział siedlisk lasowych i olsów, to myszołowy częściej gniazdowały w drzewostanach rosnących na tych właśnie siedliskach (ryc. 2).

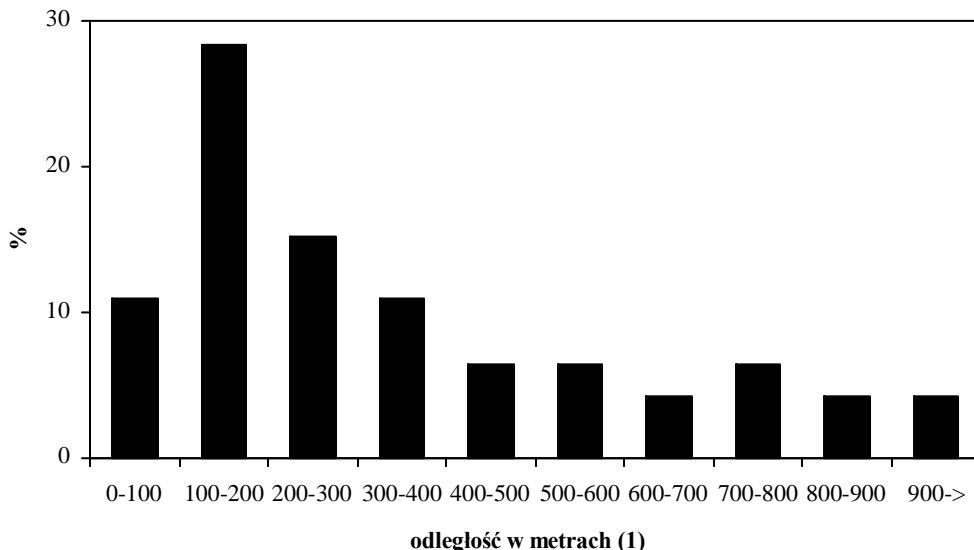


Ryc. 2. Procentowy udział gniazd myszołowa *Buteo buteo* w stosunku do udziału powierzchni siedliskowej lasu

Fig. 2. Percentage of Buzzard *Buteo buteo* nests as compared with the percentage of different forest communities ▨ - percentage of forest community, ■ - percentage of nests in particular forest communities, Bsw - fresh coniferous forest, BMsw - fresh mixed coniferous forest, BMW - moist mixed coniferous forest, MSW - fresh mixed deciduous forest, LMW - moist mixed deciduous forest, LW - moist deciduous forest, OI - alder swamp, OIJ - ash swamp

Gniazda umieszczone były zawsze na znacznej wysokości. Trzykrotnie podczas badań stwierdzono jednak wyraźne odstępstwo od powyższego schematu. W 1998 ptaki założyły gniazdo na olszy na siedlisku lasu mieszanego wilgotnego ok. 20-letniego. Wysokość, na jakiej znajdowało się gniazdo wynosiła 7-8 m. W roku kolejnym gniazdo zostało zbudowane 20 m dalej, na karłowatej sośnie (ok. 30-letniej) na podobnej wysokości. Kolejnym przypadkiem było gniazdo wybudowane w roku 1998 na sośnie ok. 50 letniej w olsie. Wysokość na jakiej znajdowały się gniazda wynosiła ok. 8 m. W każdym z tych trzech przypadków gniazd wybudowanych w podmokłym terenie i charakteryzowała je skąpa budowa i jednoroczny okres użytkowania. W dwu przypadkach położone były one blisko sąsiadujących podmokłych śródleśnych łączek. Wszystkie te lęgi zostały zakończone sukcesem.

Najmniejsza odległość gniazda myszołowa od skrajów lasu wynosiła 20 m, największa zaś 980 m (ryc. 3,  $\bar{x} = 320$  m). Zdecydowana większość myszołowów gniazdowała w bliskiej odległości od najbliższego skrajów lasu. Bardzo często były to śródleśne łączki, bagienka, czy też łąki wcinające się głęboko w las. W przypadku myszołowa najmniejsza odległość, w jakiej udało się zlokalizować gniazdo od zabudowań, wynosiła 75 m. Znajdowało się ono na sośnie 20 m. od skrajów lasu i było użytkowane przez jeden sezon.



Ryc. 3. Odległość gniazd myszołowa *Buteo buteo* od skraju lasu (N=45)

Fig. 3. Distance of the Buzzard *Buteo buteo* nests from the forest edge (N=45), (1) - Distance in metres

W okresie badań liczebność jastrzębia wynosiła 8-9 par. W sezonie 2000 skontrolowano wszystkie znane gniazda, a w późniejszym okresie prowadzono obserwacje ptaków młodych. W latach 1999 i 2000 stwierdzono brak pary lęgowej gniazdującej 100 m od skraju lasu i zaledwie 250 m od najbliższych zabudowań wsi Garbatka. Gniazdo ostatecznie zostało opuszczone, nie udało się jednak określić przyczyny. W roku 2000 pojawiła się nowa para i wyprowadziła lęg. Zagęszczenie jastrzębia wyniosło 2,7 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej i 2,0 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej. Przestrzenne rozmieszczenie par lęgowych jastrzębia było bardzo równomierne na całej powierzchni. W odróżnieniu do myszołowów, nie wykazano skupienia par lęgowych.

Jastrząb gniazdował tylko na dwóch gatunkach drzew: sosnie (78% gniazd) i jodle (22%). W drzewostanie sosnowym na siedlisku boru świeżego gniazdowało 28 par, w borze mieszanym świeżym - 28%, a w lesie mieszanym świeżym - 44%. W tych drzewostanach, w których gniazdowały jastrzębie (z pominięciem dwóch przypadków), struktura przestrzenna drzewostanu była korzystna dla tego gatunku. Duży udział drzew liściastych w dolnej warstwie sprawiał, że w sezonie wegetacyjnym gniazda były zupełnie osłonięte i z dołu niewidoczne. Dodatkową osłoną dla gniazd w miejscach, w których zostały założone, był jeden typ drzewostanu rozciągający się na dużym obszarze. W drzewostanach na siedliskach lasu mieszanego świeżego, w których ptaki odbyły lęgi, gatunkiem zdecydowanie dominującym w drzewostanie była

sosna. W dwóch przypadkach była to jodła i na niej ptaki zbudowały gniazda. Jastrzębie gniazdowały w drzewostanach 35-84 letnich.

Średnia wieku drzewostanu wynosił 64 lata. Najmłodszym drzewem z gniazdem była jodła rosnąca na siedlisku lasu mieszanego świeżego. Jastrzębie gniazdowały w dosyć wąskiej grupie wiekowej drzewostanów, która charakteryzowała się dużym udziałem drzew na jednostkę powierzchni, co wiąże się z reguły z dużym zwarciem. Wszystkie gniazda zostały umiejscowione wysoko w koronach drzew (powyżej 15-18 m), dotyczyło to szczególnie gniazd zbudowanych na sosnach. Inną strategię przyjęły w przypadku gniazd zbudowanych na jodle. Wykorzystywały gęstą i zwartą koronę drzew jako osłony dla gniazda. W drzewostanach jodłowych, pomimo ich młodego wieku i niskiego (ok. 10 m), umiejscowienia gniazd były bardzo trudne do odszukania. Najmniejsza odległość gniazda jastrzębia od skraju lasu wynosiła 100 m, największa zaś 1130 m ( $\bar{x} = 530$  m).

Poza jedynym przypadkiem jastrzębie nie gniazdowały bliżej niż 650 m od najbliższych zabudowań. Zakres zmienności wynosił 250-1880 m ( $\bar{x} = 1250$  m). Gniazda jastrzębi usytuowane były zdecydowanie bardziej w głębi drzewostanów lub z dala od najbliższych zabudowań niż myszołowa. Najmniejsza odległość pomiędzy zajętymi gniazdami jastrzębia wynosiła 1030 m, największa zaś 2330 m ( $\bar{x} = 1820$  m). Odległość do najbliższych gniazdujących par myszołowów była dużo mniejsza i wynosiła średnio 320 m. Największa odległość była zbliżona do średniej dla jastrzębi i wynosiła 1850 m. Najbliżej usytuowane gniazda tych gatunków od siebie znajdowały się w odległości zaledwie 180 m.

## Dyskusja

Liczebność myszołowa we wschodniej części Puszczy Kozienskiej na powierzchni badanej przez Piaseckiego (1978), wzrosła z 4-6 par w latach 1975-1977 do 17 par w latach 1998-2000. W pierwszym okresie zagęszczenie wyniosło 1,5-2,3 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni ogólnej, a w drugim - 6,5 p/10 km<sup>2</sup>.

W latach 1970-1980 zagęszczenia myszołowa na terenach leśnych były niższe niż obecnie. W Puszczy Niepołomickiej zagęszczenie myszołowów ulegało zmianom w kolejnych latach badań. W roku 1978 oceniono je na 1,8 p/10 km<sup>2</sup> powierzchni leśnej (p.l.), a w 1983 zagęszczenie wzrosło do 3,3 pary/10 km<sup>2</sup> (Wasilewski 1990). Czuchnowski (1993), który przeprowadził badania na tej samej powierzchni próbnej w latach 1987-1990 ocenił zagęszczenie myszołowa już na 4,0 p/10 km<sup>2</sup>. Tak więc, w ciągu dziesięciu lat zagęszczenie tego gatunku wzrosło tam ponad dwukrotnie. Również Pugacewicz (1997), który badał zmiany ilościowe zachodzące w okresie 14 lat w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej pomiędzy rokiem 1983 a 1996, podaje wzrost zagęszczenia myszołowów z 5,2 p/100 km<sup>2</sup> pow. całkowitej do 16,8 p/100 km<sup>2</sup>. Jest to zatem ponad 3-krotny wzrost liczby gniazdujących ptaków w ciągu 13 lat. Jeszcze większy wzrost zanotowano na Wysoczyźnie Siedleckiej, gdzie w odstępie 21 lat nastąpił 7 krotny wzrost na kontrolowanej powierzchni (Dombrowski *et al.* 2000).

Porównując zagęszczenie myszołowa w Puszczy Kozienickiej (6,9-7,6 p/10 km<sup>2</sup> p.l.) z danymi z innych kompleksów leśnych, należy je zaliczyć do wysokich w skali kraju. Podobne zagęszczenia stwierdzono w Wielkopolskim PN - 7,3 p/10 km<sup>2</sup> p.l. (Bednorz i Kosiński 1997). Wyższe było stwierdzone w kompleksach leśnych Pojezierza Mazurskiego - 10,5 p/10 km<sup>2</sup> p.l. (Jeliński 2000), a najwyższe zanotowane zagęszczenie stwierdzono w Lasach Strzeleckich w latach 1997-2000, gdzie wynosiło 18,5 p/10 km<sup>2</sup> p.l. (Matusiak *et. al.* 2002). Na południe od Puszczy Kozienickiej, w mozaice polno-leśnej Krainy Gór Świętokrzyskich, Polak (2000) stwierdził 3,3 p/10 km<sup>2</sup> p.l. W stosunkowo nieodległej Puszczy Pilickiej 3,7 p/10 km<sup>2</sup> p.l. (Sosnowski 1991).

Porównując uzyskane wyniki z Puszcą Pilicką, gdzie w pasie 200 m od skraju lasu gniazdowało 17% par, a powyżej 1 km - 29% (Sosnowski 1991), na badanej powierzchni liczby te wynosiły odpowiednio 38% i 4,3%. Z kolei w Wielkopolskim Parku Narodowym do 200 m od skraju lasu gniazdowało aż 55% par myszołowa (Bednorz i Kosiński 1997). Jeszcze inaczej przedstawiała się sytuacja w Białowieckim Parku Narodowym. Tam aż 41% ptaków gniazdowało w odległości powyżej 1 km od skraju lasu (Tomiałojć *et. al.* 1984). Wydaje się, że różnice te wynikają z wielkości kompleksu i jego zwarcia. Badana powierzchnia w Puszczy Kozienickiej jest dosyć rozczłonkowana, natomiast Białowiecki Park Narodowy to zwarty kompleks leśny. Być może przyczyną jest również wykorzystywanie przez myszołowy z centralnej i wschodniej Polski wewnątrz dużych tamtejszych lasów jako miejsca zdobywania pokarmu (Tomiałojć 1984, Sosnowski 1991).

W przypadku Puszczy Pilickiej, na badanej powierzchni większość gniazd było zbudowanych w drzewostanach w wieku 61-80 lat (Puszcza Pilicka - 46%, Puszcza Kozienicka - 62%). W Puszczy Kozienickiej spowodowane to było dominacją drzewostanów tej kategorii wiekowej (41% całości drzewostanu) (ryc. 1). W Wielkopolsce na dwóch różnych powierzchniach najwięcej gniazd zostało wybudowanych w drzewostanach starszych, 81-100 letnich (Dąbrowski 1983, Krzyśków 1991). Lasy te mają jednak inny status ochronny, przez co ich średni wiek jest wyższy.

Podobnie jak w przypadku myszołowa, w ostatnich trzydziestu latach obserwuje się również wzrost liczebności jastrzębia na wszystkich powierzchniach badanych w Polsce. Od końca lat 70. zanotowano znaczny wzrost populacji tego gatunku w Puszczy Niepołomickiej. W roku 1978 występowały tam zaledwie 4 pary jastrzębia, a w 1983 było już 12 par (Wasilewski 1990). W latach 1987-1990 populacja była jeszcze liczniejsza - na poziomie 15-17 par (Czuchnowski 1993). Podobnie wyglądała sytuacja na powierzchni w krajobrazie rolniczym na Równinie Bielskiej (Pugaciewicz 1997). W 1983 roku stwierdzono tam 4 pary, w 1994 już 6, a w dwa lata później 7 par. Na Wysoczyźnie Siedleckiej wzrost w odstępie 21 lat był 7-krotny (Dombrowski *et al.* 2000).

Zagęszczenie jastrzębia stwierdzone na badanej powierzchni i wynoszące 2,7 p/10 km<sup>2</sup> p.l. należało do najwyższych w skali Polski. Na innych powierzchniach, o znacznej lesistości jastrzęb uzyskiwał następujące zagęszczenia w przeliczeniu na 10 km<sup>2</sup>/p.l.: 2,6 pary w Lasach Strzeleckich (Matusiak *et al.* 2002), 1,2 pary na Poje-



zierzu Iławskim (Król 1985), 1,0 pary w Puszczy Pilickiej (Sosnowski 1991), 1,2 pary w Krainie Gór Świętokrzyskich (Polak 2000). Ponad dwukrotnie wyższe zagęszczenia wykazano także w okolicach Rogowa - 6,7 p/10 km<sup>2</sup> (Goszczyński 1991). W latach 70. Piasecki na powierzchni próbnej stwierdził zaledwie 1-3 pary lęgowych. W latach 1998-2000 na tej samej powierzchni gniazdowało 5 par jastrzębi, a 2 kolejne pary gnieździły się tuż poza jej granicami. Odpowiada to 0,4-1,2 p/10 km<sup>2</sup> pow. ogólnej w latach 70. i 1,9 p/10 km<sup>2</sup> w latach 1998-2000.

Na tak wysokie zagęszczenie jastrzębia ma wpływ zapewne wiele czynników. Liczne wsie, które sąsiadują z badaną powierzchnią były dobrą bazą zerowiskową (drób domowy, gołębie). Sprzyjającym czynnikiem mogły być też sąsiadujące z powierzchnią stawy rybne, obfitujące w ptaki wodno-błotne, zarówno w okresie wędrówek jak też w sezonie lęgowym. W Puszczy Białowieskiej, która jest zwartym kompleksem, zagęszczenie jastrzębi wynosiło tylko 1,2 p/10 km<sup>2</sup> p.l. (Pugacewicz 1996).

### Literatura

- Bednorz J., Kosiński Z. 1997. *Liczebność, rozmieszczenie i efekty rozrodu leśnych ptaków drapieżnych i kruka *Corvus corax* w Wielkopolskim Parku Narodowym w latach 1992-1993*. Not. Orn. 38: 27-41.
- Chmielewski S., Dombrowski A., Kot H., Rzępała M. 1996. *Liczebność ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Mazowsza i Południowego Podlasia*. Not. Orn. 37: 39-53.
- Czuchnowski R. 1993. *Ptaki drapieżne Puszczy Niepołomickiej w latach 1987-1990*. Not. Orn. 34: 313-318.
- Dąbrowski J. 1983. *Ptaki drapieżne okolic Skoków (woj. poznańskie)*. Praca magisterska, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Poznań.
- Dombrowski A., Goławski A., Szymkiewicz M. 2000. *Gniazdowanie ptaków drapieżnych *Falconiformes* i kruka *Corvus corax* w krajobrazie rolniczym pod Siedlcami w latach 1978 i 1999*. Not. Orn. 41: 201-212.
- Forsman D., Solonen T. 1984. *Censusing breeding raptors in southern Finland: methods and results*. Ann. Zool. Fennici 21: 317-320.
- Goszczyński J. 1991. *The food habits of Buzzards and Goshawks during the nesting period*. W: S. Csanyi, J. Ernhaft (eds). Trans. of the XXth Congr. of the Int. Union of Game Biologists 1: 387-390.
- Jeliński M. 1999. *Liczebność lęgowych ptaków drapieżnych w wybranych kompleksach leśnych Nadleśnictwa Giżycko*. Praca magisterska, SGGW, Warszawa.
- Kondracki J. 1988. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa.
- Król W. 1985. *Breeding density of diurnal raports in the neighbourhood of Susz (Hawa Lakeland, Poland) in the years 1997-79*. Acta Orn. 21: 95-114
- Krzyśków T. 1991. *Ptaki drapieżne projektowanego Agroekologicznego Parku Krajobrazowego (Turew, Wielkopolska) w latach 1988-89*. Praca magisterska. Uniwersytet Adama Mickiewicza, Poznań.

- Matusiak J., Wójciak J., Keller M. 2002. *Rozmieszczenie, liczebność i efekty lęgów ptaków szponiastych Falconiformes w Lasach Strzeleckich*. Not. Orn. 43: 145-161.
- Matuszkiewicz J. M. 1993. *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*. Prace Geograficzne nr 158. Wyd. PAN.
- Olech B. 1991. *Ochrona ptaków drapieżnych w Kampinoskim Parku Narodowym - stan i wskazania*. Ochr. Przyr. 49: 65-79.
- Piasecki K. 1978. *Wpływ zmian środowiska na ekologię ptaków drapieżnych w Puszczy Kozienickiej*. Praca magisterska. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Pielowski Z. 1991. *Liczebność populacji i efekty lęgów ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym okolic Czempinia (zach. Polska)*. Acta Orn. 26: 107-117.
- Polak M. 2000. *Liczebność ptaków drapieżnych na powierzchni próbnej w Krainie Gór Świętokrzyskich*. Kulon 5: 39-44.
- Pugacewicz E. 1997. *Zmiany liczebności ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej w latach 1983-1996*. Not. Orn. 38: 183-195.
- Sosnowski J. 1991. *Fauna ptaków drapieżnych Puszczy Pilickiej*. Muzeum w Tomaszowie Mazowieckim.
- Tomiałojć L., Wesołowski T., Walankiewicz W. 1984. *Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland)*. Acta Orn. 29: 241-310.
- Wasilewski J. 1990. *Dynamics of the abundance and consumption of birds of prey in the Niepołomice Forest*. Acta zool. cracov. 33: 173-213.
- Zaręba R. 1971. *Badania geobotaniczne i fitosocjologiczne zespołów leśnych Puszczy Kozienickiej i okręgu Radomsko-Kozienickiego*. Zeszyty Nauk. SGGW w Warszawie. Rozprawy Naukowe, z. 11, Warszawa.

**Adres autora:**

05-500 Józefosław, ul. Narcyzów 14/25