

Ocena zmian liczebności i eksploatacji populacji zająca szaraka (*Lepus europaeus* Pall.) w rejonie województwa mazowieckiego

Elżbieta Bombik, Anna Wysokińska, Stanisław Kondracki

Akademia Podlaska, Katedra Zoohigieny i Profilaktyki Weterynaryjnej,
ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Celem pracy była ocena zmian liczebności i eksploatacji populacji zająca szaraka w rejonie województwa mazowieckiego. Badania przeprowadzono w 6 sezonach łowieckich 1998/1999-2003/2004 na terenie 8 okręgów należących do województwa mazowieckiego. Analizie poddano następujące okręgi: warszawski, białkopodlaski, ciechanowski, ostrołęcki, płocki, radomski, siedlecki i skierniewicki. W pracy wykorzystano materiały i informacje z dokumentacji prowadzonej przez Stację Badawczą PZŁ w Czempiniu. Dla każdego z badanych okręgów oszacowano liczebność populacji zająca szaraka oraz pozyskanie zajęcy z łowisk w sześciu sezonach łowieckich objętych badaniami. W rejonie województwa mazowieckiego stwierdzono znaczną zmienność zasobności łowisk zająca szaraka, co wyraża się w różnej liczebności populacji i jej zagęszczeniu w poszczególnych okręgach łowieckich oraz w różnej intensywności eksploatacji populacji. Wykazano spadkową tendencję intensywności eksploatacji populacji zająca szaraka przy niewielkich zmianach zagęszczenia. Niewykluczone, że ograniczenie intensywności pozyskania zajęcy stanowi czynnik sprzyjający utrzymaniu stabilnej liczebności i zagęszczenia populacji.

SŁOWA KLUCZOWE: zając szarak / liczebność / pozyskanie / eksploatacja populacji

Od początku lat osiemdziesiątych obserwuje się w Polsce silny spadek populacji zająca szaraka (*Lepus europaeus* Pall.). Przyczyn systematycznego spadku liczebności populacji zająca w całej Europie jest wiele, ale trudno wskazać jedną decydującą, ponieważ współdziałają one ze sobą. Czynnikiem redukującym stan liczebny populacji zająca może być zarówno rozwój cywilizacji, intensyfikacja rolnictwa, jak i rosnąca liczba drapieżników (lis i kruk), zanieczyszczenie środowiska i inne [3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 24].

Trwająca prawie pięćdziesiąt lat postępująca degradacja środowiska przyrodniczego i wielokierunkowy nacisk selekcyjny, wpłynęły bardzo silnie na osłabienie popula-

cji. Wyniki badań dowodzą, że spośród wielu czynników redukujących liczebność zajęcy, decydującą przyczyną nagłego załamania się populacji na początku lat dziewięćdziesiątych było pojawienie się wirusa powodującego epidemię syndromu zajęczego European Brown Hare Syndrom Virus (EBHS). W wielu regionach Europy, gdzie badano przyczyny spadku liczebności zajęcy, choroba ta odpowiadała za ok. 60% znajdowanych martwych zajęcy, z czego w grupie zwierząt młodych nawet powyżej 75% [8, 9].

Charakterystyczną cechą przestrzennego rozmieszczenia zajęcy jest obecnie duża mozaikowość zagęszczenia. Pogłębianie się takiej tendencji, przy jednoczesnym zmniejszaniu populacji, prowadzić może do wyspowego charakteru występowania, izolacji genetycznej i w konsekwencji do zwiększenia się pokrewieństwa oraz pojawienia się negatywnych objawów charakterystycznych dla chowu wsobnego [4, 10, 24].

Według danych GUS [19], stan zajęcy w Polsce na dzień 31 marca 2002 r. wynosił 462,3 tys. sztuk, z czego w województwie mazowieckim było 88,9 tys. sztuk. W sezonie łowieckim 2001/2002 odstrzelono 91 tys. zajęcy, z czego w województwie mazowieckim 3599 szt. W Polsce podejmowane są próby odbudowania populacji zajęcia szaraka poprzez działania zmierzające do poprawy warunków przyrodniczych, reintrodukcję oraz hodowlę w zagrodach i zasiedlanie łowisk [1, 2, 16, 25]. Celem pracy była ocena zmian liczebności i eksploatacji populacji zajęcia szaraka w rejonie województwa mazowieckiego.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 6 sezonach łowieckich 1998/1999-2003/2004 na terenie 8 okręgów Polskiego Związku Łowieckiego w województwie mazowieckim. Analizie poddano następujące okręgi: warszawski, białkopodlaski, ciechanowski, ostrołęcki, płocki, radomski, siedlecki i skierniewicki. Powierzchnia badanych okręgów wynosiła ogółem 3 035 956 ha, z czego powierzchnia polna stanowiła 2 337 203 ha, czyli 76,98% ogólnej powierzchni. W obliczeniach uwzględniono dane z 604 obwodów łowieckich leżących w granicach badanych okręgów, w tym: 46 obwodów okręgu warszawskiego, 15 białkopodlaskiego, 102 ciechanowskiego, 113 ostrołęckiego, 60 płockiego, 125 radomskiego, 124 siedleckiego i 19 skierniewickiego. Średnia powierzchnia obwodu w poszczególnych okręgach była mało zróżnicowana i wynosiła od 4805,63 ha w okręgu ciechanowskim do 5343,56 ha w okręgu ostrołęckim.

W pracy wykorzystano materiały i informacje z dokumentacji prowadzonej przez Stację Badawczą PZŁ w Czempiniu. Dla każdego z badanych okręgów oszacowano liczebność i zagęszczenie populacji zajęcia szaraka oraz pozyskanie zajęcy z łowisk w sześciu sezonach łowieckich objętych badaniami.

Pozyskanie zajęcy szacowano jako sumę zwierząt odstrzelonych i odłowionych w okręgu w danym sezonie łowieckim, tj. w okresie od 1 kwietnia do 31 marca roku następnego. Obliczono także zagęszczenie zajęcy na 100 ha powierzchni polnej oraz intensywność eksploatacji populacji w poszczególnych okręgach i sezonach łowiec-

kich. Wskaźnik intensywności eksploatacji populacji zajęcy obliczano według następującego wzoru:

$$\text{Wskaźnik intensywności eksploatacji populacji (\%)} = \frac{\text{liczba pozyskanych zajęcy}}{\text{liczebność populacji zająca szaraka wg stanu na 31 marca}} \times 100\%$$

Wyniki oceny intensywności eksploatacji populacji poddano analizie statystycznej, według następującego modelu matematycznego:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijk}$$

gdzie:

Y_{ijk} – intensywność eksploatacji populacji dla i -tego okręgu, j -tego sezonu;

μ – średnia populacji;

a_i – efekt okręgu;

b_j – efekt sezonu;

ab_{ij} – efekt interakcji międzyczynnkowej;

e_{ijk} – efekt błędu.

Wyniki i dyskusja

W tabeli 1 zestawiono dane umożliwiające ocenę wielkości zagęszczenia populacji zająca szaraka oraz skali pozyskania zajęcy i intensywność eksploatacji populacji w poszczególnych okręgach województwa mazowieckiego. Największą liczebność zajęcy obserwowano w okręgu radomskim (średnio 19 280 sztuk) i siedleckim (średnio 17 393 sztuk). Trzecim pod względem liczebności zajęcy był okręg ciechanowski (średnio 14 392 sztuk). W okręgu tym od sezonu łowieckiego 2001/2002 obserwowano stały wzrost liczby zajęcy (rys. 1). W okręgu warszawskim, skierniewickim i białkopodlaskim liczebność zajęcy była stosunkowo mała, ale charakteryzowała się niewielką zmiennością w poszczególnych sezonach łowieckich. Okręgi te działają na mniejszej powierzchni niż inne okręgi łowieckie województwa mazowieckiego. W okręgu płockim odnotowano spadek liczby zajęcy z 15 610 sztuk w sezonie łowieckim 1999/2000 do 11 560 sztuk w sezonie 2003/2004.

Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że istnieją różnice pomiędzy poszczególnymi okręgami województwa mazowieckiego. Największy odstrzał i odłów zajęcy wykazano w okręgu siedleckim i ciechanowskim (odpowiednio: 4332 i 4056 sztuk średnio w sześciu sezonach łowieckich). W ostatnim sezonie łowieckim nastąpił spadek liczby pozyskiwanych zajęcy, co stwierdzono dla większości badanych okręgów, oprócz białkopodlaskiego i skierniewickiego, gdzie pozyskanie zajęcy kształtowało się na względnie stałym poziomie (rys. 2). Średnie zagęszczenie populacji zająca szaraka wahało się od 3,3 sztuk na 100 ha powierzchni polnej w okręgu ostrołęckim do 5,4 sztuk na 100 ha w okręgu skierniewickim. Dane te wskazują, że zagęszczenie populacji zająca szaraka w rejonie województwa mazowieckiego mieści się w dolnej strefie stanów stwierdzanych w Polsce. W 1999 roku w Polsce zagęszczenie populacji zająca szaraka wahało się od 3 do 28 osobników na 100 ha powierzchni polnej, przy czym w łowiskach

Tabela 1 – Table 1

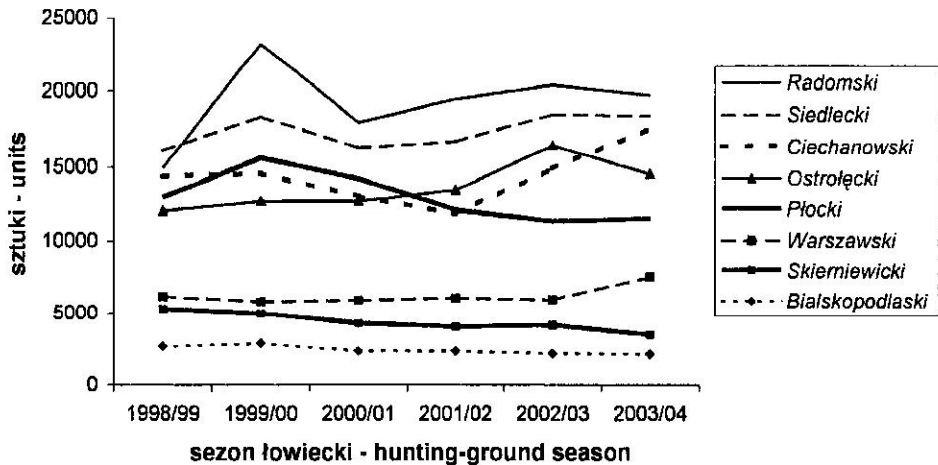
Intensywność eksploatacji populacji zająca szaraka (*Lepus europaeus* Pall.) w poszczególnych okręgach województwa mazowieckiego (średnie z sezonów łowieckich 1998/1999-2003/2004)

Utilization intensity of hare population (*Lepus europaeus* Pall.) in particular districts of the Mazovian province (means in hunting-ground seasons 1998/1999-2003/2004)

Okręg Region	Liczebność populacji (szt.) Number of hares (units)	Pozyskanie zający (szt.) Bag (units)	Średnie zagęszczenie zający na 100 ha Average density, hares per 100 ha	Wskaźnik intensywności eksploatacji Utilization intensity index (%)
Radomski	19 280	2876	4,2	14,92 ^A
Siedlecki	17 393	4332	3,8	24,91 ^B
Ciechanowski	14 392	4056	3,5	28,18 ^C
Ostrołęcki	13 638	2769	3,3	20,30 ^B
Płocki	12 979	2806	4,9	21,62 ^B
Warszawski	6238	1282	3,9	20,55 ^B
Skierniewicki	4388	751	5,4	17,11 ^{AB}
Białkopodlaski	2434	469	4,2	19,27 ^{AB}

Wartości w kolumnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Values in columns marked with different letters differ significantly at $P \leq 0,01$



Rys. 1. Liczebność populacji zająca szaraka w poszczególnych okręgach województwa mazowieckiego w sezonach łowieckich 1998/1999-2003/2004

Fig. 1. The number of hares in particular districts of the Mazovian province in the hunting-grounds seasons 1998/1999-2003/2004

zachodniej Polski było ono ponad dwukrotnie mniejsze niż na pozostałych terenach, a największe zagęszczenie tego gatunku, wynoszące około 17 szt. na 100 ha powierzchni polnej, stwierdzono w centrum kraju [6]. W tym kontekście uzyskane wyniki wskazują na zmniejszenie zagęszczenia zający w rejonie centralnej Polski. Czy jest to

oznaka tendencji spadkowej? Niektóre dane zdają się na to wskazywać, bowiem w latach wcześniejszych stwierdzano znacznie większe zagęszczenie zajęcy w łowiskach [5, 23]. O malejącym zagęszczeniu zajęcy w Polsce świadczą też dane z innych współcześnie prowadzonych badań, według których zagęszczenie wynosi od 3,2 do 6,1 osobników na 100 ha powierzchni polnej [7, 17, 21].

Zagęszczenie zajęcy może być traktowane jako wskaźnik siły biologicznej populacji. Według Panka [20], za populacje silne uznać można te, w których zagęszczenie jesienią wynosi 30 i więcej osobników na 100 ha powierzchni polnej, natomiast w populacjach słabszych średnie zagęszczenie jesienne wynosi 10-30 osobników na 100 ha. Uwzględniając zagęszczenie zajęcy w różnych rejonach Polski [7, 17, 21] można stwierdzić, że siła biologiczna populacji zajęcia szaraka w łowiskach województwa mazowieckiego jest zbliżona do wykazywanej w innych rejonach kraju.

Z danych zestawionych w tabeli 1 wynikają znaczące różnice w intensywności eksploatacji populacji zajęcia szaraka w poszczególnych okręgach łowieckich. Największą wartość wskaźnika eksploatacji populacji stwierdzono w okręgu ciechanowskim. W tym okręgu przekraczała ona 28% i była o około 3,3-13,3% większa niż w pozostałych okręgach łowieckich ($P \leq 0,01$). Stosunkowo mało intensywnie eksploatowano populację w radomskim okręgu łowieckim. Wskaźnik intensywności eksploatacji populacji obliczony dla tego okręgu wynosił 14,92% i był znacząco mniejszy niż w pozostałych okręgach. Istotności tej różnicy nie potwierdzono statystycznie tylko względem dwóch z siedmiu pozostałych okręgów (okręg skierniewicki i białskopodlaski).

W tabeli 2 zestawiono dane charakteryzujące zmiany liczebności i intensywności eksploatacji populacji zajęcia szaraka w poszczególnych sezonach łowieckich. Najwię-

Tabela 2 – Table 2

Intensywność eksploatacji populacji zajęcia szaraka (*Lepus europaeus* Pall.) w poszczególnych sezonach łowieckich (średnie z okręgów województwa mazowieckiego)

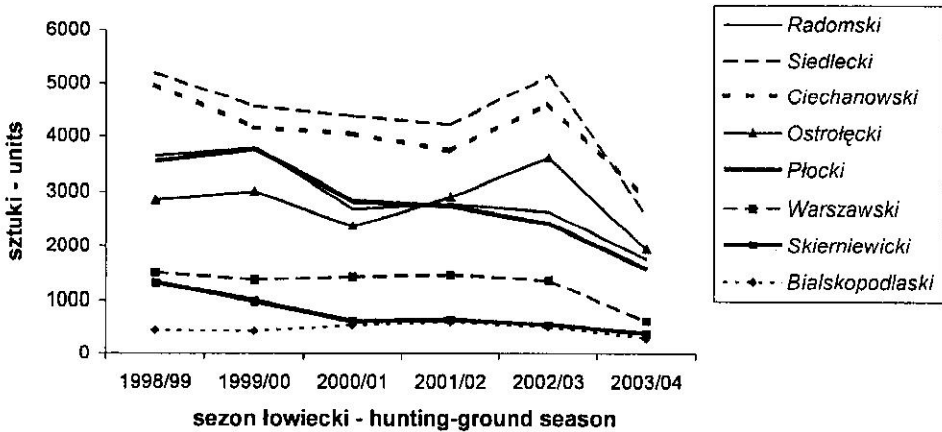
Utilization intensity of hare population (*Lepus europaeus* Pall.) in particular hunting-ground seasons (means in districts of the Mazovian province)

Sezon Season	Liczebność zajęcy (szt.) Number of hares (units)	Pozyskanie zajęcy (szt.) Bag (units)	Zagęszczenie zajęcy na 100 ha Average density, hares per 100 ha	Wskaźnik intensywności eksploatacji Utilization intensity index (%)
1998/1999	84 648	23 424	3,9	27,67 ^C
1999/2000	98 000	22 008	4,2	22,46 ^B
2000/2001	86 776	18 848	3,7	21,72 ^B
2001/2002	86 080	19 032	3,7	22,11 ^B
2002/2003	93 952	20 776	4,1	22,11 ^B
2003/2004	94 992	11 952	4,1	12,58 ^A

Wartości w kolumnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Values in columns marked with different letters differ significantly at $P \leq 0,01$

kszą liczebność zajęcia szaraka stwierdzono w sezonie łowieckim 1999/2000 (98 tys. szt.). W kolejnych dwóch sezonach łowieckich liczebność ta zmniejszała się i w sezonie 2001/2002 wyniosła 86 080 szt. Dane zawarte w tabeli 2 sugerują tendencję spadkową w intensywności eksploatacji populacji zajęcia w województwie mazowieckim. Świadczy o tym malejąca liczba pozyskiwanych sztuk, która zmniejszyła się z ponad 23,4 tys. w sezonie łowieckim 1998/1999 do poniżej 12 tys. w sezonie łowieckim 2003/2004, czyli o blisko 50%. Ponaddwukrotnie zmniejszył się też wskaźnik eksploatacji populacji, z 27,67% w sezonie 1998/1999 do zaledwie 12,58% w sezonie 2003/2004 ($P \leq 0,01$). Nie stwierdzono znaczących zmian zagęszczenia zajęcia w rejonie województwa mazowieckiego. Liczba zajęcia w przeliczeniu na 100 ha powierzchni polnej nie zmniejszyła się na przestrzeni lat objętych badaniami, a nawet wykazała nieznaczną tendencję rosnącą. Nie można wykluczyć, że utrzymaniu w miarę stabilnej liczebności i zagęszczenia zajęcia w tym rejonie sprzyja ograniczenie eksploatacji populacji. Podobną tendencję zmniejszania liczby pozyskiwanych zajęcia stwierdzono w innych badaniach, w których wskazano, że liczba pozyskiwanych zajęcia w przeliczeniu na jednostkę powierzchni zmniejsza się, co prawdopodobnie wiąże się z koncentracją produkcji rolniczej i zwiększeniem powierzchni indywidualnych upraw [7, 21].



Rys. 2. Pozyskanie zajęcia szaraka w poszczególnych okręgach województwa mazowieckiego w sezonach łowieckich 1998/1999-2003/2004

Fig. 2. Bag of hare in particular districts of the Mazovian province in the hunting-grounds seasons 1998/1999-2003/2004

Podsumowując należy stwierdzić, że w rejonie województwa mazowieckiego obserwuje się znaczną zmienność zasobności łowisk zajęcia szaraka, co wyraża się różną liczebnością populacji i jej zagęszczeniem w poszczególnych okręgach łowieckich oraz różną intensywnością eksploatacji populacji. Stwierdzono spadkową tendencję intensywności eksploatacji populacji zajęcia szaraka przy niewielkich zmianach zagęszcze-

nia. Niewykluczone, że ograniczenie intensywności pozyskania zajęcy stanowi czynnik sprzyjający utrzymaniu stabilnej liczebności i zagęszczenia populacji.

PIŚMIENNICTWO

1. BERESZYŃSKI A., KLEJNOTOWSKI Z., MICHOCKI J., SIKORA S., 1994 – Wyniki eksperymentów wiosennego przesiedlania zajęcy (*Lepus europaeus* Pall.). *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, CCLXI, Zoot. 45, 3-7.
2. BERESZYŃSKI A., KLEJNOTOWSKI Z., MICHOCKI J., SIKORA S., ŚMIEŁOWSKI J., 1994 – Wyniki eksperymentów tworzenia zamkniętych populacji zajęcy (*Lepus europaeus* Pall.). *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, CCLXI, Zoot. 45, 9-20.
3. BLOTTNER S., 2000 – Necessity and difficulties to discriminate between physiological and anthropogenic factors influencing the fertilising capacity. *Reproduction Domestic Animals* 35, 23.
4. BOBEK B., FRĄCKOWIAK W., KWAKOWICZ R., MERTA D., WIŚNIEWSKA L., ZAJĄC R., 2004 – Wahania liczebności zwierzyny. *Brać łowiecka* 8, 12-17.
5. BOMBIK E., KRYŃSKI A., BOMBIK A., 1996 – Charakterystyka podstawowych elementów struktury populacji zająca (*Lepus europaeus* Pallas) w wybranych obwodach województwa siedleckiego. *Zeszyty Naukowe WSR-P w Siedlcach*, seria Zootechnika 46. 155-162.
6. BRESIŃSKI W., 2000 – Sytuacja populacji zająca w Polsce w latach 1998-2000. Mat. II Krajowej Konferencji nt. „Zwierzyna drobna jako elementy bioróżnorodności środowiska przyrodniczego”, 7-8 września 2000, Włocławek, 101-107.
7. BRESIŃSKI W., KLEJNOTOWSKI Z., PANEK M., 2000 – Sytuacja populacji zająca w łowiskach okręgu poznańskiego w latach dziewięćdziesiątych. Mat. II Krajowej Konferencji nt. „Zwierzyna drobna jako elementy bioróżnorodności środowiska przyrodniczego”, 7-8 września 2000, Włocławek, 55-62.
8. CHASSEY D., DUFF J.P., 1990 – European brown hare syndrome and associated virus particles in the UK. *Veterinary Record* 23, 623-624.
9. DUFF J.P., CHASSEY D., MUNRO R., WOOLDRIDGE M., 1994 – European brown hare syndrome in England. *Veterinary Record* 25, 669-673.
10. DZIEDZIC R., 1998 – Badania nad zającem. *Łowiec Polski* 8, 11.
11. EDWARDS P.J., FLETCHER M.R., BERNY P., 2000 – Review of the factors affecting the decline of the European brown hare, *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) and the use of wildlife incident data to evaluate the significance of paraquat. *Agricultura Ecosystem Environmental* 79, 95-103.
12. FRUZIŃSKI B., 2001 – Wpływ czynników środowiskowych na liczebność populacji zwierząt łownych. Mat. konferencji nt. „Choroby i zagrożenia populacyjne zwierząt łownych”, Wrocław, 7-19.
13. GOSZCZYŃSKI J., WASILEWSKI M., 1992 – Predation of foxes on a hare population in central Poland. *Acta Theriologica* 37, 329-338.
14. HUBER S., MÈSTL E., PALME R., ARNOLD W., 2000 – Stres and its impact on fecundity in the European hares (*Lepus europaeus*). *Reproduction Domestic Animals* 35, 24.
15. <http://pzl.szn.com.pl>
16. JAJOR R., 2004 – Pionierska hodowla zająca. *Brać łowiecka* 7, 12-14.
17. KRUSZEWSKI Z., JABŁOŃSKI R., NOWICKI W., BRUDNICKI W., 2000 – Sytuacja liczebna zająca (*Lepus europaeus* L.) w okręgu toruńskim w latach 1992-1999. Mat. II Krajowej Konferencji nt. „Zwierzyna drobna jako elementy bioróżnorodności środowiska przyrodniczego”, 7-8 września 2000, Włocławek, 44-54.

18. MÖL H., 2004 – Łada rok wymrą nasze zające. *Życie Weterynaryjne* 79, 284-287.
19. Ochrona środowiska, 2004 – GUS, Warszawa.
20. PANEK M., 2000 – Roczne plany łowieckie. *Łowiec Polski* 4, 16-17.
21. PANEK M., KAMIENIARZ R., 1999 – Relationships between density of brown hare *Lepus europaeus* and landscape structure in Poland in the years 1981-1995. *Acta Theriologica* 44 (1), 67-75.
22. PIELOWSKI Z., 1975 – Charakterystyka ekologiczna populacji zająca (*Lepus europaeus* Pallas). *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, Praca habilitacyjna, z. 65.
23. PINKOWSKI M., 1995 – Wartość taksacji pasowej jako metody oceny liczebności zająca w warunkach niskiego zagęszczenia populacji. Mat. międzynarodowego sympozjum – Zając, Czempin 92. PZŁ Zarząd Główny, Warszawa, 257-262.
24. Regionalny program rozwoju populacji zająca i kuropatwy w okręgu siedleckim, 2002 – Opracowanie Zarządu Okręgowego PZŁ i Komisji Hodowli przy ORL w Siedlcach.
25. REMUSZKO M., 2005 – Zającezy biznes. *Brać łowiecka* 4, 24-25.

Elżbieta Bombik, Anna Wysokińska, Stanisław Kondracki

Estimation of changes in the numbers and exploitation of hare population (*Lepus europaeus* Pall.) in the Mazovian province

S u m m a r y

The aim of the study was to evaluate the changes of numbers and utilization intensity of the hare population in hunting-ground abundance in the Mazovian province. The experiments were carried out in 6 hunting-ground seasons from 1998/1999 to 2003/04 in 8 districts belonging to the Mazovian province. The analysis was conducted in districts as follows: Warszawa, Biała Podlaska, Ciechanów, Ostrołęka, Płock, Radom, Siedlce and Skierniewice. Material and information from documents kept in the Experimental Station PZŁ in Czempin were used. The number of hares and hare bag from the hunting-grounds in 6 hunting-ground seasons in each district were estimated. The considerable variability of hunting-ground abundance of hare in the Mazovian province was found. It was indicated by the different number of hares and different density of the population in particular hunting-ground districts as well as by the different exploitation intensity of the population. The declining tendency in the utilization intensity of the hare population with the slight changes in density of the population were proved. It was not unlikely that the restricted intensity of hare shooting was a conductive factor to keep the stable number of hares and density of the population.