

PAWEŁ NASIADKA

Znaczenie struktury populacji w planowaniu pozyskania zwierzyny grubej

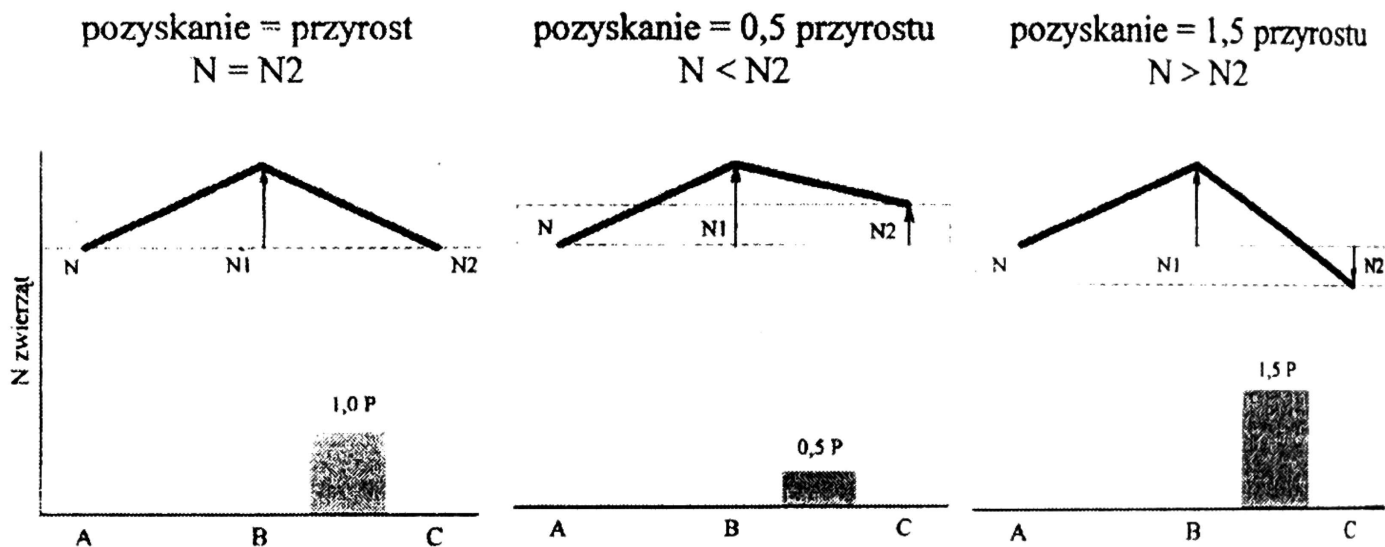
The role of the population structure in management of big game

Abstract. The sex structure of the big game population and its growth rate considerably affect the abundance of game prior to the hunting season and on the extent of its harvest. In populations in which the growth rate of the young per 1 female is the same (0.6 of the young) and variable sex structure 1:0.6 in favour of males and 1:3.0 in favour of females, the number of game prior to the hunting season can be by ca 20% and 40% higher than in the spring. The growth rate of most cervids and mouflon populations in Poland can range between 0,3 and 0.8 of the young per 1 female. In populations with the even sex structure (1.0:1.0) and varying growth rate, the number of game prior to the hunting season also raises from 20% to 40% of its spring number. Taking into account the variation in both the sex structure and population growth rate the abundance of game prior to the hunting season can be by ca 10% and 60% higher than in the spring. It has been suggested to extend in time the procedure of preparing the game management plans. During the spring, the abundance and sex structure of game should be established, and during the period prior to the hunting season – the population growth rate.

Key words: wildlife management, big game, population structure, sex structure, reproduction

Powszechnie stosowane terminy "zwierzyna gruba" i "zwierzyna drobna" wywodzą się z wielowiekowej historii łowiectwa, przy czym nie zawsze używano ich w odniesieniu do tych samych gatunków zwierzyny. Z reguły zwierzyną grubą określano gatunki dużych roślinożerców i drapieżników, których pozyskanie było przywilejem panujących i właścicieli latyfundiów, a korzyści z polowania w postaci mięsa lub skór były niezwykle ważnym źródłem zaopatrzenia gospodarstw domowych. Choć istota polowania uległa zmianie na przestrzeni lat, to tradycyjne określenia zwierzyny grubej i drobnej używane są w dalszym ciągu. Obecnie do zwierzyny grubej zalicza się w Polsce sześć gatunków zwierząt łownych. Są to: jeleń (*Cervus elaphus* L.), daniel (*Dama dama* L.), sarna (*Capreolus capreolus* L.), jeleń sika (*Cervus nippon* L.), muflon (*Ovis maximus* L.) i dzik (*Sus scrofa* L.)

Zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo łowieckie, sterowanie populacjami zwierząt łownych prowadzić powinno, m.in. do utrzymania liczebności, struktury wiekowej i płciowej zwierzyny na poziomie umożliwiającym realizację celów gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej. Poza liczebnością, którą w praktyce traktowano do niedawna jako podstawową

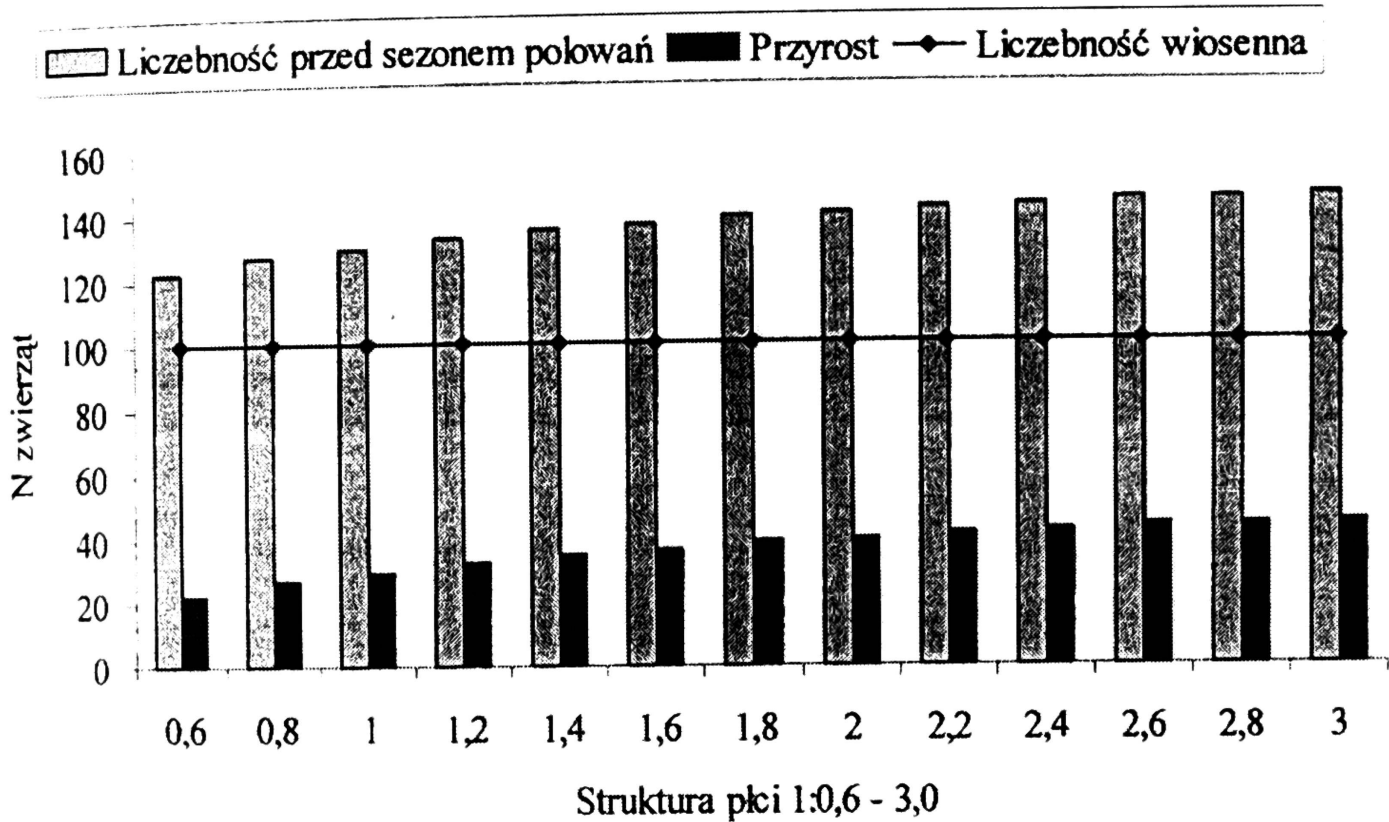


RYC. 1. Zmiany liczebności populacji (linia ciągła) na skutek rozrodu i pozyskania (kolumny) równego przyrostowi (1,0P) mniejszego od przyrostu (0,5P) i większego niż przyrost (1,5P); N – liczebność wiosenna, N1 – liczebność przed sezonem polowań, N2 – liczebność po sezonie polowań, A – wiosna przed rozrodem, B – okres po zakończeniu rozrodu przed polowaniem, C – okres po zakończeniu polowań przed rozrodem

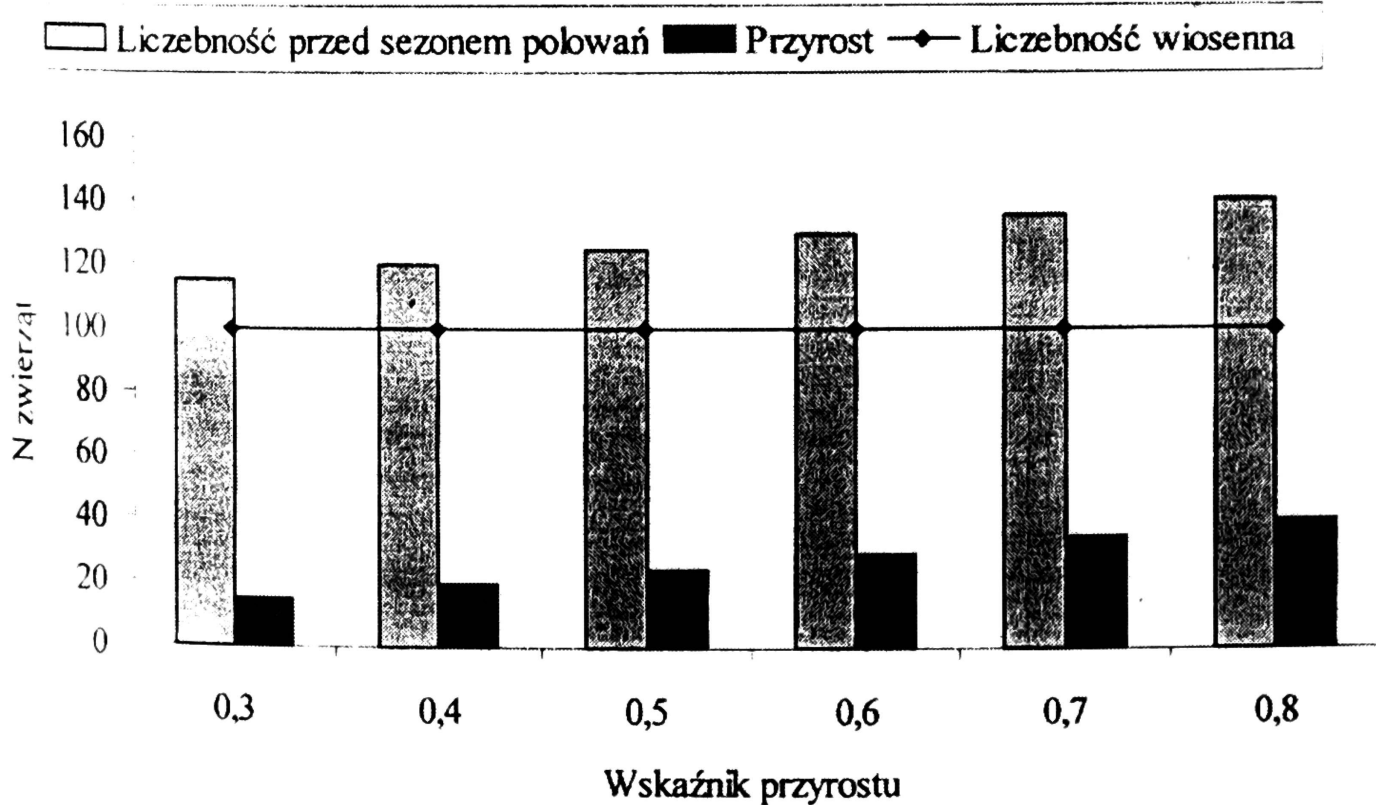
cechę populacji niemniej ważną przy planowaniu pozyskania jest znajomość jej struktury płci i wartości przyrostu. Cechy te, nie tylko z przyczyn obiektywnych, nie były brane pod uwagę przy ocenie stanu populacji czy planowaniu jej pozyskania.

Pod pojęciem "struktury płci" rozumie się udział samic względem samców w określonej populacji. Termin ten jest powszechnie znany i uwzględniany zarówno w łowieckim użytkowaniu zwierzyny, jak również w badaniach ekologicznych nad większością gatunków zwierząt (tym częściej im wyraźniejszy jest dymorfizm płciowy). Termin "przyrost populacji" ma w odniesieniu do praktyki łowieckiej nieco inne znaczenie niż w przypadku badań ekologicznych. W ekologii zwierząt pod pojęciem przyrostu (tzw. przyrostu zrealizowanego) rozumie się liczbę młodych przypadających na jedną samicę, które przeżyły od momentu narodzin do następnego sezonu rozrodu określonego gatunku. Tak zdefiniowany przyrost populacji miałby w łowiectwie niewielkie zastosowanie, gdyż nie byłoby możliwe określenie liczebności zwierzyny przed rozpoczęciem jej pozyskiwania. Z tego względu, stosowane w praktyce określenie "przyrost populacji" oznacza liczbę młodych przypadających na jedną samicę, które dożyły do rozpoczęcia sezonu polowania. Tak określony przyrost pozwala nie tylko na oszacowanie liczebności zwierzyny oraz na ocenę udziału młodzieży w populacji, ale pozwala na określenie bezwzględnego rozmiaru pozyskania. Sterowanie populacją odbywa się bowiem na podstawie zasady, że pozyskanie na poziomie przyrostu zrealizowanego umożliwi utrzymanie liczebności na takim samym poziomie jak przed polowaniem, pozyskanie mniejsze niż przyrost wpływa na wzrost liczebności populacji a pozyskanie większe niż przyrost redukuje liczebność populacji (ryc. 1). Zasada ta ma charakter uniwersalny gdyż znajduje zastosowanie w populacjach o różnych strukturach płci i przy różnym przyroście.

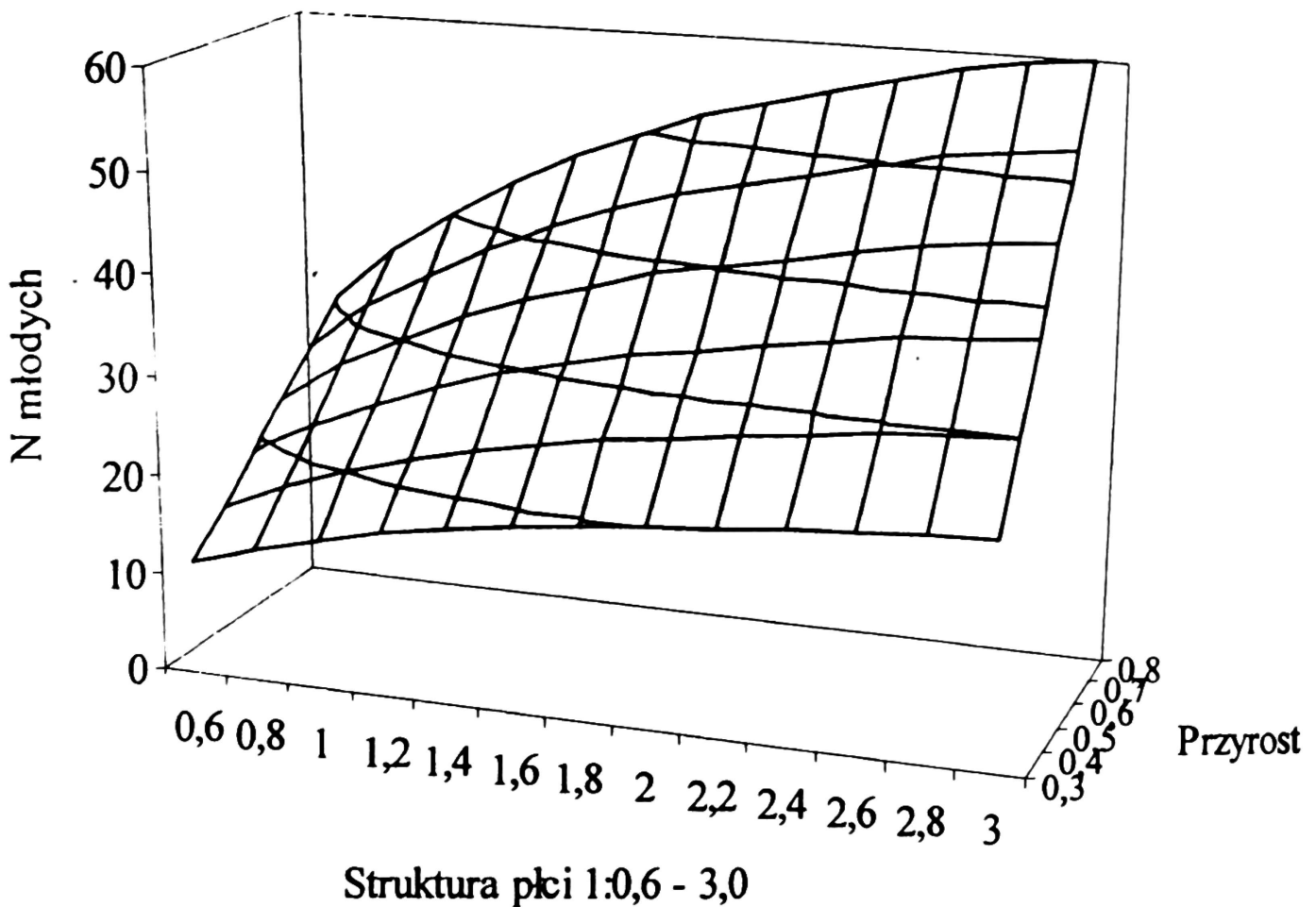
Stosowany obecnie system planowania łowieckiego tylko w części pozwala na uwzględnienie w praktyce wszystkich cech populacji. Tradycyjnie wykonywana na wiosnę inwentaryzacja jeleni, danieli czy saren z mniejszą lub większą dokładnością umożliwia określenie liczebności i struktury płci populacji przed okresem rozrodu. W efekcie rozrodu i



RYC. 2. Wartości przyrostu i liczebności populacji przed sezonem polowań w zależności od struktury płci w teoretycznej populacji 100 osobników, w której przyrost wynosi 0,6 młodego od samicy



RYC. 3. Wartości przyrostu i liczebności populacji przed sezonem polowań w zależności od przyrostu względem jednej samicy w teoretycznej populacji 100 osobników o strukturze płci 1:1



RYC. 4. Zakres zmienności bezwzględnego przyrostu populacji (liczba młodych) w teoretycznej populacji 100 osobników, w której struktura płci zawiera się w przedziale 0,6-3 samic na jednego samca przy zmiennym przyroście w zakresie od 0,3-0,8 młodego na jedna samicę

śmiertelności naturalnej, zmienia się liczba zwierząt i struktura płci populacji tak, że przed sezonem polowań różnią się one od parametrów oszacowanych wiosną. Rozbieżności są tym większe im większe są początkowe (na wiosnę) dysproporcje w udziale samców i samic w populacji oraz im mniejszy jest rozmiar naturalnej śmiertelności, która dotyka w tym okresie głównie osobniki nowo narodzone.

Na rycinie 2 przedstawiono zmiany w bezwzględnym przyroście i całkowitej liczebności zwierzyny przed polowaniem w hipotetycznej populacji składającej się na wiosnę ze stu osobników, zmiennej – w przedziale od 1 : 0,6 do 1 : 3,0 struktury płci (samce : samice) i stałym wskaźniku przyrostu wynoszącym 0,6 młodego od 1 samicy. Obliczony przyrost populacji zmienia się w zakresie od ok. 23 do 45 osobników, co oznacza, iż przy początkowej liczebności zwierząt wynoszącej 100, liczebność populacji przed sezonem polowań zmienia się od ok. 25% do 45% względem stanu wiosennego i jest tym większa im więcej jest w populacji samic.

Analogiczna zależność ma miejsce w przypadku, gdy przy jednakowej wiosennej strukturze płci zmienny będzie wskaźnik przyrostu. Na rycinie 3 przedstawiono bezwzględne wartości przyrostu w hipotetycznej populacji składającej się ze 100 osobników o jednakowym udziale samic i samców (1:1), charakteryzującej się zmiennym – w zakresie od 0,3 do 0,8 młodego na jedną samicę – wskaźniku przyrostu. Podobnie jak w przykładzie pierwszym zmiany w przyroście wynoszą od 15 do 40 osobników tj., od około 15% do 40%

wiosennego stanu liczebnego zwierzyny. Wzrost liczebności populacji na skutek zwiększającego się przyrostu zrealizowanego wydaje się w tym przypadku oczywisty.

W wymienionych przykładach przedstawiono wpływ zmienności tylko jednej cechy populacji – struktury płci lub przyrostu – na jej liczebności przed sezonem polowania. W praktyce jednak zmienność struktury populacji dotyczy równocześnie wielu jej cech, przy czym z reguły zmienność ta nie ma charakteru zależności. Oznacza to, że zwiększającemu się udziałowi samic nie towarzyszy zwiększony względny przyrost populacji. Na rycinie 4 przedstawiono bezwzględne wartości przyrostu teoretycznej populacji składającej się ze 100 osobników, w której zmienne są zarówno struktura płci jak i wielkości przyrostu. Z obliczeń wynika, że zmienność przyrostu może wynieść od około 11 do aż 60 osobników (!), co oznacza, że w zależności od dwóch cech populacji jej liczebność przez sezon polowania może być od ok. 10% do blisko 60% większa od stanu wiosennego. Największe wartości przyrostu, jak można się spodziewać, występują przy najwyższych wskaźnikach przyrostu zrealizowanego populacji (0,8), w której udział samic był najwyższy (1:3).

Przedstawione przykłady wskazują jednoznacznie na znaczenie omawianych cech populacji na kształtowanie się jej liczebności. Niedokładne rozpoznanie struktury płci i przyrostu w danym roku może bowiem przynieść wręcz odwrotne do zamierzonych efektów w odniesieniu do kształtowania liczebności populacji w drodze pozyskania. Przykładem może być założenie stabilizacji liczebności populacji poprzez zalecany w ogólnych zasadach gospodarowania jeleniowatymi w naszym kraju odstrzał na poziomie około 30% wiosennej jej liczebności. Jeżeli zarówno struktura płci jak i wartość przyrostu zrealizowanego zostaną błędnie oszacowane a faktyczny przyrost populacji wyniesie w danym roku 50% lub 15% liczebności wiosennej, to konsekwencją wcześniej zaplanowanego planu pozyskania będzie w pierwszym przypadku stymulacja, w drugim zaś redukcja populacji.

W rozważaniach należałoby zwrócić uwagę na przyczyny zmienności poszczególnych cech populacji. Spośród wielu czynników i zależności kształtujących strukturę płci jeleniowatych, w praktyce niezwykle ważne jest ich dotychczasowe pozyskanie, a zwłaszcza struktura pozyskania w odniesieniu do płci. Poza odstrzałem niemniej ważne jest zjawisko migracji, które choć w naszym kraju niedostatecznie jeszcze poznane, może w określonych warunkach kształtować strukturę płci lokalnych populacji (wędrówki byków jeleni do miejsc rykowiska czy udowodnione migracje młodych osobników w poszukiwaniu wolnych nisz ekologicznych). Obydwa zjawiska mogą być w pewnym sensie kontrolowane przez odpowiednie sterowanie populacjami (odstrzał strukturalny w zakresie płci jak i wieku) i objęcie inwentaryzacją znacznie większego obszaru niż pojedynczy obwód łowiecki czy nadleśnictwo.

Odmienne przedstawia się zmienność przyrostu populacji. Cecha ta jest nierozłącznie związana z naturalną śmiertelnością zwierząt, której praktycznie nie sposób kontrolować zwłaszcza w okresie od rozrodu do sezonu polowań. W okresie zimowym, gdy ma miejsce dokarmianie i odstrzał, można z pewnym prawdopodobieństwem przyjąć, iż głównym czynnikiem śmiertelności zarówno wśród osobników młodych jak i dorosłych jest odstrzał, choć jak dotąd brak jest udokumentowanych doniesień na ten temat z terenu Polski. Bez wątplenia jednak należy przyjąć, iż przyrost zrealizowany populacji, na skutek przyczyn naturalnych i antropogennych, zmienia się każdego roku i fakt ten należy uwzględnić w planowaniu łowieckim.

Przedstawione rozważania skłaniają do zastanowienia się nad dalszym usprawnieniem dotychczas wykonywanych inwentaryzacji jeleniowatych. Wydaje się, że zwiększenie precyzji w ocenie stanu zwierzyny i jej gospodarowaniu można osiągnąć w wyniku dwukrotnej inwentaryzacji zwierzyny. W pierwszej, inwentaryzacji wiosennej, oszacowane byłyby: liczebność i struktura płci populacji. W inwentaryzacji drugiej, wykonywanej przed rozpoczęciem sezonu polowania, określany byłby przyrost populacji. W trakcie inwentaryzacji wiosennej określenie liczebności populacji i jej strukturę płci należałoby prowadzić niezależnie gdyż stosowane w praktyce metody inwentaryzacji zwierzyny grubej nie dają możliwości oceny obydwu parametrów jednocześnie. W odniesieniu do oceny liczebności zwierzyny może być zastosowanych wiele metod inwentaryzacji. Niestety w dalszym ciągu nie rozwiązany pozostaje problem z określeniem ich dokładności i wskazaniem źródeł błędów.

Z praktycznego punktu widzenia istnieją dwie możliwości w miarę dokładnego oszacowania liczebności populacji. Pierwszą jest konsekwentne stosowanie jednej metody inwentaryzacji i weryfikacja uzyskiwanych wyników w oparciu o wyniki całorocznych obserwacji zwierząt lub efektywności polowania. Drugą możliwość daje stosowanie kilku metod inwentaryzacji (tzw. metoda zintegrowana). Również i w tym wypadku konieczne jest dokonanie subiektywnej oceny otrzymanych wyników. O ile bezpośrednio obserwacje zwierzyny, stosowane jako jedyny sposób oceny liczebności populacji nie dają zadowalających wyników, to wydaje się jednak, że można je z powodzeniem wykorzystać przy ocenie struktury płci i przyrostu populacji. Dokładnie notowane obserwacje w okresie ok. dwóch miesięcy przed sporządzeniem wiosennych planów łowieckich a następnie przed rozpoczęciem sezonu polowań powinny umożliwić w miarę dokładną ocenę wspomnianych cech populacji.

Uwzględnienie obserwacji zwierzyny w celu ustalenia przyrostu zrealizowanego populacji w planie pozyskania skłania do traktowania dotychczas zatwierdzanych na wiosnę rocznych planów łowieckich jako danych szacunkowych, wstępnych. Ostateczne przyjęcie planu pozyskania powinno nastąpić bezpośrednio przed sezonem polowania. Przy obowiązujących przepisach co do weryfikacji planów łowieckich jest to możliwe, choć wydaje się, że lepszym wyjściem byłoby wydłużenie procedury zatwierdzania planów łowieckich na okres od wiosennej inwentaryzacji do rozpoczęcia sezonu polowań.

*Zakład Łowiectwa
Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3, 02-362 Warszawa*

Literatura

1. Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M. 1992. Jeleń – monografia przyrodniczo-łowiecka. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
2. Bobek B., Morow K., Perzanowski K. 1984. Ekologiczne podstawy łowiectwa. PWRiL, Warszawa.
3. Dzięciołowski R. 1994. Daniel. Wyd. PZŁ i Wyd. SGGW, Warszawa.
4. Dzięciołowski R., Pielowski Z. 1993. Łoś. Wyd. Anton-5, Warszawa.
5. Dzięgielewski S. 1973. Jeleń. PWRiL, Warszawa.

6. Fruziński B., Łabudzki L. 1982a. Sex and age structure of a forest roe deer population under hunting pressure. Acta theriol. , 27: 479-488.
7. Fruziński B., Łabudzki L. 1982b. Demographic processes in a forest roe deer population. Acta theriol. 27: 365-375.
8. Nasiadka P. 1994. Metody i techniki inwentaryzacji zwierząt łownych. Biblioteczka Leśniczego. Zeszyt 38.
9. Nasiadka P. 1997. Problems with assessing deer populations in Poland: review. Jour. Wildlife Res. 2(2): 186-190.
10. Nasiadka P. 1998. The year-long direct observations by hunters for estimating red deer (*Cervus elaphus* L.) number. Proc of the 4th International Deer Biology Congress. Kaposvar, Hungary 29. VI - 4 VII. 1998. pp.: 25-29.
11. (--) 1989. Łowiectwo. (ed. J. Krupka). PWRiL Warszawa.

Summary

The role of the population structure in management of big game

The so called "big game" consist of 6 species: red deer, sika deer, fallow deer, roe deer, mouflon and wild boar. The rules of the big game population management of all species are similar. The counts carried out in the spring prior to the hunting season aim to establish the game number and sex structure. Next, the number of game prior to the hunting season is calculated using growth rate coefficients and the number of animals for culling is determined.

The sex structure of the big game population and its growth rate considerably affect the abundance of game prior to the hunting season and on the extent of its harvest. Variation in sex structure of big game, except for the wild boar, can range in Poland from a slight superiority of males to a considerable nearly threefold superiority of females in populations. In populations in which the growth rate of the young per 1 female is the same (0.6 of the young) and variable sex structure 1:0.6 in favour of males and 1:3.0 in favour of females, the number of game prior to the hunting season can be by ca 20% and 40% higher than in the spring.

The growth rate of most cervids and mouflon populations in Poland can range between 0,3 and 0.8 of the young per 1 female. In populations with the even sex structure (1.0:1.0) and varying growth rate, the number of game prior to the hunting season also raises from 20% to 40% of its spring number.

Taking into account the variation in both the sex structure and population growth rate the abundance of game prior to the hunting season can be by ca 10% and 60% higher than in the spring.

Since the range of variation, as well as the value of population growth rate are significant to such extent that an in-depth assessment of the sex structure and population growth rate of big game should be made. It has been suggested to extend in time the procedure of preparing the game management plans. During the spring, the abundance and sex structure of game should be established, and during the period prior to the hunting season – the population growth rate. To assess the sex structure and population growth rate it can be useful to well document direct observations of game.