

PAWEŁ NASIADKA

Dyspersja i przemieszczanie się dzików (*Sus scrofa* L.) w silnie zurbanizowanym krajobrazie polno-leśnym w Polsce centralnej

Dispersion and movement pattern of Wild boar (*Sus scrofa* L.) in agro-forestry landscape under strong pressure from urbanization in central Poland

ABSTRACT

Nasiadka P. 2013. Dyspersja i przemieszczanie się dzików (*Sus scrofa* L.) w silnie zurbanizowanym krajobrazie polno-leśnym w Polsce centralnej. Sylwan 157 (12): 937-945.

The research analyses the use of space by the Wild boar living in a human-transformed landscape. CMR method was used. Animals were caught in two complexes from February 2009 to May 2010. Fifty boars were captured. Information on the location and hunting time were collected. Results show small range of activity of investigated Wild boars. Animals were shot within 4 km from the trapping place. The longest distance that Wild boar had passed amounted to over 20 km. Most boars survived up to 50 days from the date of their catch. The maximum survival time was 373 days. Small dispersion of Wild boars is probably caused by philopatry, sufficient food resources and shelter, and the ability to adapt to human presence near the refuges.

KEY WORDS

Wild boar, dispersal, migration, hunting

ADDRESSES

Paweł Nasiadka – e-mail: nasiadek@wl.sggw.pl

Samodzielny Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa; SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa

Wstęp

Dzik (*Sus scrofa* L.) należy do grupy dużych roślinożerców, które w ostatnich dekadach wykazały znaczny wzrost liczebności zarówno w Polsce, jak i w innych krajach europejskich. Według danych GUS liczebność dzików w naszym kraju na początku 2012 roku wynosiła około 255 tys. zwierząt i była ponad dwukrotnie większa niż dekadę wcześniej [Leśnictwo 2012]. Dynamiczny rozwój populacji wynika z dużych możliwości adaptacyjnych dzików do środowisk przekształconych przez człowieka. Dzikowiec bowiem mogą zasiedlać nie tylko zwarte, poddane niewielkiej presji człowieka duże kompleksy leśne, które są ich naturalnym habitatem, ale także niewielkie lasy otoczone polami uprawnymi czy wręcz środowiska o bardzo dużej penetracji ludzi, jakimi są na przykład miasta lub miejscowości, wokół których rozwinęła się infrastruktura rekreacyjna [Cahill i in. 2012; Podgórski i in. 2013].

Mimo zauważalnego wkraczania dzików na tereny zurbanizowane, praktycznie brak jest badań dotyczących ekologii tego gatunku w środowisku przekształconym przez człowieka. Są co prawda opracowania na temat szkód powodowanych przez dziki w uprawach rolniczych [Herrero

i in. 2006; Węgorzek, Giebel 2008] czy nieliczne doniesienia o zachowaniu się dzików w miastach [Cahill i in. 2003]. Praktycznie niewiele wiadomo na temat np. zwyczajów pokarmowych, aktywności, preferencji środowiskowych czy też kwestii zasadniczej dla ochrony lub zarządzania jakimkolwiek gatunkiem, czyli skali przestrzennej, w jakiej zachodzą te zjawiska. Odpowiedzi na powyższe pytania dostarczyłyby z pewnością badania telemetryczne „zurbanizowanych” dzików. Jest to jednak metoda niezwykle droga i obciążona w środowisku zurbanizowanym wysokim ryzykiem utraty nadajników (np. kolizje zwierząt z samochodami, kłusownictwo, kradzież nadajników z systemem drop-off itp.) Ryzyko utraty sprzętu, a w konsekwencji strata możliwości prowadzenia badań, zależy także od skali przestrzennej, w jakiej bytują dziki. Czy jest to kwestia konkretnego niewielkiego kompleksu leśnego, centrum arealu osobniczego, czy być może dziki w pofragmentowanym środowisku zachowują się bardziej nomadycznie, o czym wspominali Andrzejewski i Jezierski [1978], a co za tym idzie, przemieszczając się, mają większą szansę na nierzadko tragiczny w skutkach kontakt z człowiekiem.

Przedstawione poniżej wyniki odnoszą się do badań pilotażowych, których celem były odpowiedzi na pytania o skalę wykorzystywania przestrzeni przez dziki w warunkach silnie przekształconego przez człowieka krajobrazu w pobliżu aglomeracji oraz o sposób wyboru metody przyszłych badań (znakowanie telemetrycznie czy kolczykami) i ewentualne działania informacyjne (myśliwi, turyści itp.), które należałoby podjąć w celu ograniczenia ryzyka utraty sprzętu.

Teren badań

Badania prowadzono w Nadleśnictwie Brzeziny (RDLP Łódź) w typowym dla Polski centralnej krajobrazie polno-leśnym, będącym dodatkowo pod silną presją działalności człowieka. Nadleśnictwo znajduje się w VI Krainie przyrodniczo leśnej (Małopolskiej), w dzielnicy Łódzko-Opoczyńskiej, mezoregionie Piotrowsko-Opoczyńskim [Trampler i in. 1990]. Obszar Nadleśnictwa obejmuje ponad 1,2 tys. km², ale lesistość terenu wynosi zaledwie 17,5%. Lasy w postaci niewielkich kompleksów rozmieszczone są na terenie całego Nadleśnictwa. Największe obszary leśne zlokalizowane są w jego południowo wschodniej części, w trójkącie Brzeziny, Jeżów i Tomaszów Mazowiecki.

Lasy te charakteryzują się stosunkowo dużym udziałem żywnych siedlisk, ważnych nie tylko z gospodarczego punktu widzenia, ale także gwarantujących zwierzyźnie duże zasoby żeru i osłony. W strukturze siedliskowych typów lasu dominują LMśw – 43,4%, Lśw – 27,7% i BMśw – 21,7%. Gatunkiem dominującym jest sosna (76,4%). Poza nią w skład drzewostanów wchodzi także dęby (9,1%), brzozy brodawkowe (5,3%), buki (3,8%) i jodły (2%). Pozostałe gatunki drzew (grab, klony, jawory, osiki), a więc gatunki preferowane zarówno jako żer dla roślinożerców, jak i dostarczające cennego pokarmu w postaci nasion, zajmują około 1% powierzchni leśnej. Omawiane lasy znajdują się w krajobrazie silnie przekształconym przez człowieka. Są one otoczone gęstą siecią dróg, począwszy od gminnych do obciążonych dużym ruchem szlaków o zasięgu wojewódzkim i krajowym. Dodatkowo z bliskością Łodzi wiąże się gęsta sieć terenów zabudowanych typowych dla otoczenia aglomeracji. Wokół omawianych lasów zlokalizowane są także Tomaszów Mazowiecki, Brzeziny, Jeżów czy Rawa Mazowiecka. Ich populacja liczy łącznie około 1 mln ludzi. Ponieważ lasy Nadleśnictwa Brzeziny są dobrze zagospodarowane pod kątem rekreacyjnym, to są praktycznie przez cały rok pod silną presją turystyki.

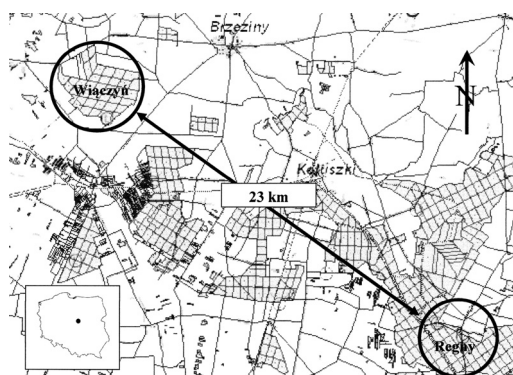
Mimo rozdrobnienia kompleksów leśnych i silnej antropopresji, Nadleśnictwo jest stosunkowo zasobne, jeśli chodzi o zwierzęta łowne. Występują tu praktycznie wszystkie gatunki. Łosi jest około 10 osobników, jeleni – 100, danieli – 200, saren – 1000. Liczebność dzików szacuje się na około 500 zwierząt. Mając na uwadze fakt, że stosowane w praktyce metody inwentaryzacji

mogą być obarczone błędem niedoszacowania, faktyczny stan lokalnych populacji np. saren czy dzików może być znacząco większy niż podane oficjalnie [Nasiadka 1997]. Na terenie Nadleśnictwa znajduje się 18 obwodów łowieckich, zajmujących łącznie ponad 14 tys. ha. Dwa spośród nich, ośrodek hodowli zwierzyny „Wiączyń” i hodowla zagrodowa danieli „Regny”, są pod zarządem Lasów Państwowych. W tych miejscach, odległych od siebie w linii prostej o ponad 20 km, zbudowano odłownie dzików (ryc. 1). W OHZ Wiączyń, w którym lasy zajmują około 1,7 tys. ha, pozyskuje się rocznie prawie 100 dzików. W zagrodowej hodowli dzików Regny dziki są odławiane i na potrzeby niniejszych badań były wypuszczone w Wiączyń. W zagrodzie nie prowadzi się odstrzału.

Materiał i metody

Prace terenowe nad przemieszczaniem się dzików w Nadleśnictwie Brzeziny trwały od wiosny 2009 roku do końca maja 2010 roku. Po tym czasie rejestrowano informacje na temat miejsca i czasu pozyskania oznakowanych zwierząt. W pierwszej kolejności wybudowano odłownie dzików w Wiączyń i Regnach. Były to konstrukcje o wymiarach około 3×4 m, wyposażone w prosty mechanizm zamykający wejście przez dziki żerujące w środku. W odłowniach zbudowano kanał wyjściowy, którym dziki przedostawały się do stalowej klatki. Tam, po przytrzymaniu za pomocą pętli ryjowej, były znakowane kolczykami dla zwierząt gospodarskich. Kolczyki były mocowane do małżowiny usznej. Opisane prace nie wymagały farmakologicznego unieruchamiania zwierząt, a dziki po zakolczykowaniu były od razu uwalniane. W Regnach dziki były tylko odławiane, a następnie były przewożone do Wiączyń, gdzie po uprzednim oznakowaniu wypuszczano je na wolność. Odławiane i znakowane dziki były ważone i zaliczane do jednej z trzech klas wiekowych: warchlaki, przelatki i osobniki starsze. Odłowy trwały przez cały czas, lecz w sytuacji schwywania loch w okresie wiosennym były one niezwłocznie uwalniane. Przy odłowach, ze względów organizacyjnych i bezpieczeństwa, zawsze brały udział dwie osoby.

Akcji kolczykowania dzików towarzyszyło rozesłanie informacji do wszystkich kół łowieckich, których obwody graniczą z Wiączyń. Stosowne informacje były rozsyłane trzykrotnie i proszono w nich, aby dzierżawcy obwodów przekazywali do Nadleśnictwa informacje o czasie i miejscu odstrzału oznakowanych dzików. Nieskuteczność akcji promocyjnej okazała się w konsekwencji dodatkowym wnioskiem z przeprowadzonego eksperymentu. Dane dotyczące czasu i miejsca pozyskania dzików posłużyły do stworzenia mapy penetracji kompleksu Wiączyń przez zasiedlające go dziki. Określono także czas, jaki upływa od momentu odłowu do odstrzału lub ponownego odłowu (wystąpiły dwa przypadki powtórnego schwymania dzików w Regnach). Poszukiwano także związku między czasem, który upłynął do odłowu, a odległością pomiędzy



Ryc. 1.
Lokalizacja terenu badań
Location of study area

miejszem odłowu i miejscem pozyskania dzików. Ocena wieku odłowionych dzików pozwoliła także, mimo skromnego materiału empirycznego, na analizę przeżywalności poszczególnych grup wiekowych dzików w warunkach ich silnego pozyskania (około 1000 osobników z 1,7 tys. ha).

Wyniki

Łącznie odłowiono 20 osobników w Regnach i 30 zwierząt w Wiączyń. Wśród oznakowanych dzików dominowały warchlaki (30 sztuk). Przelatków było 17, a 3 osobniki były starsze (lochy schwyte razem ze swoim potomstwem). Największa efektywność odłowów miała miejsce pod koniec zimy. Od stycznia do marca udało się zakolczykować 21 dzików. Natomiast w maju odłowiono 11 dzików, w tym lochę z potomstwem. W czasie wegetacji udatność odłowów była mniejsza. W czerwcu, lipcu i sierpniu, a więc w czasie gdy dziki chętnie wychodziły na żer na okoliczne pola, zakolczykowano zaledwie po 4 dziki w każdym miesiącu. Okres jesienny okazał się najmniej udatny. Jesienią 2009 roku, gdy owocowały dęby, buki i graby, dziki praktycznie zaniechały poszukiwania innego rodzaju pokarmu i kukurydza wyłożona w odłowniach nie była dla nich atrakcyjnym pokarmem.

Oznakowane kolczykami dziki zostały uwolnione do środowiska i wraz z innymi nieoznakowanymi zwierzętami były łowiecko użytkowane. Informacje o czasie i miejscu pozyskania dzików otrzymano z 14 osobników odstrzelonych na terenie Wiączyń (tab.). Do nadleśnictwa nie dotarły żadne informacje o oznakowanych dzikach, które byłyby pozyskane poza granicami obwodu nadzorowanego przez Lasy Państwowe. Odstrzał dzików odbywał się tylko w czasie polowań indywidualnych z podchodu lub zasiadki. Myśliwi nie mieli ograniczeń co do wyboru miejsca do polowania. Dziki były pozyskiwane zarówno wewnątrz kompleksu Wiączyń (6 osobników), jak również na otaczających las polach (7 dzików). W Wiączyń polowanie na polach skupia się przede wszystkim na wschodniej ścianie lasu. Pozostałe tereny graniczą z drogami i zabudowaniami gospodarskimi, a część wschodnia jest w bezpośredniej granicy z obszarami zurbanizowanymi. Tam też w czasie nocnych polowań pozyskano dziki żerujące na uprawach rolniczych (ryc. 2).

Pozyskiwanie dzików odbywało się w różnych odległościach od miejsca ich odławiania i uwalniania, aczkolwiek w zdecydowanej większości przypadków dziki przemieszczały się na odległość od 1 do 3 km (12 z 14 zwierząt). Zasięg ten obejmował kompleks Wiączyń i przylegające do niego pola. W trzech przypadkach zdarzyło się, że dziki zostały pozyskane niemalże w bezpośredniej bliskości odłowni. Dwa spośród dzików, które zostały odłowione w zagrodzie Regny, po przewiezieniu do Wiączyń wróciły, pokonując ponad 20 km do miejsca ich pierwotnego i ponownie zostały odłowione w Regnach. Jeden z tych dzików pokonał dystans w 6 dni,

Tabela.

Liczebności dzików oznakowanych i pozyskanych w dwóch terenach odłowów z podziałem na grupy wiekowe: warchlaki, przelatki i osobniki starsze

Number of Wild boars (piglets, yearlings, older) captured in Regny and Wiączyń

Grupa wiekowa	Regny		Wiączyń	
	Oznakowane	Pozyskane*	Oznakowane	Pozyskane
Warchlaki	18	7	12	2
Przelatki	10	4	7	1
Dziki starsze	2	0	1	0
Razem	30	11	20	3

* dziki odłowione w Regnach a pozyskane we Wiączyń

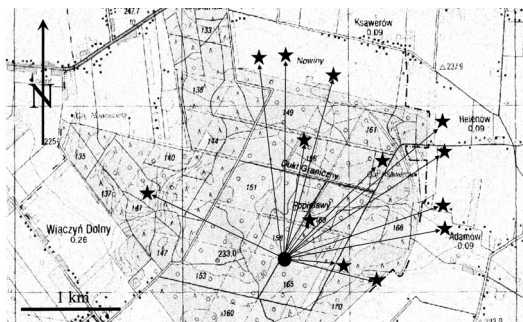
* wild boars captured in Regny but shot in Wiączyń

a drugi został odłowiony po raz wtóry po ponad 21 dniach. Zdecydowana większość oznakowanych dzików została pozyskana w stosunkowo krótkim czasie od ich odłowu (do 50 dni). W trzech przypadkach dziki pozyskano w czasie od 50 do 100 dni od zakolczykowania, a w dwóch – od 201-250 dni. Dwa następane dziki przeżyły około 1 roku (343 i 373 dni). Dzik, który przeżył najdłużej, został pozyskany w odległości zaledwie około 600 metrów od odłowni. Większość zwierząt odstrzelonych we Wiączyńiu została wcześniej odłowiona w Regnach. Spośród zwierząt schwytych w Wiączyńiu tylko 3 zostały pozyskane w tym kompleksie (tab.).

Choć zasięg przemieszczania się dzików może być dosyć duży, to nie stwierdzono związku między dystansem odłownia-miejsce pozyskania a czasem od odłowu do pozyskania. Większość dzików została pozyskana w krótkim czasie po ich oznakowaniu i wypuszczeniu. Zdarzały się jednak przypadki, że dziki były pozyskiwane zarówno w pobliżu odłowni po wielu dniach od kolczykowania, jak i w krótkim czasie po odłowieniu w znacznej odległości od odłowni (ryc. 3). Trzy spośród odłowionych 9 warchlaków przeżyło do wieku przelatków, a spośród 5 przelatków tylko jeden przekroczył wiek ponad 1 roku. Wyniki te oznaczałyby, że przeżywalność warchlaków wynosiłaby około 30% (70% śmiertelność spowodowana pozyskaniem), a przelatków – 20%.

Dyskusja

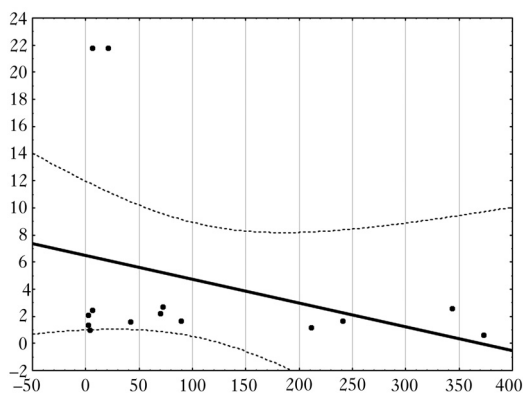
Przedstawione wyniki, mimo że oparte na skromnej próbie, pozwalają na sformułowane wniosków dotyczących metodyki wykonywanych prac oraz możliwości wykorzystania wyników w praktyce łowieckiej. W pierwszej kwestii można z pewnością promować metodę kolczykowania dzików jako taniego i skutecznego sposobu poznawania ekologii tego gatunku. Metoda ta nie jest zresztą nieznaną w Polsce. Już w latach 70. XX wieku zastosowano ją w Puszczy Kampinoskiej [Andrzejewski, Jezierski 1978]. Istotnym problemem metodycznym jest jednakże zwrot informacji na



Ryc. 2.

Miejsca pozyskania dzików (gwiazdki) względem lokalizacji odłowni (punkt) w kompleksie leśnym Wiączyń

Places of Wild boars death (stars) and trap (dot) in Wiączyń forest complex



Ryc. 3.

Związek między czasem przeżywania dzików a dystansem między miejscem odłowu i pozyskania

Relationship between survival rate of marked Wild boars and distance between places of death and trap location

temat miejsca i czasu pozyskanych dzików. W przypadku niniejszych badań był on bardzo mały mimo trzykrotnego informowania zarządców obwodów o prowadzonym eksperymencie. Analogiczne badania prowadzone w północno-wschodnich Niemczech pokazały na większe zdyscyplinowanie myśliwych i możliwość uzyskania większego materiału empirycznego. Naukowcy niemieccy, badając dziki m.in. z wykorzystaniem kolczykowania, uzyskali 75% zwrot informacji o dzikach pozyskanych przez myśliwych [Keuling i in. 2010]. Wydaje, że w naszych warunkach także jest możliwe uzyskiwanie dużej liczby informacji zwrotnych. Niezbędne jednak jest w tym przypadku całkowite podporządkowanie pozyskiwania dzików w terenie badań i w obwodach sąsiednich celom badań (kontrolowanie dzików branych na użytek własny przez myśliwych) lub wykonywanie ich w dużych obwodach będących pod zarządem Lasów Państwowych. System funkcjonowania ośrodków hodowli zwierzyny LP umożliwia uzyskanie pełnej informacji na temat historii oznakowanych zwierząt.

Fakt, że tylko część odłowionych wcześniej dzików została pozyskana w bezpośredniej bliskości odłowni, ma znaczenie zarówno praktyczne, jak i poznawcze. Praktyczne, ponieważ uzyskane wyniki pokazują, że część zwierząt prawdopodobnie opuściła teren OHZ, a więc zarządzanie dzikami powinno odbywać się na podobieństwo np. zarządzania jeleniami na obszarach większych niż pojedynczy obwód łowiecki. Dziki znane są co prawda z tego, że nie podejmują dalekich migracji, a samice pozostają, tak samo zresztą jak i u innych dużych kopytnych, w pobliżu arealów matek. Silną filopatrię u dzików stwierdzili Nakatani i Ono [1995] oraz Kaminski i in. [2005]. Wyniki badań Keulinga i in. [2010] pokazały, że prawie 85% dzików zostało pozyskanych wewnątrz arealów osobniczych matek. Jeśli miarą dyspersji byłoby opuszczanie arealów rodzinnych, tak jak zaproponowali to zacytowani autorzy, to dyspersja dzików nie jest duża i wynosi około 15%.

Z praktycznego punktu widzenia istotna jest jednak odległość, na jaką dziki wędrują. Czy nawet te osobniki, które opuszczają areale matek, pozostają na przykład w tym samym obwodzie, czy też sala wędrówek jest większa. Wyniki niniejszych badań nie są w tej kwestii jednoznaczne. Wszystkie dziki zostały pozyskane w odległości nie większej niż 3 km od miejsca ich odłowu, a informacje z ościennych obwodów łowieckich nie dotarły do nadleśnictwa. Niemniej jednak nie należy sądzić, aby skala wędrówek była znacząca i dotyczyła wszystkich migrujących dzików. Świadczą o tym wyniki uzyskane przez innych autorów. Cytowany wcześniej zespół z Niemiec stwierdził, że skala przemieszczania się dzików w ich terenie badań była podobna do tej z okolic Brzezina. Spośród zakolczykowanych 104 dzików, o których wiadomo było, gdzie i kiedy zostały pozyskane, aż 87,5% odstrzelono w odległości do 4 km od miejsca ich odłowu. 8,7% pozyskano w przedziale od 4 do 10 km, a 3,8% w odległości większej niż 10 km [Keuling i in. 2010]. Podobne wyniki uzyskał także w Niemczech Biedermann [1990]. Średnie odległości przemieszczeń dzików w jego badaniach wyniosły około 4,5 km dla samców i 2,8 km dla samic, co potwierdza silniejszą filopatrię tej właśnie frakcji populacji. Nawet w odmiennych warunkach klimatycznych średni dystans od miejsca odłowu dzików do miejsca ich pozyskania wynosił 3,2 km dla samców i 1,8 km dla loch [Caley 1997], a Stubbe i in [1989] stwierdził podobną zależność niewielkich przemieszczeń samic i większych u samców, lecz w ich badaniach dystanse okazały się nieco większe. Wyniosły one odpowiednio 8 km dla samców i 6 km dla samic.

Znaczne rozbieżności występują przy ocenie maksymalnej odległości wędrówek dzików. W niniejszych badaniach był to dystans około 20 km, co okazało się porównywalne z wynikami innych autorów. Eisfeld i Hahn [1998] uzyskali informacje zwrotne o dzikach pozyskanych w odległości 15-17 km od miejsca ich odłowu, a Sodeikat i Pohlmeier [1999] – w odległości 23 km. Nierzadkie były przypadki wędrówek na dalsze odległości. W Słowenii stwierdzono przemie-

szczenie się dzików na 75 km od miejsca oznakowania [Jerina i in 2005], a Truve [2004] udokumentował wędrówkę odyńca na odległość ponad 50 km. Prawdziwymi rekordzistami okazały się jednak dziki odłowione w Polsce przez Andrzejewskiego i Jezierskiego [1978] oraz w byłym NRD [Dietrich 1984]. W obydwu przypadkach odyńce wywędrowały na ponad 250 km od odłowni.

Dane na temat przeżywalności oznakowanych dzików są zbyt skromne, aby na ich podstawie oceniać wpływ polowania na dynamikę populacji zwierząt zasiedlających okolice Brzezin. Uzyskane wyniki pokazują prawidłową i zgodną z przyjętymi zasadami selekcji osobniczej i populacyjnej [Zasady... 2005] tendencję do pozyskiwania warchlaków. W czasie badań odstrzelono 70% warchlaków zanim osiągnęły one rok i tylko 30% z nich weszło do grupy przelatków. Niepokojąco duży był odstrzał przelatków. Zginęło ich aż 80%, choć ich udział w corocznej puli pozyskania nie powinien przekraczać 20-40%. Ponieważ jednak próba liczebna była niewielka, to nie można na jej podstawie wysnuwać zbyt daleko idących wniosków.

Wnioski

- ✦ Metoda kolczykowania może być z powodzeniem stosowana do badań dzików w warunkach ich dużego zagęszczenia. Wymagane jest jednak wypracowanie systemu przepływu informacji pomiędzy podejmującymi badania a polującymi.
- ✦ Odłowy okazały się najbardziej efektywne wiosną, w czasie gdy karma wykładana w odłowniach była faktycznie atrakcyjna dla dzików.
- ✦ Dziki były pozyskiwane w odległości do 3 km od miejsca ich odłowów. Najdalsze wędrówki stwierdzono na odległość ponad 20 km.
- ✦ Czas od odłowu do odstrzału wynosił najczęściej do 50 dni. W dwóch przypadkach dziki zostały pozyskane w pobliżu miejsca odłowu po blisko roku od momentu ich zakolczykowania. Być może jest to dowód na niewielkie i stałe arealy osobnicze dzików, a być może niewielkie lasy są czasowo zasiedlanymi środowiskami większych arealów.
- ✦ Nie stwierdzono związku między czasem od odłowu do pozyskania a odległością między odłownią i miejscem pozyskania, co świadczyłoby o małej skali przemieszczeń dzików.

Literatura

- Andrzejewski R., Jezierski W. 1978. Management of a wild boar population and its effects on commercial land. Acta Theriol. 23 (19): 309-339.
- Biedermann L. 1990. Schwarzwild. Neumann-Neumann, Melsungen.
- Cahill S., Llimona F., Cabaneros L., Calomardo F. 2012. Characteristics of wild boar (*Sus scrofa*) habituation to urban areas in the Collserola Natural Park (Barcelona) and comparison with other locations. Animal Biodiversity and Conservation 35: 221-233.
- Cahill S., Llimona F., Gracia J. 2003. Spacing and nocturnal activity of wild boar *Sus scrofa* in a Mediterranean metropolitan park. Wildlife Biology 9: 3-13.
- Caley P. 1977. Movement, activity pattern and habitat use of feral pigs (*Sus scrofa* L.) in tropical habitat. Wildl. res. 24: 77-87.
- Dietrich U. 1984. Ergebnisse un Tendenzender Forschungen am Wildschwein *Sus scrofa* in den Jahren 1975-1983. Säugetierkd Mitt 31: 223-237.
- Eisfeld D., Hahn N. 1998. Raumnutzung und Erahrungsbasis von Schwarzwild. Arbeitsbereich Wildökologie und Jagdwirtschaft, Forstzoologisches Institut Univesrsitat Freiburg.
- Herrero J., García-Serrano A., Couto S., Ortuño V. M., García-González R. 2006. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. European Journal of Wildlife Research 52: 245-250.
- Jerina K., Adamic M., Krze B. 2005. Influence of topography and highway as migration barrier on dispersal pat tern of Wild boar (*Sus scrofa*) in Slovenia. Abstarets of XXVI Congress of IUGB. 133-135.
- Kaminski G., Brandt S., Baubet E., Baudoin C. 2005. Life-history patterns in female wild boars (*Sus scrofa*): mother - daughter postweaning association. Can. J. Zool 83: 474-480.
- Keuling O., Lauterbach K., Stier N., Mechthild R. 2010. Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. Eur. J. Wildl. Res. 56: 159-167.

Leśnictwo. 2012. GUS, Warszawa.

Nakatani J., Ono Y. 1995. Grouping pattern of Japanese wild boar (*Sus scrofa leucomystax*). *Ibex J Mt Ecol* 3: 128-129.

Nasiadka P. 1997. Problems with assessing deer populations in Poland: review. *Jour. Wildlife Res.* 2 (2): 186-190.

Podgórski T., Baś G., Jędrzejewska B., Sonnichsen L., Śniezko S., Jędrzejewski W., Okarma H. 2013. Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (*Sus scrofa*) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area. *Journal of Mammalogy* 94 (1): 109-119.

Sodeikat G., Pohlmeier K. 1999. Untersuchungen zum Wanderverhalten des Schwarzwildes In schweinpestgefährdeten Gebieten im ostlichen Niedersachsen, Sachbericht 1998 an das Nedersachse Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Institute für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawie ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL Warszawa.

Truve J. 2004. Pigs in space: movement, dispersal and geographic expansion of wild boar (*Sus scrofa*) in Sweden. Dissertation. University of Goteborg.

Węgorzek P., Giebel J. 2008. Działanie wybranych substancji aktywnych w odstraszeniu dzika (*Sus scrofa* L.) od żerowania w uprawach kukurydzy. *Postępy w ochronie roślin* 48 (3): 1002-1006.

Zasady selekcji osobniczej i populacyjnej zwierząt łownych w Polsce oraz zasady postępowania przy ocenie prawidłowości odstrzału. 2005. Załącznik do uchwały NRE nr 57/2005 z dnia 22 lutego 2005 r.

SUMMARY

Dispersion and movement pattern of Wild boar (*Sus scrofa* L.) in agro-forestry landscape under strong pressure from urbanization in central Poland

Research on the use of space by the Wild boar was carried out in a heavily human-transformed landscape in the central Poland close to city of Łódź. The study area is agricultural landscape, with high density of roads, railways and human settlements. Forests cover about 18% of the area and consist mainly of small isolated complexes. Habitats are rather fertile. The predominant species is Scots pine (over 70%), oaks (9%) and beech (4%). The fertile habitats provide favorable conditions for wildlife. The number of wild animals is estimated to 10 mooses, 100 Red deers, 200 Fallow deers, 1000 Roe deers and about 500 Wild boars.

The study used the method of CMR. Wild boars were caught in traps constructed in Wiączyń and Regny forest complexes (fig. 1) and then eartaged. Captured animals were classified as piglets, yearlings and olders. Earrings were numbered. Wild boars caught in Wiączyń were released in this complex. Boars caught in Regny were transported to Wiączyń, eartaged and released in Wiączyń as the hunting in Regny is prohibited. From February 2009 til the end of May 2010 50 Wild boars were caught (tab.). During this period and after trapping information about time and location of killing boars by hunters were collected. Latest information about shot Wild boar returned after 373 days.

Wild boars living in small forest complexes in central Poland did not occupy large areas. Most of them were killed within less than 3 km from the trap. The longest journey was found for two Wild boars that were caught in Regny complex and released in Wiączyń. The distance between these forests is about 23 km. One of the boars passed it in 6 days (the other one in 21 days) and was caught again in Regny. This may indicate that the Wild boars can move even in highly urbanized agro-forestry landscape. Wild boars, under conditions of intensive hunting, survived for a relatively short time. Most animals were culled in less than 50 days after the catch. In two cases, the boar survived almost a year. They were killed in a short distance from the trap. This case also can attest to the fact that wild moving can go back in time to the forests in which

had previously been. No relationship between the number of days from catching Wild boar and the distance between the place of killing and the trap location was found.

Nevertheless the small sample size, the results obtained are consistent with the observations of other authors. They prove that the Wild boars that inhabit the urban environment are moving to small areas, and the dispersion is small too. This is because of strong philopatry, sufficient food and shelter resources in an environment transformed by man and the ability to accept the close presence of a humans. The latter feature also allows some animals to take long walk, thus urbanized landscape may not restrict the relatively small dispersion of Wild boars.