

# HODOWLA ZAJĘCY I KUROPATW W NADLEŚNICTWIE ŚWIEBODZIN I PROGRAM „ODBUDOWA POPULACJI ZANIKAJĄCYCH GATUNKÓW ZWIERZYNY DROBNEJ – ZAJĄCA I KUROPATWY”

Joanna Nowakowska

**Abstrakt.** Nadleśnictwo Świebodzin z powodzeniem prowadzi zagrodową hodowlę zajęcy i kuropatw. Hodowane zajęce zasilają łowiska na obszarze Polski przyczyniając się do odbudowy zubożonej w ostatnich latach krajowej populacji *Lepus europaeus*. Wysoka efektywność hodowli jest skutkiem wielu lat doświadczeń i wypracowanych na ich podstawie unikalnych metod. Poza hodowlą zajęcy w Nadleśnictwie Świebodzin podjęta została inicjatywa hodowli kuropatw, której pozytywne efekty przy spełnieniu ściśle określonych warunków chowu są już widoczne. W 2010 r. Nadleśnictwo Świebodzin opracowało szeroko zakrojony program „Odbudowa populacji zanikających gatunków zwierzyny drobnej – zajęcia i kuropatwy” polegający na wsiedleniach gatunków do odpowiednio przygotowanych łowisk na terenie kraju osobnikami pochodzącymi z prowadzonej hodowli.

**Słowa kluczowe:** zajęc szarak, kuropatwa, hodowla, Nadleśnictwo Świebodzin, zwierzyna drobna

## BREEDING HARES AND PARTRIDGES IN ŚWIEBODZIN FOREST DISTRICT AND PROGRAMME “RESTORATION OF DISAPPERED SPECIES OF SMALL GAME ANIMALS – HARE AND PARTRIDGE”

**Abstract.** Świebodzin Forest District successfully maintains a farm breeding of hares and partridges. Bred hares are brought to the Polish hunting grounds contributing to the rebuilding of the national population of *Lepus europaeus*, depleted in recent years. High efficiency of breeding is the result of many years of experience and unique methods developed on their basis. In addition to breeding hares Świebodzin Forest District has taken the initiative for breeding partridges, and its positive effects, provided the strict conditions of rearing, are already visible. In 2010, the Świebodzin Forest District has developed an extensive program of “re-population of endan-

gered species of small game animals – a hare and a partridge”, which is based on inhabiting the adequately prepared hunting grounds in the country with individuals of species from the breeding business.

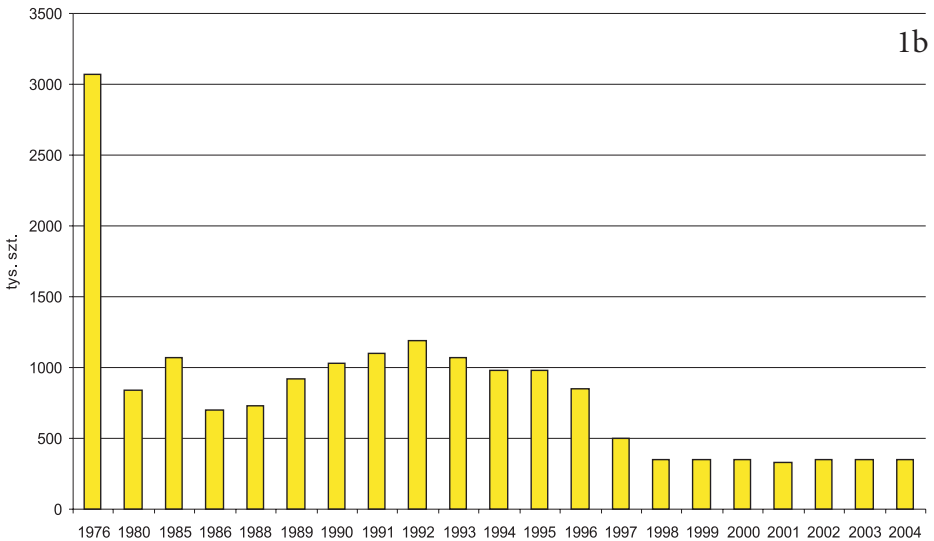
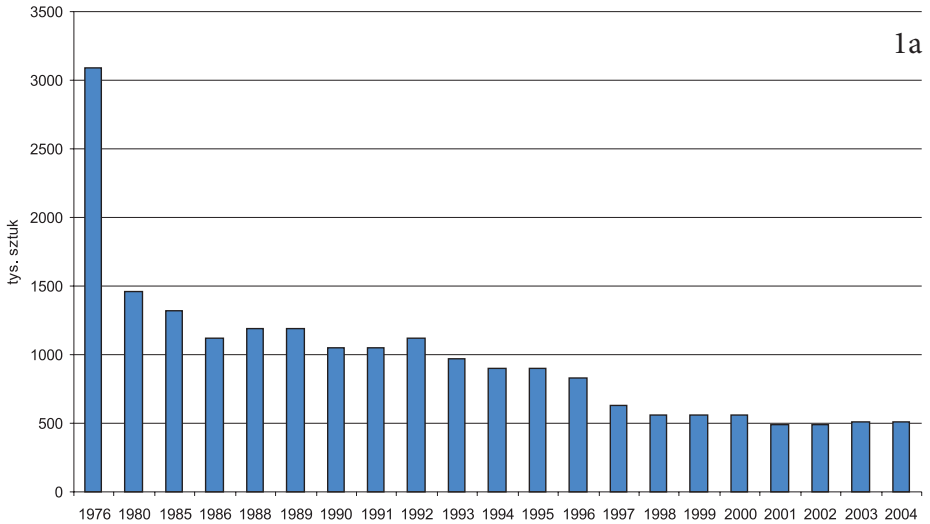
**Keywords:** brown hare, partridge, breeding, Świebodzin Forest District, small game animals

## Wstęp

Od końca lat 70. XX wieku w całej Europie obserwuje się niekorzystne zmiany liczebności zwierzyny drobnej. W Polsce liczebność zające i kuropatw spadła w tym okresie wielokrotnie (ryc. 1 a, b).

Postępująca w ostatnich latach intensyfikacja rolnictwa przejawiająca się zwiększonym zużyciem nawozów i środków ochrony roślin, zmniejszaniem areału żyta i ziemniaków będących roślinami ważnymi dla zające, wypieraniem ziół na korzyść traw azotolubnych, obecność metali ciężkich w środowisku spowodowała spadek liczebności zwierzyny bytującej w środowisku polnym. Na skutek zwiększania powierzchni poszczególnych pól uprawnych nastąpił zanik śródpolnych miedz, zadrzewień i zakrzewień pozbawiając wiele gatunków miejsc schronienia, odgrywających kluczową rolę dla przeżywalności młodych osobników. Zagrożeniem dla zwierzyny jest ponadto rozwijająca się sieć drogowa i wzrost liczby pojazdów na drogach (Kryński et al. 2007). Zmniejszona odporność zwierząt sprzyja rozwojowi chorób dziesiątkujących populacje gatunków zwierzyny drobnej, np. wirusowej krwotocznej choroby zające EBHS zwanej również syndromem zająca szaraka. Śmiertelność w ognisku wspomnianej choroby wynosi 35-80%, a w niektórych przypadkach nawet 100% (Chrobocińska 2007). Innym, istotnie ograniczającym liczebność zwierzyny drobnej czynnikiem, jest wzrost liczebności drapieźników. Dotyczy to przede wszystkim lisów i ptaków drapieżnych. Na liczebność lisów niewątpliwie wpływają stosowane w całym kraju od 2002 r. (w niektórych województwach od 1993 r.) szczepienia przeciw wściekliznie, które poprzez ograniczanie rozwoju choroby wyeliminowały podstawowy czynnik ograniczający liczebność populacji omawianego drapieźnika (Smreczak 2007). Badania przeprowadzone w okolicach Rogowa wykazały m.in. zwiększenie udziału lisów w eliminacji zające przy niskich stanach liczebnych populacji ofiary (Wasilewski 2007). Według Durleja (2007) zagęszczenie populacji lisa na poziomie 1-3 osobników/1000 ha jest znośne dla populacji ofiar, podczas, gdy obecnie kształtuje się ono na poziomie wyższym niż 8 szt./1000 ha. Rozwój populacji ptaków drapieżnych wiąże się przede wszystkim z objęciem ich ochroną prawną.

W sytuacji pogłębiającego się regresu zwierzyny drobnej podejmowano liczne próby przeciwdziałania i ograniczania tego zjawiska. Metodą stosowaną przez ośrodki łowieckie jest wsiedlanie osobników hodowlanych do łowisk naturalnych. Praktyki zasilania popu-



**Ryc. 1a, b.** Liczebność zajęcy (a) i kuropatw (b) w latach 1976-2004 na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zwierzyny z udziałem dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich w Polsce (źródło: materiały Nadleśnictwa Świebodzin)

*Fig. 1a, b. The number of hares (a) and partridges (b) in the period 1976-2004 based on the animal inventory carried out with participation of tenants and managers of hunting grounds in Poland (source: Świebodzin Forest District materials)*

lacji lokalnych lub o szerszym zasięgu osobnikami pochodzącymi z innych miejsc są stosowane od lat. W Polsce wsiedlenia obejmowały jelenie, daniela, bażanty, zające, w ostatnim czasie również kuropatwy. W zdecydowanej większości zwierzęta wykorzystywane do wsiedleń pochodziły z typowych hodowli sztucznych, zamkniętych lub półotwartych.

W 2004 r. z inicjatywy Lecha Kłodyka, nadleśniczego Nadleśnictwa Świebodzin, powstała pierwsza w Polsce „dzika” hodowla zające, uzupełniona szybko o hodowlę kuropatw. Unikatowość wspomnianego przedsięwzięcia przejawia się m.in. w zbliżeniu warunków hodowli do naturalnych oraz wypracowaniu w ciągu lat doświadczeń efektywnych i swoistych metod utrzymania właściwej kondycji hodowanej populacji zająca i kuropatwy, jak również behawioru zającego odpowiedniego dla osobników żyjących w warunkach naturalnych.

## **Funkcjonowanie hodowli zające i kuropatw w Nadleśnictwie Świebodzin**

Przedsięwzięcie Nadleśnictwa Świebodzin jest ściśle osadzone w rzeczywistości prawnej: na prowadzenie hodowli uzyskano akceptację Dyrektora Generalnego DGLP w Warszawie oraz decyzję Ministra Środowiska zezwalającą na prowadzenie hodowli.

Zagroda hodowlana Nadleśnictwa Świebodzin położona jest w pobliżu miejscowości Zagórze i zajmuje areał czterech istniejących kwater wynoszący ok. 70 ha (docelowo liczba kwater-zagród ma zostać zwiększona do sześciu). Każda z zagród otoczona jest wysokim płotem, ponadto dla dodatkowego zabezpieczenia przed drapieżnikami i ludźmi zastosowano pastuch elektryczny. Powierzchnia każdej zagrody obejmuje pasy obsiane roślinami uprawnymi stosowanymi w rolnictwie (ok.  $\frac{1}{3}$  powierzchni), poprzecinane pasami ugorów stwarzających warunki schronienia dla zwierząt. Czas ciągłego użytkowania zagrody wynosi 3 lata, po czym następuje roczna przerwa. Takie rozwiązanie stanowi element profilaktyki przeciw rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych. Pomimo stałej obecności pracowników wykonujących obowiązki nadzorowania, jak również odpowiedzialnych za karmienie zwierząt, kontakt z człowiekiem ograniczony jest do minimum.

Odłowy zające, osiągające obecnie ok. 300 szt. rocznie odbywają się jesienią, w listopadzie. W przybliżeniu połowa odłowionych zwierząt pozostaje do dalszej hodowli, pozostałe natomiast przeznaczone są do wsiedleń. Stado podstawowe uzupełniane jest osobnikami zakupionymi z innych hodowli, celem wzbogacenia puli genowej. Technicznie, pozyskanie osobników przeznaczonych do wsiedleń polega na delikatnym „wyłapywaniu” młodych zające przez ludzi poruszających się po kwaterach przy pomocy siatki do odłowów.

Hodowlę kuropatw rozpoczęto w 2005 r. w wyremontowanej specjalnie do tego celu stodole, położonej w granicach obszaru hodowli zające. Obecnie są to 4 profesjonalnie wyposażone kurniki umożliwiające utrzymanie ściśle określonych warunków

termicznych i wilgotnościowych. Liczba hodowanych ptaków może osiągać 4 tys. szt. rocznie. Poza kurnikami wykorzystywanymi w początkowej fazie życia piskląt obiekt posiada zabezpieczone przed drapieżnikami kwatery służące za dzienny wybieg dla kuropatw (po upływie 6. tygodnia okresu hodowli). Zakup piskląt z przeznaczeniem do odchowu następuje w marcu, natomiast odłów w sierpniu/ wrzesniu. Wielkość upadków utrzymuje się na dość niskim poziomie, ok. 10%.

Średnia roczna ilość odchowanych kuropatw z przeznaczeniem do wsiedleń wynosi ok. 2,5 tys. szt. Przed wypuszczeniem do nowego środowiska ptaki przetrzymywane są w specjalnych wolierach do pierwszych oznak wiosennego kojarzenia par.

Sumaryczna ilość przekazanych do wsiedleń zwierząt od początku działalności hodowli wynosi 822 zajęcy oraz 12 683 kuropatw.

Ze względu na duże zagęszczenie osobników we wszystkich hodowlach zagrodowych wzrasta ryzyko rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych i innych. Najgroźniejszą z nich jest wirusowa krwotoczna choroba zajęcy (EBHS), poza tym należy wymienić tularemię, brucelozę, choroby wywołane pierwotniakami (kokcydioza), nicieniami (trichostrongylidoza), przenoszone przez kleszcze i in (Houszka i Nicpoń 2007). W ramach przeciwdziałania chorobom w hodowli Nadleśnictwa Świebodziń oprócz zmianowego systemu uprawy kwater zwierzęta są poddane stałej opiece



**Fot. 1a, b.** Zajęcy (a) i kuropatwy (b) z hodowli Nadleśnictwa Świebodziń trafiają do nadleśnictw i obwodów łowieckich dzierżawionych przez koła łowieckie na terenie całego kraju (fot. D. Anderwald)

*Photos 1a, b. Hares (a) and partridges (b) from the breeding of Świebodziń FD go to other FD and hunting grounds leased by hunting societies throughout Poland*

weterynaryjnej. Odporność podnoszona jest ponadto poprzez stosowanie w okresie zimowym pełnowartościowej karmy z dodatkiem środków farmakologicznych, stanowiącej uzupełnienie żeru naturalnego oraz poprzez szczepienia zwierząt przeznaczonych do wsiedleń.

## Wsiedlenia

Zające i kuropatwy z hodowli Nadleśnictwa Świebodzin trafiają do nadleśnictw i obwodów łowieckich dzierzawionych przez koła łowieckie na terenie całego kraju.

Sposób przeprowadzenia wsiedlenia często decyduje o jego powodzeniu. Ważne są nie tylko stopniowe przystosowanie do nowego środowiska (np. budowa zagród adaptacyjnych) i odpowiedni termin wypuszczenia zwierząt, lecz przygotowanie całego łowiska.

Niezwykle istotna jest profilaktyka przeciwko chorobom, na które narażone są zwierzęta wypuszczane w łowisko. W ramach przeciwdziałania wirusowej krwotocznej chorobie zające konieczne są m.in. szczepienia ochronne (Kęsy i Niedbalski (2007) zalecają szczepienia na tydzień przed zasiedleniem), kwarantanna wypuszczonych zwierząt, utrzymywanie w czystości i częste dezynfekcje kwater hodowlanych.

Krokiem nieodzownym przy przeprowadzaniu wsiedlenia zarówno zające jak i kuropatw jest redukcja drapieżników. Jak wykazały badania przeprowadzone na terenie Stacji w Czempiniu w latach 1999-2002 spadkowi liczebności lisów, jako najpoważniejszych wrogów zające, towarzyszył wzrost liczebności ofiar, co potwierdza negatywny wpływ omawianego drapieżnika na dynamikę populacji zające (Panek i in. 2006). Należy również pamiętać o zmiennej presji lisów na zające w zależności od stopnia zróżnicowania krajobrazu, bowiem przy niskich stanach zające najczęściej występujących na terenach wsiedleń, zające są częściej chwytane przez lisy w obszarach z uproszczoną strukturą pól (Panek 2007). W przypadku kuropatw, straty w zniesieniach powodowane przez drapieżniki oraz prace polowe mogą dochodzić do 25% (Jenkins 1961 za Okarma, Tomek 2008). Wielkość ta jest znacząca zwłaszcza wobec ogólnie słabej przeżywalności młodych w środowisku naturalnym, wynoszącej ok. 56% (Panek 1992). Poza walką z drapieżnikami łowisko musi być odpowiednio zaopatrywane w karmę, co jest szczególnie istotne w pierwszym okresie po wsiedleniu.

Program „Odbudowa populacji zanikających gatunków zwierzyny drobnej – zająca i kuropatwy”

Od początku istnienia hodowli zające i kuropatw ich finansowanie obciążało koszty działalności Nadleśnictwa Świebodzin, przy wsparciu środków z funduszu leśnego. W bieżącym roku po raz pierwszy Nadleśnictwo Świebodzin stara się o dofinansowanie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego 6.1. Ochrona przyrody i krajobrazu w 2010 r. z tytułu przedsięwzięcia „Odbudowa populacji zanikających gatunków zwierzyny drobnej – zająca



**Fot. 2.** Woliery przeznaczone do hodowli kuropatw  
(fot. Arch. Nadleśnictwa Świebodzin)  
*Photo 2. Aviary for breeding partridges*

i kuropatwy”. Program przedmiotowego przedsięwzięcia został opracowany przez Nadleśnictwo Świebodzin dla nadleśnictw: Kolumna (woj. łódzkie), Krzystkowice (woj. lubuskie), Tomaszów Lubelski (woj. lubelskie), Łochów (woj. mazowieckie), Brodnica (woj. kujawsko-pomorskie) oraz Świebodzin (woj. lubuskie). Jako rezerwowe dla wsiedleń kuropatwy zostały wytypowane Nadleśnictwa: Rudnik, Wieluń, Międzyzdroje, Szubin, Lubartów. Program „Ochrona przyrody i krajobrazu” należy do programów NFOŚiGW finansowanych ze środków krajowych. Całkowity koszt przedsięwzięcia Nadleśnictwa Świebodzin i in. został obliczony na 2.509.320,00 PLN, w tym 1.882.920,00 PLN kosztów kwalifikowanych. Wnioskodawca wystąpił o zwrot kosztów kwalifikowanych w 100%. Przedsięwzięcie polegające na wsiedleniach zajęcy i kuropatw pochodzących z hodowli Nadleśnictwa Świebodzin do wytypowanych łowisk w pozostałych nadleśnictwach, realizowane będzie przez trzy kolejne lata począwszy od roku 2010.

Tereny wsiedleń objętych projektem obejmują obszary o łącznej powierzchni ok. 62,4 tys. ha położone w granicach różnych województw o cechach korzystnych dla bytowania zwierzyny drobnej, tj. zawierające liczne zakrzewienia śródpolne, cechujące się dużym rozdrobnieniem i różnorodnością upraw rolnych, stosunkowo niskim natężeniem ruchu kołowego, obecnością niewielkich, lokalnych populacji wsiedlanych gatunków zwierząt. Przedmiotowe tereny w całości administrowane są przez jednostki LP (OHZ), co umożliwi sprawowanie właściwego nadzoru nad przebiegiem wsiedlenia.

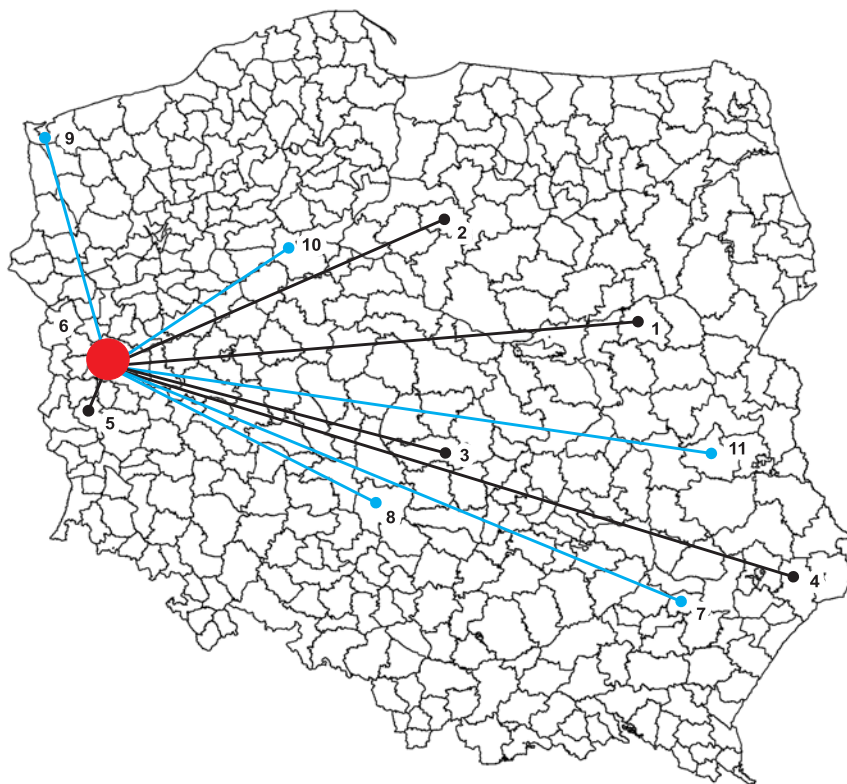
Wybrana lokalizacja powierzchni do wsiedleń (ryc. 2), znacząco różniących się warunkami środowiskowymi, w założeniu autorów umożliwi prowadzenie badań nad populacjami wsiedlonymi w różnych wariantach środowiskowych, szersze wykorzystanie projektu w celach dydaktycznych i promocyjnych. Ponadto przyczyni się do opracowania bardziej wszechstronnego programu restytucyjnego na bazie doświadczeń uzyskanych podczas realizacji obecnie prezentowanego oraz opracowania wzorca optymalnego postępowania podczas wsiedleń zajęcy i kuropatwy w dużej skali.

Wśród najważniejszych celów projektu opracowanego przez Nadleśnictwo Świebodzin wymieniane są:

- zahamowanie regresu i podwyższenie zagęszczeń zajęcy i kuropatw w miejscach realizacji projektu,

- opracowanie programu restytucyjnego opartego na waloryzacji środowiskowych uwarunkowań z wykorzystaniem metod statystycznych,
- optymalizacja czynników siedliskowych wspomagających egzystencję zajęcy i kuropatw,
- doskonalenie technologii chowu zajęcy i kuropatw celem uzyskania materiału cechującego się dobrą adaptacją w siedlisku naturalnym,
- doskonalenie metod wsiedlania celem zapewnienia dużej przeżywalności i małej dyspersji zwierząt.

W ramach zakładanego efektu ekologicznego realizacji projektu przewiduje się również osiągnięcie wysokiego zróżnicowania puli genetycznej zajęcy na terenach re-



**Ryc. 2.** Lokalizacja terenów wsiedleń objętych projektem / *Localization of areas to the translocation with in the project:* 1 – Nadleśnictwo Łochów, 2 – Nadleśnictwo Brodnica, 3 – Nadleśnictwo Kolumna, 4 – Nadleśnictwo Tomaszów Lubelski, 5 – Nadleśnictwo Krzystkowice, 6 – Nadleśnictwo Świebodzin, 7 – Nadleśnictwo Rudnik, 8 – Nadleśnictwo Wieluń, 9 – Nadleśnictwo Międzyzdroje, 10 – Nadleśnictwo Szubin, 11 – Nadleśnictwo Lubartów (źródło: Nadleśnictwo Świebodzin)



stytucji (potwierdzonego przez badania genetyczne) oraz postępowanie w nowatorskich badaniach nad hodowlą *in vitro* wirusa krwiotocznej choroby zajęcy (EBHS) i rozprzestrzenianiem się zmian chorobotwórczych nim wywołanych. Potwierdzenie ogólnego efektu ekologicznego przedsięwzięcia planowane jest na 31.11.2012 r.

Zające hodowane na potrzeby projektu zostaną zaopatrzone w mikrochipy. W miejscu wsiedlenia planowana jest budowa zagród adaptacyjnych dla zajęcy (o pow. 6,00 ha) oraz kuropatw. Zakłada się 2-miesięczny okres przetrzymywania zajęcy od momentu przywiezienia, oraz ok. 6-miesięczny okres przetrzymywania kuropatw (od momentu przywiezienia we wrześniu do kwietnia). Dodatkowo w celu monitorowania liczebności drapieżników planuje się wykonanie po ok. 10 szt. sztucznych nor. W trakcie realizacji projektu, oprócz oceny liczebności zasilonej przez wsiedlenie populacji (liczenie zajęcy w porze nocnej, inwentaryzacja pasowa kuropatw, badania telemetryczne wybranej części osobników), dokonywana będzie ocena wpływu wsiedleń na środowisko (przez porównywanie ze stanem początkowym, czyli stanem panującym przed wsiedleniem, określonym dzięki waloryzacji i inwentaryzacji siedlisk).

## Ośłona naukowa

Hodowla zajęcy i kuropatw w Nadleśnictwie Świebodzin od początku jej istnienia znajduje się pod kontrolą i opieką naukową pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, a przede wszystkim prof. dr hab. Romana Dziedzica Zakładu Ekologii i Hodowli Zwierząt Łownych. Badania prowadzone przez placówkę odnoszą się głównie do genetycznej kondycji populacji hodowlanej i do czynników chorobotwórczych, w tym zwłaszcza EBHS.

## Podsumowanie

Działalność Nadleśnictwa Świebodzin na rzecz szeroko pojętej ochrony środowiska została niejednokrotnie doceniona i wyróżniona na arenie zarówno krajowej jak i międzynarodowej. Przykładem może być tutaj pozakonkursowe wyróżnienie w prestiżowej rywalizacji przedsiębiorców w ramach ubiegania się o unijną nagrodę „Biznes dla środowiska”, przyznawaną przez komisję Europejską oraz dwukrotny sukces w konkursie Ministra Środowiska „Lider polskiej ekologii”. Po raz pierwszy było to wyróżnienie w kategorii przedsiębiorstwo leśne, rolnicze, przyrodnicze w 2008 r. za „Program odbudowy populacji zajęcia i kuropatwy”. Ostatni, zwycięski tytuł w 2009 r. przyznany został w kategorii wyrobów, podkategorii produkt za „Zajęcie i kuropatwy do zasiedleń w łowiska otwarte”. Droga powstania i rozwoju hodowli zajęcy i kuropatw w Nadleśnictwie Świebodzin doskonale ilustruje hasła innowacyjności, przedsiębiorczości i operatywności doceniane podczas ubiegania się o finansowanie przedsięwzięć wspomagających ochronę środowiska.

Działania w ramach zaprezentowanego projektu „Odbudowa populacji zanikających gatunków zwierzyny drobnej – zająca i kuropatwy” z pewnością dostarczą cennej wiedzy na temat praktycznych aspektów zasilania lokalnych populacji zającej i kuropatw oraz pozwolą na doskonalenie skuteczności technik wsiedlania w różnych warunkach środowiskowych, jak również wzbogacą doświadczenie związane z pozyskiwaniem środków pieniężnych w warunkach silnej konkurencji podmiotów gospodarczych, współcześnie niezbędnych w skutecznej realizacji zadań z zakresu ochrony przyrody.

## Literatura

- Chrobocińska M. 2007. Wirusowa krwotoczna choroba zającej – przebieg i występowanie. W: Nauka łowiectwu, Część II: Na ratunek zającowi. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Dziedzic R. 2007. Introdukcje wybranych gatunków zwierzyny drobnej. W: Nauka łowiectwu, Część I: Kryzys zwierzyny drobnej i sposoby przeciwdziałania. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Durlej K. 2007. Jak zasiedlać łowisko bażantem – porady, praktyka. W: Nauka łowiectwu, Część I: Kryzys zwierzyny drobnej i sposoby przeciwdziałania. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Houszka M., Nicpoń J. 2007. Przyczyny upadków zającej w hodowli zagrodowej w środowisku leśnym. W: Nauka łowiectwu, Część II: Na ratunek zającowi. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Jenkins D. 1961. Population control in protected partridges (*Perdix perdix*). *Journal of animal ecology* 30:235-255 za Okarma H, Tomek A., 2008. Łowiectwo. Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H<sub>2</sub>O.
- Kęsy A., Niedbalski W. 2007. Choroby krwotoczne jako aktualne zagrożenie dla populacji królików i zającej. W: Nauka łowiectwu, Część II: Na ratunek zającowi. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Kryński A., Chudzińska-Popek M., Majdecka T. 2007. Środowisko współczesnych agrocenoz a sytuacja zająca szaraka. W: Nauka łowiectwu, Część II: Na ratunek zającowi. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Panek M. 1992. The effect of environmental factors on survival of grey partridge *Perdix perdix* chicks in Poland during 1987-89. *Journal of Applied Ecology* 29:745-750.
- Panek M., Kamienniarz R., Bresiński W. 2006. The effect of experimental removal of red foxes *Vulpes vulpes* on spring density of brown hares *Lepus europaeus* in western Poland. *Acta Theriologica* 51: 187-193.
- Panek M. 2007. Drapieżnictwo lisów na zającach. W: Nauka łowiectwu, Część II: Na ratunek zającowi. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Smreczak M. 2007. Efekty doustnego uodparniania lisów przeciwko wścieklicznie. W: Nauka łowiectwu, Część I: Kryzys zwierzyny drobnej i sposoby przeciwdziałania. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Wasilewski M. 2007. Drapieżnictwo a zwierzyna drobna. W: Nauka łowiectwu, Część I: Kryzys zwierzyny drobnej i sposoby przeciwdziałania. Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.

**Joanna Nowakowska,**  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,  
Wydział Leśny,  
Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody,  
nowakowskaj@op.pl