

# Ochrona pachnicy w Polsce

**Propozycja  
programu działań**

Redakcja  
dr Andrzej Oleksa



# Ochrona pachnicy w Polsce

**Propozycja  
programu działań**

Redakcja  
dr Andrzej Oleksa



Andrzej Oleksa (ed.) 2012  
Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań  
Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. Pp. 139.

Copyright © Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2012

**Redakcja:** Andrzej Oleksa

**Specjalna współpraca redakcyjna:** Piotr Tyszko-Chmielowiec

**Autorzy:** Andrzej Oleksa, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (redakcja całości, Wprowadzenie, 1, 2, 3); Marcin Kadej, Uniwersytet Wrocławski (Przewodnik po książce, 1.2, 1.6, 2.4, 2.5, 3.3.1, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11); Adrian Smolis, Uniwersytet Wrocławski (1.1, 1.4, 2.5, 2.6, 3.1 i 3.3); Tomasz Klejdysz, Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu (3.6); Adam Malkiewicz, Uniwersytet Wrocławski (3.3.3, 3.7)

**Autorzy zdjęć:** AM – Adam Malkiewicz, AO – Andrzej Oleksa, AS – Adrian Smolis, Glenn Dubois, IR – Ireneusz Radny, KS – Krzysztof Smyk, Lech Borowiec, MK – Marcin Kadej, PTCh – Piotr Tyszko-Chmielowiec, RG – Robert Gawroński, RP – Robert Pipczyński

**Opracowanie graficzne i skład:** Bartłomiej Bogacz

**Druk:** Drukarnia Pasaż Sp. z o. o., 30-363 Kraków, ul. Rydlówka 24

ISBN: 978-83-63573-01-0

**Nakład:** 500 sztuk

**Zdjęcie na okładce:** Pachnica przy drodze krajowej nr 55 w okolicy Gardei (pow. Kwidzyn, woj. pomorskie). 17-kilometrowy odcinek drogi na terenie gminy jest ważnym miejscem występowania pachnicy na Powiślu. W 2006 roku ówczesne władze gminy wydały decyzję o wycięciu blisko 700 starych drzew, rosnących wzdłuż drogi nr 55. Decyzja ta, z uwagi na występowanie pachnicy, została unieważniona przez Samorządowe Kolegium Odwoławcze w Gdańsku. Fot. AO. Patrz też zdjęcie na stronie 138.

## PODZIĘKOWANIE

Do powstania tej książki przyczyniła się wymiana myśli z wieloma osobami. Wielu pomogło także w wypracowaniu końcowego kształtu tej książki. Szczególnie pragniemy podziękować:

- zarządcom dróg różnego szczebla, oraz pracownikom służb i instytucji odpowiedzialnych za ochronę przyrody; rozmowy z nimi uświadomiły nam, jak trudną sztuką jest zarządzanie przyrodą w obliczu silnej presji cywilizacyjnej
- Lechowi Borowcowi (Uniwersytet Wrocławski) oraz Glennowi Dubois i Vincentowi Vignon (Office de Génie Ecologique, Saint-Maur-des-Fossés) – za udostępnienie zdjęć, które wzbogaciły treść naszej książki
- Pawłowi Pawlaczykowi (Klub Przyrodników) i Robertowi Gawrońskiemu (EkoGłos) – za wnikliwe uwagi na temat tekstu
- Piotrowi Tyszko-Chmielowcowi – za specjalną współpracę redakcyjną
- Annie Oleksa – za starania, by uczynić tekst jak najbardziej przystępnym.

Książka wydana w ramach projektu „Drogi dla Natury – aleje przydrożne jako korytarze ekologiczne dla pachnicy dębowej”, realizowanego przez Fundację EkoRozwoju w partnerstwie z Fundacją Ekologiczną Zielona Akcja (Legnica), Stowarzyszeniem Eko-Inicjatywa (Kwidzyn) i Fundacją Aeris Futuro (Kraków)

**aleje.org.pl**



Projekt finansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

– Erpatre, najwyższe usta! – zawołał Eunana, schylając się przed Ramzesem. – Kiedy, zgodnie z twoim boskim rozkazem, jechałem na czele oddziału, pilnie bacząc na wszystko, spostrzegłem na szosie dwa piękne skarabeusze. (...)

– Więc cóż? – przerwał następca.

– Rozumie się – ciągnął Eunana, spoglądając w stronę ministra – że jak nakazuje pobożność, ja i moi ludzie, złożywшы hołd złotym wizerunkom słońca, zatrzymaliśmy pochód. Jest to tak ważna wróżba, że bez rozkazu nikt z nas nie ośmieliłby się iść na przód.

– Widzę, że jesteś prawdziwie pobożnym Egipcjaninem, choć rysy masz hetyckie – odpowiedział dostoyny Herhor. A zwróciwszy się do kilku bliżej stojących dygnitarzy, dodał:

– Nie pójdziemy dalej gościńcem, bo moglibyśmy podeptać święte żuki. Pentuerze, czy tym wqwozem, na prawo, można okolic szosę?

– Tak jest – odparł pisarz ministra. – Wqwóz ten ma milę długości i wychodzi znowu na szosę, prawie naprzeciw Pi-Bailos.

– Ogromna strata czasu – wtrcił gniewnie następca.

**Bolesław Prus, Faraon**





## Od wydawcy



### Dlaczego pachnica?

Owad do niedawna mało znany. Jako pędrak przez kilka lat pędzi skryte życie we wnętrzu starego drzewa, tylko na kilka tygodni ujawniając się światu w postaci doskonałej – okazałego, pięknego chrząszcza. Ale ujawnia się niezbyt chętnie – niewielu go widziało na własne oczy.

Tu jednak nie chodzi o samą pachnicę, aczkolwiek jest rzadka i cenna. Bohaterka tej książki jest bowiem reprezentantem tysięcy form życia związanych z wyprochniałym wnętrzem starego drzewa. O tych z nich, które – podobnie, jak pachnica – są objęte prawną ochroną, przeczytacie w wydanej niedawno książce „Aleje – skarbnice przyrody”.

Jako że pachnica zadomowiła się krajobrazach kształtowanych ludzką ręką, jej ochrona wpływa na różne obszary życia. Obok zawodowych przyrodników i amatorskich przyjaciół przyrody powinni się z nią zapoznać drogowcy, urzędnicy samorządowi, zarządcy parków i innych terenów zielonych, a nawet księża – wszyscy odpowiedzialni za utrzymanie drzew. Dla nich jest ta książka.

Publikacja ta jest owocem programu ochrony alej Drogi dla Natury, prowadzonego przez wrocławską Fundację EkoRozwoju, w partnerstwie z organizacjami społecznymi w różnych regionach Polski. Powstała dzięki wsparciu Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach projektu „Drogi dla Natury – aleje przyrodne jako korytarze ekologiczne dla pachnicy dębowej”.

*dr inż. Piotr Tyszko-Chmielowiec  
Lider programu Drogi dla Natury*



Drogi dla Natury to ogólnopolski program ochrony alej w otwartym krajobrazie jako siedlisk przyrodniczych i istotnych elementów tradycyjnego krajobrazu. Jest realizowany od 2009 roku przez Fundację EkoRozwoju w partnerstwie z organizacjami społecznymi, zarządami dróg i samorządami oraz biznesem. Więcej o działaniach na rzecz ochrony alej na stronie [www.aleje.org.pl](http://www.aleje.org.pl).

# Przewodnik po książce

## **Ogólne informacje o gatunku (str. 11–38)**

W tej części podajemy szeroki wachlarz informacji o pachnicy dębowej jako gatunku wymagającym szczególnej ochrony. Bazując na literaturze i wynikach najnowszych badań naukowych podajemy aktualną pozycję systematyczną, przedstawiamy opis morfologii, biologii i preferencji ekologicznych; szczegółowo charakteryzujemy ekosystemy zasiedlane przez pachnicę dębową; prezentujemy jej status prawny w Europie i Polsce (w ujęciu historycznym) oraz porównawczo prezentujemy sposoby i metody inwentaryzacji gatunku z uwzględnieniem wad i zalet możliwych do zastosowania technik inwentaryzacyjnych.

## **Analiza aktualnego stanu ochrony i zagrożeń (str. 41–72)**

to część, w której opisujemy rozmieszczenie pachnicy w Europie oraz w Polsce (uwzględniając wzrost informacji o nowych stanowiskach pachnicy w ujęciu historycznym). Podejmujemy także próbę możliwie dokładnego opisu oceny stanu gatunku i jego siedlisk wraz z odniesieniem do ich monitoringu. Przedstawiamy wyniki inwentaryzacji alej jako siedlisk pachnicy na trzech obszarach w kraju – z Dolnego Śląska, Powiśla i Warmii oraz Małopolski. Badania te zostały przeprowadzone w ramach programu „Drogi dla Natury” i są pierwszą próbą określenia stanu ochrony pachnicy na tak rozległych powierzchniach. Ponadto prezentujemy i dyskutujemy kompletność sieci obszarów Natura 2000 ze względu na pachnicę dębową; charakteryzujemy główne zagrożenia naturalne i antropogenne dla gatunku; odnosimy się także do problemu zdefiniowania szkody znaczącej dla pachnicy i jej siedliska.

## **Pożądany stan ochrony i działania dla jego osiągnięcia (str. 75–128)**

to najobszerniejsza część niniejszej książki. Opisujemy w niej problem pożądanego stanu ochrony dla pachnicy i jej siedliska; proponujemy obszary dalszych badań i wskazujemy na potrzebę rozszerzenia założeń monitoringu gatunku. Odnosimy się także do potrzeby poprawy i utrzymania siedlisk pachnicy, podając wskazówki dotyczące sadzenia drzew, doboru drzew do nasadzeń (wraz z krótką ich charakterystyką); opisujemy działania przyczyniające się do polepszenia bazy żerowiskowej oraz zapewniające ciągłość siedlisk pachnicy. Prezentujemy także zasady oceny stanu zdrowotnego drzew przydrożnych. Podajemy argumenty na poparcie statusu pachnicy jako gatunku parasolowego w ochronie bioróżnorodności oraz gatunku-symbolu w ochronie krajobrazu kulturowego. Charakteryzujemy potrzebę i możliwości ochrony siedlisk pachnicy w lasach; opisujemy działania polegające na translokacji gatunku w przypadku wycinki drzew zasiedlonych przez pachnicę (proponujemy konkretne rozwiązania, sposoby działania i terminy); odnosimy się do problemu kompensacji przyrodniczej wraz z podkreśleniem potrzeby zakładania nowych zadrzewień oraz tworzenia dla pachnicy i jej siedlisk obszarowych form ochrony, takich jak: rezerваты przyrody, użytki ekologiczne i pomniki przyrody. Dyskutujemy możliwość poprawy egzekwowalności obecnie obowiązujących przepisów prawa; podajemy wytyczne do ocen oddziaływania na środowisko; odnosimy się do źródeł finansowania ochrony gatunku i innych planów działań.

# Spis treści

<b>Od wydawcy</b> .....	<b>3</b>
<b>Przewodnik po książce</b> .....	<b>4</b>
<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Ogólne informacje o gatunku</b> .....	<b>11</b>
1.1 Pozycja systematyczna .....	13
1.2 Morfologia .....	17
1.3 Biologia .....	21
1.4 Preferencje pokarmowe i ekologiczne .....	24
1.4.1 Zasiedlane ekosystemy .....	24
1.4.2 Wymagania względem drzew .....	26
1.5 Status prawny i ochronny gatunku w Europie i Polsce .....	29
1.6 Metody inwentaryzacji pachnicy .....	31
<b>2. Analiza aktualnego stanu ochrony i zagrożeń</b> .....	<b>41</b>
2.1 Zasięg geograficzny .....	41
2.2 Rozmieszczenie w Polsce .....	41
2.3 Ocena stanu ochrony gatunku i jego siedlisk .....	46
2.3.1 Stan zachowania siedlisk gatunku .....	46
2.3.2 Stan zachowania populacji .....	56
2.4 Ocena kompletności sieci Natura 2000 z punktu widzenia potrzeb ochrony pachnicy .....	57
2.5 Czynniki zagrażające pachnicy .....	60
2.5.1 Zagrożenia naturalne .....	60
2.5.2 Zagrożenia antropogeniczne .....	63
2.6 Definicja szkody znaczącej w odniesieniu do pachnicy i jej siedlisk .....	68
<b>3. Pożądany stan ochrony i działania dla jego osiągnięcia</b> .....	<b>75</b>
3.1 Definicja pożądanego stanu ochrony .....	75
3.2 Niezbędne badania i monitoring gatunku .....	77
3.3 Utrzymanie i poprawa stanu siedlisk pachnicy .....	78
3.3.1 Sadzenie zadrzewień – dobór gatunków drzew .....	78
3.3.2 Działania przyspieszające tworzenie próchnowisk na stanowiskach z niskim zagęszczeniem drzew dziuplastych .....	82
3.3.3 Zapewnienie ciągłości przestrzennej siedlisk pachnicy .....	83
3.3.4 Komunikacja i publicystyka – proponowane działania informacyjne i edukacyjne .....	86
3.3.5 Ochrona siedlisk pachnicy w lasach .....	88
3.4 Ocena możliwości translokacji gatunku na wybrane stanowiska .....	92
3.5 Sposób postępowania z pachnicą w sytuacji ewentualnych wycinek drzew .....	94
3.5.1 Kwalifikacja drzew do wycinki .....	94
3.5.2 Optymalny dla pachnicy termin przeprowadzenia wycinki drzew .....	95
3.5.3 Sposób wycinki drzew minimalizujący prawdopodobieństwo zniszczenia chronionego gatunku .....	96
3.5.4 Sposób przeniesienia gatunku do miejsc zapewniających mu dalszy rozwój .....	97
3.5.5 Uwagi ogólne na temat postępowania z pachnicą przy okazji wycinek .....	103
3.6 Problemy kompensacji przyrodniczej .....	104
3.7 Rekomendacje do prawnej ochrony stanowisk .....	113
3.8 Poprawa egzekwowalności obecnie obowiązujących przepisów chroniących pachnicę .....	117
3.9 Wytyczne do ocen oddziaływania na środowisko inwestycji mogących wpłynąć na pachnicę .....	120
3.10 Źródła finansowania ochrony pachnicy .....	123
3.11 Odniesienie do innych planów działań .....	124
<b>Bibliografia</b> .....	<b>129</b>
<b>Spis ilustracji</b> .....	<b>135</b>
<b>Autorzy</b> .....	<b>139</b>



# Wprowadzenie

Pachnica jest wyjątkowym chrząszczem. W ostatnich latach o niewielu gatunkach można powiedzieć, że wywołują tyle emocji co właśnie ona. Nic dziwnego – do wielu chronionych gatunków nie musimy mieć żadnego stosunku emocjonalnego, bo nie wpływają one bezpośrednio na nasze życie. W rzeczywistości dla osób niebędących pasjonatami przyrody fakt istnienia jednego stanowiska chronionego gatunku w odległej puszczy czy w niedostępnych górach ma w praktyce niewielkie znaczenie. Gatunki takie mogą być postrzegane jako swoista ciekawostka, jednak realny wpływ na system ochrony przyrody mają gatunki szerzej rozprzestrzenione w krajobrazach ukształtowanych przez człowieka. Wiele stanowisk pachnicy zlokalizowanych jest na terenach zagospodarowanych przez człowieka, a więc często w pobliżu miejsca naszego zamieszkania. Pachnica może pełnić rolę gatunku sztandarowego dla ochrony różnorodności biologicznej krajobrazów kulturowych. W Polsce szczególnie chętnie zasiedlanym środowiskiem są aleje przydrożne. Taki stan rzeczy powodować może konflikt interesów pomiędzy racjami ochrony gatunku a potrzebą modernizacji i rozwoju infrastruktury, w tym dróg w szczególności.



Ryc. 1. Aleja przydrożna – optymalne środowisko życia pachnicy. Droga Susz–Bałoszyce w obrębie ostoi Natura 2000 „Aleje Pojezierza Iławskiego” (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.

Pachnica jest uznawana za gatunek zagrożony, czego wyrazem jest umieszczenie jej na czerwonych listach i ochrona prawna w Europie. Pomimo tego, że lokalnie może być szeroko rozprzestrzeniona, to coraz bardziej intensywne procesy inwestycyjne powodują spadek liczby jej siedlisk. Dużą rolę w minimalizacji potencjalnego wpływu inwestycji na populację pachnicy powinno odgrywać adekwatne rozpoznanie zasobów populacyjnych tego gatunku, w tym określenie minimalnej trwałej wielkości populacji oraz działań kompensujących negatywny wpływ inwestycji na krajobraz. Krótko mówiąc, konieczne jest przedstawienie planu działania, który pozwoli utrzymać pachnicę we właściwym stanie ochrony na terenach, gdzie gatunek jest wciąż liczny oraz przywrócić go do tego stanu na obszarach o gorszym stanie zachowania populacji. W zasadzie można nawet powiedzieć, że konieczne są liczne, lokalne plany działania. Sądzimy, że – jako lepiej dostosowane do lokalnych uwarunkowań – mogą one sprawdzić się lepiej niż jeden ogólny plan o niewielkiej szczegółowości. W tej książce chcemy pokazać, co powinno być brane pod uwagę przy opracowywaniu tego rodzaju planów.

Niniejsze opracowanie nie jest obowiązującym programem ochrony gatunku w rozumieniu polskiego prawa, które zakłada, że program taki może zostać sporządzony wyłącznie przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (art. 57 *Ustawy o ochronie przyrody*). Jego treść może jednak być podstawą dla stworzenia nie tylko takiego programu, ale i innych dokumentów regulujących obszary ludzkiej działalności mające wpływ na przetrwanie pachnicy dębowej. Zawiera informacje i rekomendacje, które można bezpośrednio zastosować w działalności służb ochrony przyrody, samorządów i zarządców dróg.

Książka jest w głównej mierze zestawem dobrych praktyk, który w naszej intencji ma służyć jako pomoc przy sporządzaniu bardziej szczegółowych zaleceń przy opracowywaniu np. lokalnych planów działania. Jest bowiem oczywiste, że dla skutecznej ochrony pachnicy w skali całego kraju konieczne są przede wszystkim działania lokalne.



Ryc. 2. Dla skutecznej ochrony pachnicy w Polsce kluczowe znaczenie ma aktywna ochrona zadrzewień krajobrazów kulturowych. Słężno w Dolinie Baryczy (Dolny Śląsk). Fot. PTCh.



**Ogólne  
informacje  
o gatunku**







# 1. Ogólne informacje o gatunku

Andrzej Oleksa  
Marcin Kadej  
Adrian Smolis

Nazwa „pachnica” (lub *Osmoderma*, czyli „pachnąca skóra”) nawiązuje do śliwkowo-mo-relowego zapachu wydzielanego przez tego chrząszcza, który został zidentyfikowany jako feromon płciowy wytwarzany przez samce w celu zwabienia samic (Larsson i in., 2003).

Drugi człon nazwy naukowej gatunku, tj. *eremita*<sup>1</sup>, nawiązuje do faktu, że pachnica zamieszkuje dziuple drzew. Autorowi nazwy naukowej (Scopoli, 1763) skojarzyły się pachnice z eremitami, pustelnikami, którym zdarzało się mieszkać w wypróchniałych pniach wielkich drzew<sup>2</sup>. Podobnie jak dawni eremici, pachnica zamieszkuje dziuplaste drzewa różnych gatunków, zazwyczaj o dużej średnicy pnia. Wysoka wybiórczość powoduje, że gatunek zanika w skali całego zasięgu (obejmującego wyłącznie kontynent europejski, por. Rozdz. 2.1), gdyż obecnie odpowiednie drzewa znikają z krajobrazu w szybszym tempie niż się pojawiają. Aby powstała duża dziupla wypełniona odpowiednią ilością murszu (co najmniej kilka–kilkanaście litrów), musi upłynąć w najlepszym wypadku kilkadziesiąt lat u drzew o miękkim drewnie i wyraźnej tendencji do tworzenia próchnowisk (jak lipy czy wierzby), czy nawet sto kilkadziesiąt lat w przypadku gatunków o drewnie twardym i mało podatnym na infekcje grzybowe (jak dąb czy buk). Larwy pachnicy rozwijają się wyłącznie w wewnętrznych próchnowiskach drzew przez 3 lub 4 lata. W tym czasie przebywają zazwyczaj w głębokich partiach dziupli, żerując zwykle na pograniczu luźnego murszu i twardszego, ale już rozłożonego przez grzyby drewna. Dodatkowo larwy przemieszczają się w chłodniejszych porach roku do jeszcze głębszych części dziupli (w przypadku lip przydrożnych z dużymi dziuplami kominowymi mającymi kontynuację w głównych korzeniach schodzą wręcz pod poziom gruntu). Także dorosłe chrząszcze przejawiają wysokie przywiązanie do drzew, w których nastąpił ich rozwój (por. str. 22).

W języku polskim utarło się, że pachnica określana jest mianem „dębowej”. Taka nazwa nie znajduje uzasadnienia we współczesnej wiedzy o preferencjach gatunku (ileż to razy zdarzyło się nam tłumaczyć, dlaczego szukamy pachnicy dębowej w lipach lub wierzbach; informacje o preferencjach względem drzew zostały przedstawione na str. 26). W literaturze polskiej spotkać można również określenie „pachnica próchniczka” – sądzimy, że jest to nazwa bardziej stosowna, gdyż nie wprowadza w błąd osób mniej zapoznanych z ekologią gatunku. W związku z tym proponujemy zastąpienie do-

<sup>1</sup> Patrz komentarz w Rozdz. 1.1 Pozycja systematyczna.

<sup>2</sup> Podobno twórca mistyki kościelnej św. Bernard z Clairvaux (ok. 1090–1153) znaczną część swego życia spędził w dziupli ogromnego dębu, wypalonego przez piorun. Także pochodzący z Polski św. Andrzej Świerad (zm. ok. 1030) mieszkał jakiś czas w dziupli, przez co atrybutem tego świętego jest dziupla.





tychczas używanej nazwy polskiej „pachnica dębowa” nazwą „pachnica próchniczka”. W tekście książki będziemy pisać po prostu o „pachnicy”, bo taka skrócona forma jest i tak w pełni jednoznaczna.



Ryc. 3. Pachnica żyje w dziuplach, które powstają dopiero u leciwych egzemplarzy drzew. Fot. AO.

## 1.1 Pozycja systematyczna

Pachnica jest chrząszczem należącym do nadrodziny poświętnikowatych (Scarabaeoidea), która jest jedną z najbogatszych w gatunki grup chrząszczy. Dotychczas opisano ponad 35 tys. gatunków, przy czym rokrocznie opisuje się około 200 nowych przedstawicieli, głównie w krajach tropikalnych (Ratcliffe, 2002). W Polsce występuje ok. 180 gatunków poświętnikowatych (Burakowski i in., 1987). Podział poświętnikowatych na mniejsze jednostki (rodziny, podrodziny) wciąż jest przedmiotem wielu kontrowersji – w różnych systemach rangi poszczególnych jednostek mogą być zróżnicowane. Np. kruszczycowate, do których należy pachnica, w niektórych systemach mają rangę rodziny (Cetoniidae), a w innych podrodziny (Cetoniinae).

### Pozycja systematyczna pachnicy (wg [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org))

**Królestwo:** zwierzęta Animalia  
**Podkrólestwo:** Eumetazoa  
**Typ:** stawonogi Arthropoda  
**Podtyp:** sześćionogi Hexapoda  
**Gromada:** owady Insecta  
**Rząd:** chrząszcze Coleoptera  
**Podrząd:** wielożerne Polyphaga  
**Nadrodzina:** poświętnikowate Scarabaeoidea  
**Rodzina:** kruszczycowate Cetoniidae  
**Podrodzina:** orszoły Trichiinae  
**Plemię:** pachnice Osmodermatini  
**Rodzaj:** pachnica *Osmoderma*  
**Gatunek:** *Osmoderma eremita* Scopoli, 1763

Uwaga! Obecnie proponuje się podział *O. eremita* na 5 gatunków:

*O. eremita* Scopoli, 1763  
*O. italica* Sparacio, 2000  
*O. cristinae* Sparacio, 1994  
*O. barnabita* Motschulsky, 1845  
*O. lassallei* Baraud & Tausin, 1991

Poświętnikowate charakteryzują się specyficzną budową czułków, które są stosunkowo krótkie i zakończone grzebykowatą, trójczłonową buławką. Pokrój ciała poświętnikowatych jest z reguły krępy, z szerokim przedpleczem tworzącym wspólny obrys z pokrywami i niewielką głową (Bunalski, 1999). Larwy poświętnikowatych mają postać pędraka i mogą żyć w różnorodnych środowiskach, jednak zwykle są konsumentami bogatych w celulozę materiałów pochodzenia roślinnego. Specjalne przystosowania w budowie przewodu pokarmowego (Pawłowski, 1961) oraz symbiotyczne mikroorganizmy (Hackstein i Stumm,



1994; Jönsson i in., 2004) pozwalają im na odżywanie się tym mało przyswajalnym źródłem pokarmu.

Liczne poświętnikowate (zwłaszcza reprezentanci kruszczycowatych) wyspecjalizowały się do życia w stadium larwalnym w rozkładającym się drewnie, m.in. w dziuplach drzew. W krajowej faunie taki tryb życia, oprócz pachnicy, wiodą także gatunki z rodzajów kwietnica *Protaetia* (Ryc. 7, 8).



(a)



(b)

Ryc. 4. Pachnica jest typowym przedstawicielem chrząszczy z nadrodziny poświętnikowatych. Charakteryzują je czułki zakończone buławką (a) i larwa w formie pędraka (b). Fot. AO.

Pachnice (rodzaj *Osmoderma*) zasiedlają strefę lasów liściastych klimatu umiarkowanego na półkuli północnej. Poza naszą europejską pachnicą (w języku polskim niefortunnie określaną jako dębowa – por. komentarz na str. 11), znane są także inne gatunki z tego rodzaju. Występują one w Azji Mniejszej wraz z Kaukazem (*O. brevipenne* Pic, 1904; *O. richteri* Medvedev, 1953), we wschodniej Azji (*O. davidis* Firmaire, 1887; *O. opicum* Lewis, 1887; *O. eleste* Gusakov, 2002) oraz Ameryce Północnej (*O. scabrum* Palisot de Beauvois, 1807; *O. eremicola* Knoch, 1801; *O. subplanatum* Casey, 1915).

Jeszcze do niedawna wydawało się, że w Europie występuje jeden gatunek pachnicy, tj. *Osmoderma eremita*. W ostatnich latach prace nad molekularnym zróżnicowaniem europejskich pachnic wykazały, że są one być może grupą blisko spokrewnionych taksonów<sup>3</sup> o wciąż niejasnej randze (Audisio i in., 2009). Podobne poglądy formułowano już wcześniej: Barraud i Tauzin (1991), porównując drobne różnice morfologiczne pomiędzy pachnicami ze wschodniej i zachodniej części kontynentu europejskiego, zaproponowali podzielenie gatunku na dwa nowe, siostrzane gatunki: *Osmoderma eremita* na zachodzie i *Osmoderma lassalei* na wschodzie. Pogląd ten nie wytrzymał jednak konfrontacji z danymi opartymi na skrupulatnych pomiarach cech morfologicznych wskazanych jako kluczowe dla wyodrębnienia gatunków. Krell (1997) wykazał, że odznaczają się one ciągłą zmiennością geograficzną, a także zawierają się w zakresie zmienności *O. eremita*, więc wyróżnione taksony zostały uznane co najwyżej za podgatunki w ramach jednego gatunku europejskiego. Problem zróżnicowania pachnic na kontynencie europejskim powrócił ostatnio za sprawą badań molekularnych. Audisio i in. (2009) przeprowadzili porównanie sekwencji pierwszej jednostki mitochondrialnego genu oksydazy cytochromowej (COI) osobników z różnych części areалу. Uzyskane wyniki mocno wsparły koncepcję podziału europejskich pachnic na co najmniej dwie dobrze wyróżniające się gałęzie ewolucyjne, których odrębność wiąże się z dawną izolacją w odrębnych ostojach w czasie zlodowacenia, tj. na Półwyspie Apenińskim i na Bałkanach. Zgodnie z ogólnym rozmieszczeniem wyróżnionych taksonów obszar Polski zasiedla gatunek *O. barnabita* (nazwa *O. lassalei* przysługuje obecnie pachnicom z Grecji, także proponowanym do podniesienia do rangi gatunku). Mimo to w sytuacji, gdy poglądy na temat klasyfikacji gatunkowej europejskich pachnic nie są jeszcze ogólnie przyjęte, zdecydowano się na użycie w niniejszym opracowaniu ostrożnego określenia „*Osmoderma eremita* sensu lato” lub „gatunki z grupy *Osmoderma eremita*”.

Dyskusje toczone na temat taksonomii chyba jeszcze nigdy nie wywołały tyle emocji co w przypadku pachnicy. Wysoki reżim ochronny, jakiemu podlega figurujący w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej gatunek *Osmoderma eremita*, jest bowiem znacznym ograniczeniem dla możliwości wycinki drzew przy inwestycjach w infrastrukturę, a także w ramach gospodarki leśnej. Dlatego w wydzieleniu nowych gatunków pokładano nadzieję na zdjęcie rygorów ochronnych z nowo wyróżnionych jednostek. Trzeba jednak podkreślić, że zawile problemy taksonomii pachnic nie znoszą jednak powinności ochrony rodzimych populacji pachnicy, która wynika z prawa krajowego i unijnego ustalonego jeszcze przed opisem zróżnicowania pachnic. Kluczową kwestią jest, jaki takson obejmował ustawodawca ochroną, mając na myśli *O. eremita*.

<sup>3</sup> Takson – grupa organizmów (np. podgatunek, gatunek), wyróżniających się określoną cechą pozwalającą na ich odróżnienie od organizmów należących do innych grup. Każdemu taksonowi przypisywana jest unikalna nazwa naukowa. Taksony są przedmiotem zainteresowania taksonomii – nauki o podziale systematycznym organizmów.





## Koncepcje gatunku w biologii

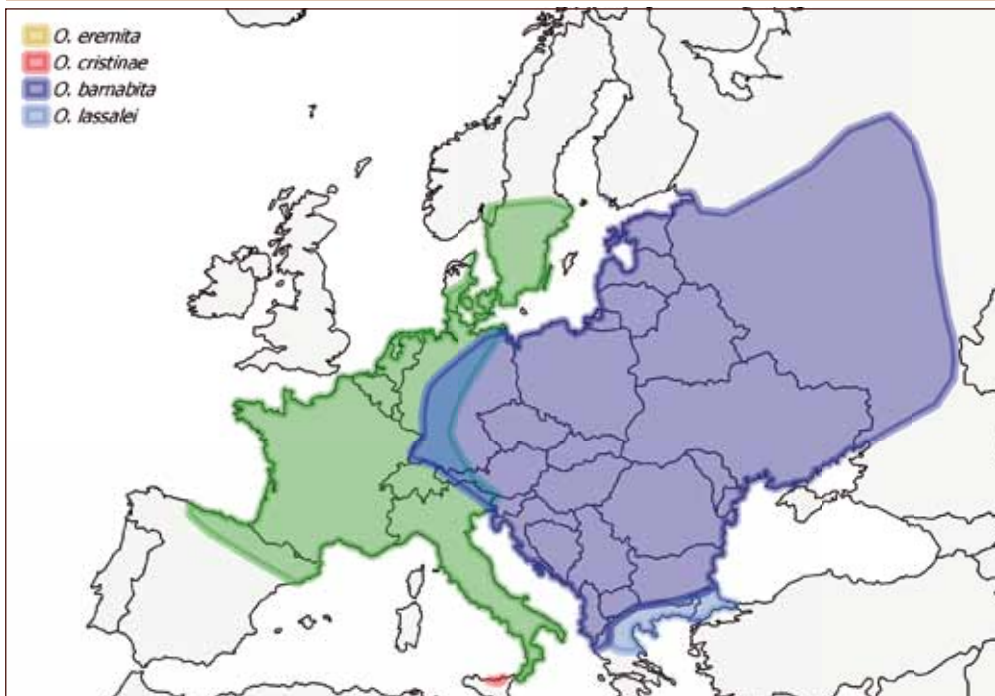
Czy nowo wyróżnione taksony w obrębie *Osmoderma eremita* są „prawdziwymi” gatunkami? Odpowiedź na to pytanie może być w tej chwili przedwczesna, gdyż

- 1) wciąż mało wiadomo na temat zmienności pachnicy w Europie;
- 2) dużo zależy od przyjętej definicji gatunku.

Należy podkreślić, że pojęcia gatunku, mającego tak istotne konsekwencje chociażby dla prawnej ochrony przyrody, nie da się w sposób całkowicie jednoznaczny zdefiniować. W biologii istnieją różne koncepcje na temat tego, czym są gatunki (Futuyma, 2008). Zmienność pomiędzy populacjami i w ich obrębie wywołuje niekończące się debaty dotyczące definicji gatunku. W skrócie: dwa dominujące pomysły na temat gatunku skupiają się na:

- historii gatunku (**koncepcja filogenetyczna**<sup>4</sup>) – gatunek to grupa organizmów, które łączy wspólne pochodzenie i którą można na podstawie cech diagnostycznych odróżnić od innych takich grup)
- aktualnych procesach, którym podlega (**koncepcja biologiczna**) – gatunek to grupa populacji potencjalnie zdolnych do krzyżowania się i rozrodu, izolowana reprodukcyjnie od innych takich grup.

Zgodnie z koncepcją filogenetyczną istnieją pewne podstawy, by podzielić *O. eremita* na poszczególne gatunki. Są one odróżnialne w oparciu o sekwencje mitochondrialnego DNA, natomiast brakuje wyraźnych różnic morfologicznych i ekologicznych. Natomiast nie ma jak dotąd dowodów pozwalających uznać odrębność poszczególnych taksonów europejskich pachnic w świetle koncepcji biologicznej. Konieczne jest wykazanie, że postulowane „gatunki” są izolowane rozrodczo (nie mogą się ze sobą krzyżować lub przynajmniej, że dostosowanie mieszańców jest obniżone).



Ryc. 5. Zasięgi gatunków (względnie podgatunków) europejskich pachnic z grupy *Osmoderma eremita*. Mapa prezentuje jedynie przybliżone granice występowania poszczególnych taksonów, gdyż precyzyjne granice nie zostały jeszcze zbadane. Niekiedy wyróżnia się także *O. italicum* z południowej części Półwyspu Apenińskiego (na podstawie Audisio i in., 2009). Oprac. AO.

<sup>4</sup> Filogeneza – historia rodowa organizmów.

## 1.2 Morfologia

Pachnica jest gatunkiem o bardzo charakterystycznym wyglądzie. Identyfikacja postaci dorosłych nie powinna przysparzać większych problemów, gdyż jest to jeden z większych gatunków chrząszczy występujących w Polsce, zarazem odznaczający się bardzo charakterystycznym pokrojem. Poniżej opisujemy wygląd pachnicy, uwzględniając wszystkie stadia rozwojowe gatunku, zaczynając od stadiów najłatwiejszych do identyfikacji (imago, larwa), a kończąc na stadium najrzadziej widywanym w naturze (jajo) i przez to najmniej użytecznym w pracach inwentaryzacyjnych.

**Imago (postać dorosła).** Długość ciała wynosi zazwyczaj 28–35 mm, a wyjątkowo nawet do 40 mm przy masie ciała ok. 2 g. Ubarwienie brązowe z oliwkowo-metalicznym połyskiem. Ciało z wierzchu pozbawione owłosienia, jedynie spód i boki z bardzo delikatnymi, słabo widocznymi, przylegającymi włoskami. Głowa znacznie węższa od przedplecza, z wyciągniętym, prostokątnym nadustkiem. Przed oczami, u nasady czułków, dwa wysokie guzki: u samca połączone poprzeczną listwą, u samicy mniejsze i bez połączenia. Czułki kolankowato załamane, 10-członowe, zakończone trójczłonową buławką. Przedplecze wyraźnie węższe od pokryw; jego boki mocno zaokrąglone, przednie i tylne kąty słabo zaznaczone. Środek przedplecza u samca z głębokim, podłużnym zagłębieniem, obramo-



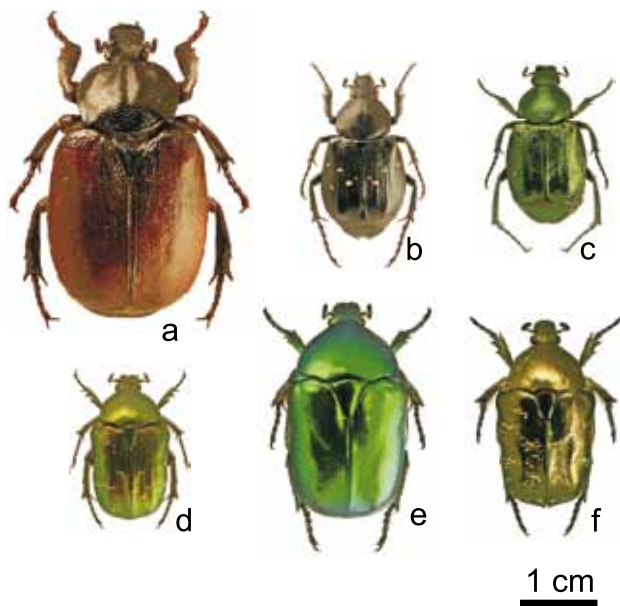
Ryc. 6. Porównanie samca i samicy pachnicy. Samce są z reguły większe i mają silniejsze wypukłości na głowie i przedpleczu. Fot. AO.



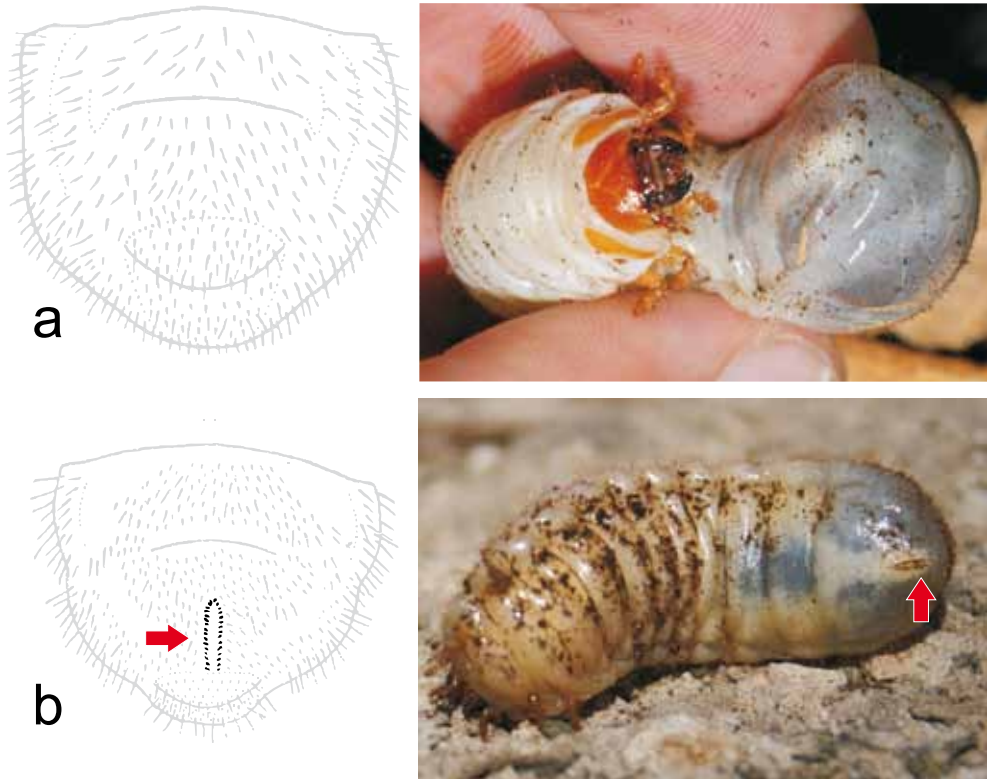


wanym po bokach wystającymi wypukłościami (Ryc. 6). U samicy cecha ta jest znacznie słabiej wykształcona (Ryc. 4a). Wspomniane tu różnice płciowe w budowie przedplecza, tj. silny rozwój podłużnych struktur („garbów”) u samców ma prawdopodobnie związek z zachowaniami terytorialnymi, samce używają ich niekiedy do przepychania i spychania konkurentów z miejsc wabienia samic. Tarczka duża, trójkątna, położona w wyraźnym zagłębieniu pokryw. Pokrywy w zarysie prawie prostokątne, o wydatnych barkach i prawie prosto obciętych wierzchołku. Mikrorzeźba pokryw złożona jest z drobnego, rzadkiego punktowania oraz nieregularnych zmarszczek i fałdek. Nogi masywne, mocne, uda i golenie wyraźnie spłaszczone. Golenie na zewnętrznej krawędzi z trzema ostrymi zębami, stopy 5-członowe. Charakterystyczny kształt ciała w połączeniu z dużymi rozmiarami powodują, że postać dorosła pachnicy jest trudna do pomylenia z jakimkolwiek gatunkiem chrząszcza występującym w Polsce. Nieco podobne pod względem kształtu (w szczególności przedplecza i pokryw) gatunki z rodzaju zacnik (*Gnorimus* sp.) są o wiele mniejsze (długość ciała zazwyczaj poniżej 23 mm, zwykle około 15 mm), a ponadto ich ubarwienie jest metalicznie zielone (zacnik zielony *G. nobilis*) lub matowoczarne, z wyraźnymi białymi plamkami na wierzchu ciała (zacnik kropkowany *G. variabilis*). Innym podobnym gatunkiem, a w dodatku współwystępującym z pachnicą jest wepa marmurkowa *Protaetia marmorata*, której pokrywy pokrywają liczne białe plamki, a przedplecze jest wyraźnie trójkątne w zarysie (Ryc. 7).

**Larwa** pachnicy dębowej to pędrak, typowy dla chrząszczy z nadrodziny żuków Scarabaeoidea, o białawym ciele, zagiętym w kształcie litery C (Ryc. 4b). Próchnowiska są miejscem występowania larw kilku gatunków kruszczykowatych Cetoniidae o podobnym wyglądzie: pędraki z rodzaju zacnik *Gnorimus*, kruszczyca złotawka *Cetonia aurata*, kwietnica (wepa) *Protaetia*. Gatunkiem o zbliżonych wymaganiach ekologicznych do pachnicy jest wepa marmurkowana *Protaetia marmorata*, której larwy można niekiedy spotkać w tych samych próchnowiskach. Pomyłka z innymi poświętnikowatymi może dotyczyć w szcze-



Ryc. 7. Pachnica i jej krewni: a) samica pachnicy *Osmoderma eremita* s.l.; b) zacnik kropkowany *Gnorimus variabilis*; c) zacnik zielony *G. nobilis*; d) kruszczyca złotawka *Cetonia aurata*; e) kwietnica okazała *Protaetia aeruginosa*; f) wepa marmurkowana *Protaetia marmorata*. Fot. © Lech Borowiec.



Ryc. 8. Pędraki pachnicy i innych butujących w dziuplach kruszczyk łatwo odróżnić po tzw. rastrze – szczecinkach na spodniej stronie końcowej części odwłoka; a) pachnica *Osmoderma eremita*, b) wepa marmurkowana *Protetaia marmorata*. Fot. AO.

gólności larw pachnicy w młodszych stadiach. W pełni wyrosnięte larwy wyróżnia znaczna wielkość. Osiągają one do 60 mm długości i nawet 12 g masy. Kluczową cechą jest układ szczecinek (tzw. rastra) na spodniej stronie ostatniego segmentu ciała, które u larw pachnicy dębowej są równomiernie rozproszone po powierzchni, zaś u pozostałych gatunków tworzą skupienie w postaci wydłużonego owalu (Ryc. 8). Ponadto szczecinki te nigdy nie są zgrubiałe i grotokształtne.

**Poczwarka** przypomina kształtem postać dorosłą chrząszcza (tzn. można na niej rozpoznać wszystkie części ciała typowe dla imago), jest jednak barwy żółtawej, a skrzydła nie są jeszcze w pełni wyrosnięte (Ryc. 9). Obserwacje poczwarki są możliwe wyłącznie po zniszczeniu kokolitu – struktury ochronnej zbudowanej przez larwę tuż przed przeobrażeniem się w poczwarkę w celu ochrony tego wrażliwego stadium. Kokolit jest więc odpowiednikiem kokonu spotykanego u niektórych innych owadów (np. motyli), nie jest jednak budowany z przędzy, ale z materiałów dostępnych wewnątrz próchnowiska (cząstek murzu drzewnego, odchodów larw). Umiejętność rozpoznawania kokolitu pachnicy odgrywa nawet większą rolę w identyfikacji zasiedlonych drzew niż rozpoznawanie poczwarki, gdyż kokolity (a zwłaszcza ich fragmenty) są częściej spotykane w trakcie oględzin próchnowisk.



Ryc. 9. Kokolit i poczwarka pachnicy. Fot. AO.

Kokolity pachnicy w porównaniu z innymi krajowymi kwietnicami osiągają większe rozmiary. Długość kokolitu wynosi ok. 5–6 cm, a jego średnica ok. 3,5 cm. Dla porównania: rozmiary kokolitu wpy marmurkowej wynoszą 4×2 cm. Ponadto kokolit pachnicy nie posiada na bocznej powierzchni sita powietrznego, typowego dla kwietnic (Ryc. 18).

**Jajo.** Autorzy opracowań o pachnicy niewiele miejsca poświęcają na opis pierwszego stadium rozwojowego, jakim jest jajo. O wiele więcej wiadomo na temat kolejno następujących po sobie stadiach (larwach, poczwarkach czy osobnikach dojrzałych), co związane jest po pierwsze z ich łatwiejszym odnajdywaniem, a potem ewentualną obserwacją. Obecnie przyjmuje się, że samica pachnicy jest w stanie złożyć 20–80 jaj (Luce, 1996). Ich barwa jest matowo-biała, potem przyjmuje odcień bladorożowy lub żółtawy. Kształt jaj jest owalny, czasami prawie okrągły (przypominają nieco kształtem i wielkością ziarna gorczycy). Początkowo średnica jaj wynosi około 3 mm, ale wraz ze stopniową zmianą koloru, przy końcu okresu inkubacji wzrasta do 5 mm. Powierzchnia jaj jest gładka i miękka. Czas inkubacji jaj wynosi 14–20 (średnio 17) dni i uzależniony jest od wilgotności i temperatury otoczenia (Ranius i in., 2005).



Ryc. 10. Jaja pachnicy. Fot. © Glenn Dubois.

## 1.3 Biologia

Wszystkie stadia rozwojowe pachnicy związane są z próchnowiskami w obrębie dziupli drzew. Larwy odżywiają się próchnem różnych ich gatunków i przechodzą rozwój we wnętrzu dziupli. Ze względu na niską wartość odżywczą pokarmu oraz niekorzystne warunki termiczne przez większą część roku, rozwój trwa nawet do 4 lat (zwykle 3 lata, łącznie okres żerowania larwalnego wynosi od 65 do 93 tygodni (Ranius i in., 2005). Żerowanie pachnicy ustaje poniżej 13°C, co oznacza, że efektywny okres żerowania larw wynosi w naszych warunkach ok. 30 tygodni (Pawłowski, 1961; Ranius i in., 2005). Larwy wykorzystują drewno wstępnie rozłożone przez grzyby, zaś trawienie tego trudno przyswajalnego pokarmu wiąże się z obecnością symbiotycznych mikroorganizmów w ich jelitach. Odchody larw (i co za tym idzie – tworzący się z nich mursz) cechuje zwiększona zawartość azotu (Jönsson i in., 2004), przyczynia się więc do użyźniania gleby. W dziuplach zasiedlonych przez pachnicę dębową z reguły spotkać można nagromadzenie dużych ilości odchodów larw i innych pozostałości i szczątków owadów. Przepoczwarczenie odbywa się w kokolicie – swego rodzaju „kokonie” budowanym przez larwę z cząstek murszu i odchodów. Postacie dorosłe wylęgają się, w zależności od warunków pogodowych, w czerwcu lub lipcu. Chrząszcze przebywają zazwyczaj w dziuplach i ich bezpośrednim otoczeniu. Zazwyczaj najłatwiej



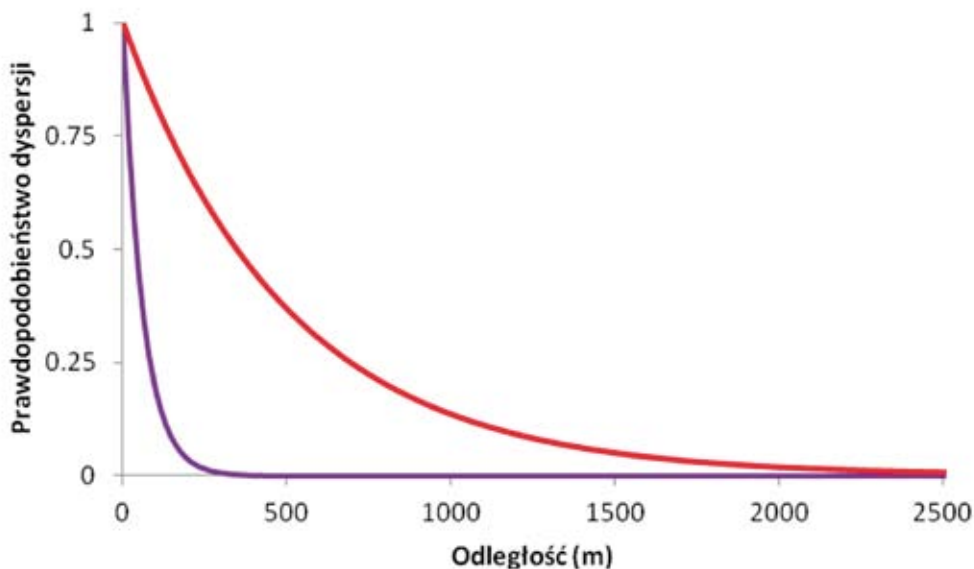
Ryc. 11. W dziuplach zasiedlonych przez pachnicę z reguły spotkać można nagromadzenie dużych ilości odchodów larw; jest to dobra wskazówka aktualnej lub przynajmniej niedawnej obecności gatunku. Fot. AO.





można zaobserwować samce, przesiadujące w miesiącach letnich przy dobrej pogodzie (słonecznej i bez opadu) w pobliżu otworów dziupli, zwykle w godzinach popołudniowych (Oleksa i Gawroński, 2008). Zachowanie to wiąże się z wydzielaniem feromonu, toteż często zapach takich osobników jest wyczuwalny nawet dla człowieka. Postacie dorosłe odżywiają się sokiem wyciekającym ze zranionych drzew lub ze spadłych owoców, jednak przyjmują stosunkowo niewiele pokarmu i żyją w głównej mierze kosztem tkanki tłuszczowej zgromadzonej w stadiach larwalnych.

Ocenia się, że pachnica jest gatunkiem o wyjątkowo niskich zdolnościach do przemieszczania się. Lot chrząszczy jest ociężały i powolny, towarzyszy mu charakterystyczne głośne brzęczenie. Jednym z głównych zagrożeń dla pachnicy jest więc wzrost izolacji środowisk życia, przekraczający naturalne zdolności gatunku do rozprzestrzeniania się (tzw. dyspersji). Świadczy o tym chociażby fakt, że szanse zasiedlenia stanowiska maleją wraz z jego izolacją (Ranius i Hedin, 2004). Skupiska starodrzewu, jeśli składają się z niewielkiej liczby drzew i są bardzo odległe od innych potencjalnych siedlisk, niemal nigdy nie są zasiedlane. W oparciu o badania prowadzone na populacjach szwedzkich z wykorzystaniem metody znakowania i powtórnych złowień oraz śledzenie osobników z nadajnikami radiowymi oceniono, że średnia dyspersji wynosi 60 m (Ranius i Hedin, 2001; Hedin i in., 2007). Przy zastosowaniu modelu wykładniczego przekłada się to na ok. 200 m maksymalnych możliwych przelotów (Ryc. 12). Wydaje się jednak, że wyniki ze Szwecji reprezentują raczej minimalne ekstremum zdolności dyspersyjnych pachnicy, które w bardziej południowych populacjach są zdecydowanie większe. Na przykład, badania przeprowadzone we Francji z użyciem teledetekcji i lotów na uwięzi wskazują, że pojedyncze osobniki są w stanie dokonywać przelotów na odległość od 700 do nawet 2000 metrów (Dubois i in., 2010). Podobnych ocen dostarczają



Ryc. 12. Zasięg dyspersji pachnicy wg modelu wykładniczego: niebieska linia – przy założeniu średniego zasięgu dyspersji 60 m (wg wyników ze Szwecji, Ranius i Hedin, 2001; Hedin i in., 2007), czerwona linia – przy założeniu średniej 500 m (na podst. badań z Francji, Dubois i in., 2010 oraz badań własnych z Polski, Oleksa i in., 2012). Oprac. AO.

wyniki badań opartych na przestrzennym rozmieszczeniu zmienności genetycznej u pachnic z północnej Polski (Oleksa i in., 2012). Wskazują one, że średni zasięg dyspersji wynosi około 500 m, co przekłada się na maksymalny zasięg wynoszący około 2 km.

Różnice w wykazanych zdolnościach pachnicy w różnych częściach zasięgu można wytłumaczyć odmiennym presjom selekcyjnym, jakim podlegają pachnice w różnych rodzajach krajobrazu. W Szwecji odpowiednie dla pachnicy siedliska składają się z grup dębów, które są rozmieszczone w znacznych odległościach od siebie. Owady opuszczające takie stanowiska mają małe szanse trafienia na inne potencjalne stanowiska. W takiej sytuacji geny odpowiedzialne za zachowania dyspersyjne zostały bezpowrotnie utracone wraz z osobnikami, które opuściły sprzyjające siedliska. Charakter rozmieszczenia siedlisk pachnicy w Polsce i Francji jest kompletnie odmienny, gdyż tworzą tu one długie ciągi i sieci (aleje, sieci zadrzewień na miedzach), sprzyjające przemieszczeniom osobników. Każdy osobnik, opuszczający drzewo, w którym przyszedł na świat, ma wysoką szansę dotarcia do innego drzewa. Wskazywano także na związek zdolności dyspersyjnych owadów z klimatem, a zwłaszcza z temperaturą (Franzén i Nilsson, 2012). W ciepłe i słoneczne lata owady przemieszczały się dalej niż w chłodne i deszczowe. Być może tendencja ta skutkuje także mniejszymi zdolnościami dyspersyjnymi na północy zasięgu gatunku.





## 1.4 Preferencje pokarmowe i ekologiczne

### 1.4.1 Zasiedlane ekosystemy

Pachnica *Osmoderma eremita* jest owadem znajdującym obecnie dogodnie siedliska w ekosystemach od dawna pozostających pod wpływem człowieka, aczkolwiek jeszcze do niedawna była postrzegana jako gatunek leśny czy nawet puszczański. W literaturze pachnica, ze względu na związek z typowymi dla lasu naturalnego grubymi, próchniejącymi drzewami, bywa określana mianem „reliktu puszczańskiego” lub „reliktu lasów pierwotnych”. Podobnie jak Pawłowski (2008), stoimy na stanowisku, że pachnica nie jest gatunkiem prawdziwie puszczańskim, bowiem dla swego rozwoju nie potrzebuje nietkniętych lasów, a jedynie odpowiednich, dziuplastych drzew. Co więcej, pachnica preferuje drzewa rosnące w dobrze nasłonecznionych miejscach. Stanowiska zacienione są zasiedlane znacznie słabiej, prawdopodobnie ze względu na niekorzystne warunki termiczne. Stąd stosunkowo niewielki odsetek znanych z Polski stanowisk pachnicy znajduje się w lasach, a jeśli już, to w wiekowych starodrzewach, w których znajdują się luki powstałe np. na skutek wiatrołomów, albo na obrzeżach lasów. Taki charakter ma np. występowanie pachnicy w Puszczy Białowieskiej, gdzie jej populacja – także w rezerwacie ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego – jest trwała właśnie dzięki naturalnym zaburzeniom, odsłaniającym dogodnie do zasiedlenia przez pachnicę drzewa. W Polsce zachodniej leśne stanowiska pachnicy znajdują się głównie w dąbrowach, których drzewostan jest z natury dość świetlisty. Część „leśnych” stanowisk to także dawne aleje, parki i zadrzewienia obecnie otoczone lasem (Ryc. 14). Zapewne istnieje także tendencja geograficzna względem zasiedlania lasów – na północy być może występowanie w dobrze nasłonecznionych drzewach jest sposobem kompensowania chłodniejszego klimatu, a na południu Europy taka tendencja może być mniej wyraźna.

Zazwyczaj zasiedlane drzewa rosną w drzewostanach o małym zwarciu i przez to dobrze nasłonecznionych. Lokalizacja takiego drzewa może wydawać się sprawą drugorzędną, niemniej jednak wyniki wielu badań wskazują wyraźnie na konkretne „typy” i rodzaje siedlisk spotykanych w naszym kraju. Do najważniejszych rozpoznanych siedlisk gatunku w Polsce należą:

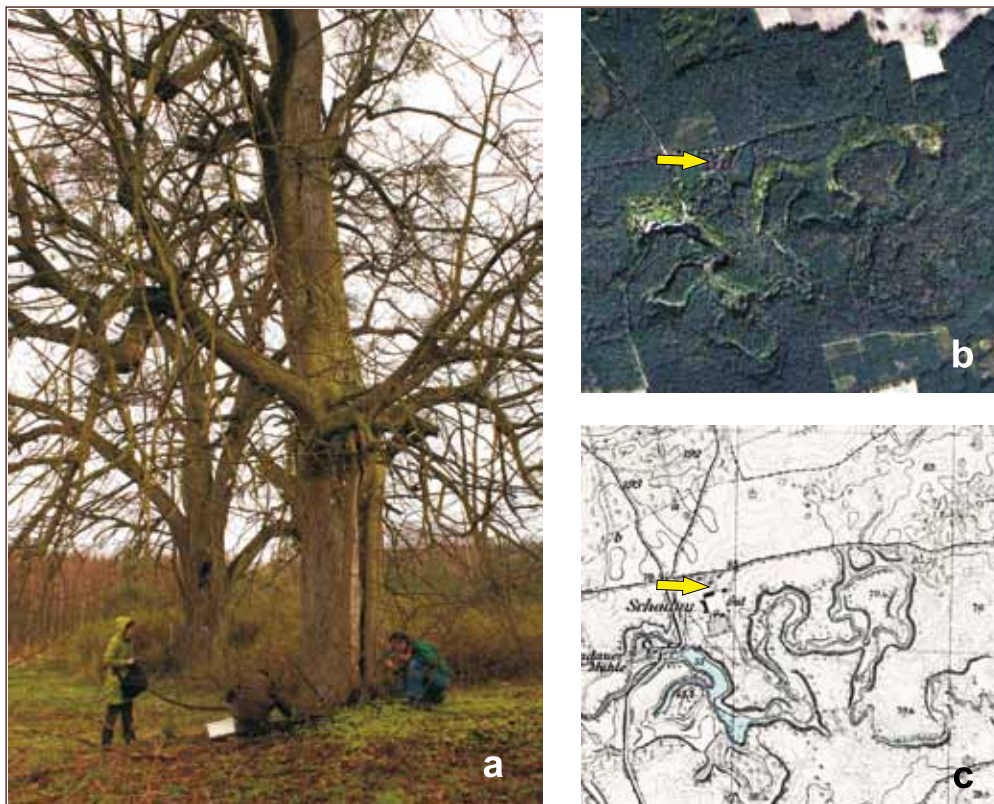
- Aleje przydrożne tworzone od początku XVIII wieku, zwłaszcza na terenach objętych panowaniem pruskim (Polska północna i zachodnia). W pozostałych częściach kraju siedlisko to ma prawdopodobnie mniejsze znaczenie dla gatunku z uwagi na młody wiek drzew lub niewłaściwy skład gatunkowy.
- Skupiska głowiastych wierzb: czy to wzdłuż dróg, cieków wodnych, czy też na terenach otwartych w dolinach rzecznych. Praktyka głowienia wierzb ma w Polsce prawdopodobnie wielowiekową tradycję i w wielu regionach była bardzo popularna i szeroko stosowana z uwagi na możliwość wielokrotnego pozysku drewna i fitomeliorację. Duże znaczenie tego rodzaju siedliska dla pachnicy zostało potwierdzone w całej niemal dolinie Wisły, od Małopolski po Pomorze.
- Przystoje starodrzewów lub pojedyncze drzewa w lasach gospodarczych, obejmowane ochroną konserwatorską ze względów estetycznych i naukowych (praktyka, którą szerzej zaczęto stosować z końcem XIX i początkiem XX wieku). Część siedlisk o takim

charakterze weszła w skład parków narodowych lub stała się rezerwatami przyrody, a w przypadku pojedynczych drzew ustanawiano pomniki przyrody. Przykład – Puszcza Białowieska.

- Skupiska drzew w parkach: przypałacowych, dworskich czy też miejskich; w wielu rejonach kraju wokół pałaców, zamków zakładano tereny o charakterze parków angielskich, często zresztą wykorzystując w tym celu naturalne fragmenty leśne; w miastach z kolei zaczęto w XIX wieku zakładać rozległe parki, a na początku XX wieku wprowadzać w życie idee miast-ogrodów, co przysłużyło się zachowaniu w ich obrębie lub stworzeniu obszarów zadrzewionych nieukierunkowanych na pozysk drewna, przykładem może być tutaj miasto Wrocław.
- Zwierzyńce lub parki myśliwskie, fragmenty terenów leśnych nieukierunkowanych na pozyskiwanie drewna, ale wykorzystywanych jako ostoja zwierzyny płowej, co skutkowało zachowaniem fragmentów starodrzewów odpowiednich dla gatunku.
- Szpalery lub aleje drzew na groblach stawów – drzewa umacniały groble korzeniami, a ich korony hamowały wiatr, zmniejszając falowanie i wychładzanie wody; przykład to Dolina Baryczy.



Ryc. 13. Na stanowiskach leśnych pachnica zasiedla z reguły dobrze nasłonecznione drzewa, np. na skrajach drzewostanu (rez. leśny „Niedźwiedzie Wielkie” na Pojezierzu Iławskim, fragment ostoi Natura 2000 o tej samej nazwie). Fot. AO.



Ryc. 14. Zadrzewienia dawnego majątku Szadowo (woj. pomorskie), obecnie w głębi lasu (b), jeszcze kilkadziesiąt lat temu znajdowały się wśród pól i zabudowań (c – mapa z 1938 r.). Fot. AO.

Głównym, a często też jedynym miejscem występowania pachnicy w wielu rejonach Polsce są krajobrazy kulturowe (ukształtowane przez człowieka) – przede wszystkim zadrzewienia przydrożne, ale także parki i cmentarze, sady, zadrzewienia na groblach i obwałowaniach, wzdłuż kanałów i cieków wodnych, w obrębie łąk i pastwisk. Większość znanych drzew z pachnicą rośnie w alejach i szpalerach przydrożnych. Stąd powinniśmy otaczać je dziś szczególną ochroną – stanowią one bowiem funkcjonujące w krajobrazie korytarze ekologiczne zapewniające ciągłość populacji lokalnych, przepływ genów oraz zapobiegają izolacji znanych stanowisk gatunku.

## 1.4.2 Wymagania względem drzew

Pachnica wymaga do życia drzew (głównie liściastych) z dziuplami wypełnionymi produktami brunatnej zgnilizny drewna. Najczęściej wymienianym gatunkiem drzewa żywicielskiego w różnych krajach Europy jest dąb *Quercus* sp. (Ranius i in., 2005), jednak – wbrew polskiej nazwie „pachnica dębowa” – często pachnica spotykana jest w innych gatunkach





Ryc. 15. Dębowa aleja na grobli stawowej w Dolinie Baryczy (woj. dolnośląskie). Fot. PTCh.



Ryc. 16. Aleja lipowa na Pojezierzu Iławskim – okolice Rychlik (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.



drzew. W wielu regionach Polski szczególnie preferowanym gatunkiem wydaje się być lipa *Tilia* sp. Na przykład Oleksa i in. (2007) porównali aktualne zasiedlenie drzew z dostępnością odpowiednich do zasiedlenia drzew różnych gatunków na dużej próbie ponad tysiąca drzew (model losowej próby). Okazało się, że lipa *Tilia* sp. i olsza *Alnus* sp. są częściej zasiedlane niż wynikałoby tylko z ich dostępności, zaś klony *Acer* sp. – mimo ich dużej dostępności w alejach – nie są zasiedlane prawie wcale. Zasiedlenie dębu kształtowało się natomiast na Pojezierzu Iławskim na poziomie nieodbiegającym od modelu losowego, co świadczy o tym, że nie jest on ani preferowany, ani unikany. Szczególna rola lipy wiąże się prawdopodobnie ze znaczną objętością próchnowisk wypełniających osiowe części pni tych drzew, przez co często tworzą się optymalne do rozwoju pachnicy duże dziuple kominowe. Ponadto gatunek ten wcześniej zaczyna „tworzyć” odpowiednie próchnowiska, dzięki czemu szybko staje się odpowiednim miejscem rozwoju dla pachnicy.

Istotnym czynnikiem wpływającym na zasiedlenie dziupli jest gatunek grzyba odpowiedzialnego za rozkład drewna. Pachnica związana jest z brunatną zgnilizną drewna, zasiedla więc próchnowiska tworzone przez gatunki powodujące ten rodzaj zgnilizny (np. żółciak siarkowy *Laetiphorus sulphureus*). Niestety, jak dotąd niewiele wiadomo o związkach pachnicy z grzybami.



Ryc. 17. Zadrzewienia wierzb głowiastych w Dolinie Dolnej Wisły (Starogród, woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO.

## 1.5 Status prawny i ochronny gatunku w Europie i Polsce

Pachnica podlega ścisłej ochronie gatunkowej na mocy *Rozporządzenia ministra środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną* (Dz.U. nr 237, poz. 1419). Usunięcie drzewa będącego siedliskiem pachnicy, na mocy art. 56 ust. 1 pkt 1 ustawy o ochronie przyrody, jest możliwe jedynie po uzyskaniu zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska<sup>5</sup>, które może być wydane wyłącznie wyjątkowo, w szczególnych okolicznościach określonych ustawą – tylko w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, po stwierdzeniu, że nie zagraża to lokalnej populacji i wyłącznie z ważnych, wyliczonych w ustawie powodów. Obowiązek ścisłej ochrony pachnicy wynika także z prawa europejskiego – gatunek ten jest ujęty w załączniku IV *Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* (tzw. Dyrektywa Siedliskowa). Równocześnie pachnica wymaga wyznaczenia dla niej sieci obszarów Natura 2000, ponieważ została umieszczona w Załączniku II *Dyrektywy Siedliskowej*. Dyrektywa wskazuje dodatkowo pachnicę jako gatunek priorytetowy, tj. którego zachowanie jest przedmiotem szczególnej troski wspólnoty europejskiej.

### Czy można usuwać drzewa zasiedlone przez pachnicę?

Co do zasady – nie można. Zgodnie z *Rozporządzeniem ministra środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 12 października 2011 r.*, zabrania się niszczenia ich siedlisk i ostoi gatunków chronionych. „Jeżeli usunięcie drzewa spowodowałoby w istocie zniszczenie siedliska gatunku chronionego, to wydanie zezwolenia na usunięcie drzewa byłoby dopuszczalne wyłącznie w razie uzyskania zezwolenia na odstąpienie od zakazów ochrony gatunkowej, w trybie odpowiednich przepisów o ochronie przyrody” (wyrok WSA w Warszawie IV SA/Wa 359/11). Warto zauważyć także, że pachnica jest gatunkiem priorytetowym w rozumieniu *Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* (tzw. Dyrektywa Siedliskowa), co oznacza, że potrzeby jej ochrony są nadrzędne wobec potrzeb gospodarczych. Po szczegółowy przegląd przepisów regulujących wycinanie drzew odsyłamy do opracowania Pawlaczka i Polewki (2012).

Podobny status ma pachnica także poza terytorium Unii Europejskiej, w państwach-stronach Konwencji Berneńskiej. Konwencja wymaga ścisłej ochrony gatunkowej pachnicy oraz wyznaczenia dla niej specjalnych obszarów ochrony Emerald.

Korzystną sytuację prawną dla ochrony pachnicy tworzą także inne akty prawa, np. *Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r.* (Dz.U. nr 14, poz. 98). Celem Konwencji jest promowanie właściwego zarządzania krajobrazem oraz organizowanie współpracy europejskiej w zakresie zagadnień dotyczących krajobra-

<sup>5</sup> Odstępstwa od innych zakazów, np. zabicie osobników pachnicy, wymagają zgody Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.





zu. Przedmiotem Konwencji jest ochrona elementów krajobrazu takich jak aleje – będące kluczowym siedliskiem pachnicy.

Pachnica jest także gatunkiem figurującym na zestawieniach gatunków zagrożonych we wszystkich krajach, w których występuje. W Polsce została ujęta w *Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt* (Szawałko, 2004).

## Ochrona pachnicy wynika z następujących aktów prawa:

### Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II<sup>6</sup> (gatunek priorytetowy) i IV<sup>7</sup>

Konwencja Berneńska – Załącznik II<sup>8</sup> oraz Rezolucja nr 6 (1998) Stałego Komitetu Konwencji wymieniająca gatunki wymagające środków ochrony ich siedlisk<sup>9</sup>

### Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła (gatunek wymagający ochrony czynnej)

## Klasyfikacja pachnicy wg zestawień gatunków zagrożonych

Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce – VU = gatunek wysokiego ryzyka

Polska Czerwona Księga Zwierząt – VU = gatunek wysokiego ryzyka narażony na wyginięcie

Czerwona Lista dla Karpat – EN = gatunek bardzo wysokiego ryzyka (w Polsce CR = gatunek skrajnie zagrożony)

Europejska czerwona lista chrząszczy saproksylicznych – różne kategorie dla poszczególnych gatunków

z grupy *O. eremita*:

*O. barnabita* – NT = bliski zagrożenia

*O. cristinae* – EN = gatunek bardzo wysokiego ryzyka

*O. eremita* – NT = bliski zagrożenia

*O. italica* – EN = gatunek bardzo wysokiego ryzyka

*O. lassallei* – EN = gatunek bardzo wysokiego ryzyka

<sup>6</sup> Zobowiązuje do wyznaczenia dla ochrony pachnicy specjalnych obszarów ochrony Natura 2000.

<sup>7</sup> Zobowiązuje do ścisłej ochrony pachnicy.

<sup>8</sup> Zobowiązuje do ścisłej ochrony pachnicy.

<sup>9</sup> Zobowiązuje do wyznaczenia dla ochrony pachnicy specjalnych obszarów ochrony Emerald.

## 1.6 Metody inwentaryzacji pachnicy

### Opisane tu metody wykrywania i inwentaryzacji pachnicy powinny być stosowane:

- w ramach opracowywania raportu oddziaływania na środowisko dla przewidywanych inwestycji mogących oddziaływać na środowisko, wiążących się z wycinką drzew;
- przynajmniej w częściowym, uwarunkowanym terminem zakresie – w ramach „ogłędzin zadrzewienia pod kątem występowania gatunków chronionych”, co jest obowiązkową czynnością poprzedzającą wydanie zezwolenia na wycięcie drzewa;
- przynajmniej w częściowym, uwarunkowanym terminem zakresie – przed uzgodnieniem usunięcia drzew z zadrzewień w pasie drogowym dróg publicznych;
- w ramach prac nad planem urządzenia lasu w kompleksach leśnych potencjalnie zasiedlonych przez pachnicę;
- przy opracowywaniu planów ochrony lub (przynajmniej w częściowym zakresie) planów zadań ochronnych form ochrony przyrody, w których występuje pachnica.

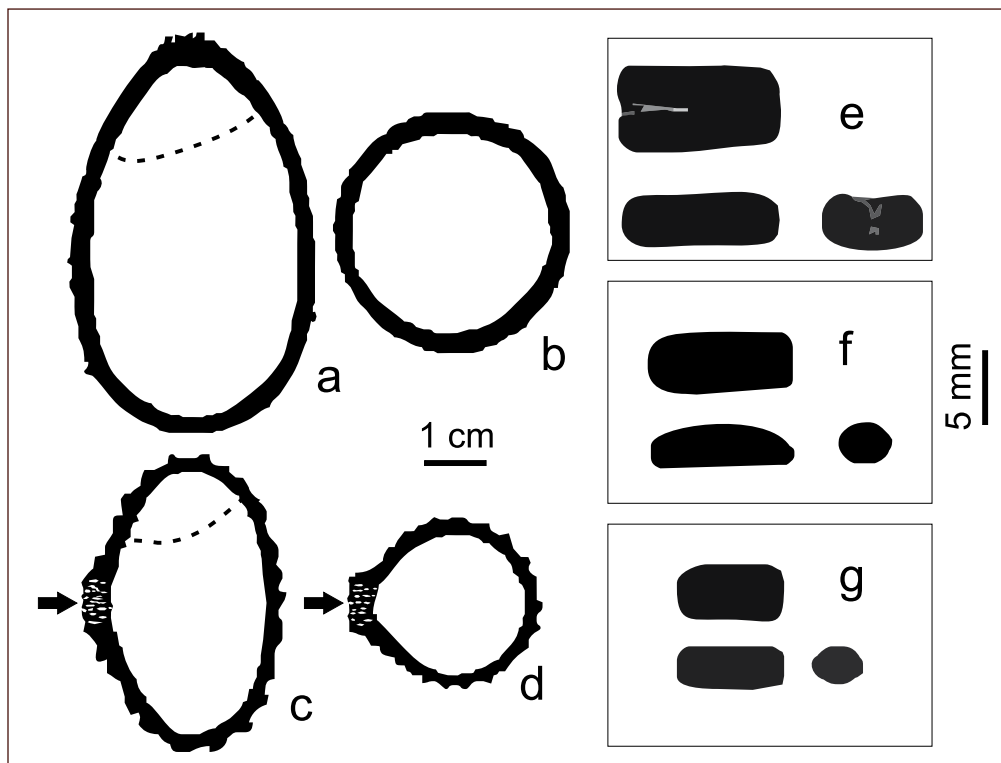
W związku z tym, że pachnica w ciągu niemal całego swojego życia przebywa we wnętrzu dziupli drzew, wykrywalność tego gatunku w terenie jest poważnie utrudniona. Jedynie w ok. 2% trwania całego cyklu rozwojowego owady można spotkać poza dziuplami, tyle bowiem trwa w stosunku do całego cyklu rozwojowego czas życia postaci dorosłej. Na szczęście możliwości wykrycia tego gatunku nie ograniczają się do poszukiwań żywych owadów. Wiarygodną metodą jest także poszukiwanie śladów obecności pachnicy (zwłaszcza odchodów larw). Co więcej, dorosłe owady można zwabić do pułapek feromonowych. Łączne zastosowanie poszukiwań w dziupli oraz odłowów daje wysoką szansę potwierdzenia zasiedlenia stanowisk. Aby inwentaryzacje dały wiarygodny obraz stanu populacji pachnicy, powinny być jednak przeprowadzone z wykorzystaniem odpowiednich metod oraz w najbardziej stosownym do tego terminie.<sup>10</sup>

Poszukiwanie pachnicy opiera się na trzech rodzajach czynności: poszukiwanie śladów obecności pachnicy w dziuplach, obserwacjach postaci dorosłych w otoczeniu dziupli oraz na odłowach postaci dorosłych do pułapek feromonowych.

**Zalecaną metodą oceny poziomu zasiedlenia zadrzewień** przez pachnicę jest skrupulatne przeszukiwanie zawartości dziupli i ich otoczenia, połączone z obserwacjami postaci dorosłych i ich odłowami do pułapek feromonowych.

Kontrola dziupli polega na pobraniu z dziupli dużej ilości murszu (optymalnie co najmniej kilkanaście litrów) i przesiewaniu go w celu odnalezienia żywych owadów, ich larw oraz śladów (odchody larw, fragmenty osłonek poczwarkowych – Pawłowski, 1961) i szczątków (zwłaszcza odnóży, pokrywy skrzydłowe i przedplecza postaci dorosłych). Do przesiewania należy wykorzystać sito entomologiczne o rozmiarze oczek ok. 4 mm. Mursz do przesiewek należy pobierać do pojemnika (miska, wiaderko) i przesiewać na rozłożony jasny materiał (np. białą ceratę) lub do innego pojemnika. Najczęściej znajdo-

<sup>10</sup> Wytyczne prezentowane tutaj uwagi zostały rekomendowane przez generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska jako zalecane na temat sposobu i terminu inwentaryzacji pachnicy.



Ryc. 18. Porównanie odchodów i kokolitów (osłonek poczwarkowych) spotykanych w dziuplach chrząszczy z rodziny kruszczycowatych. Kokolity: a, b – pachnica; c, d – wępa marmurkowana (a, c – przekroje podłużne; b, d – przekroje poprzeczne; linie przerywane – położenie otworu wylotowego; strzałki wskazują sito powietrzne u węzy). Odchody (pokazano widok w trzech płaszczyznach): e – pachnica; f – wępa; g – kruszczyca złotawka. Na podst. Pawłowskiego 1961.

wanymi śladami obecności pachnicy są odchody larw. Można przyjąć, że ich obecność dowodzi jeśli nie aktualnego, to przynajmniej niedawnego zasiedlenia dziupli, gdyż ich trwałość jest ograniczona (Pawłowski, 1961; Ranius i Nilsson, 1997). W typowych warunkach wilgotnościowych w ciągu najwyżej kilku lat następuje ich rozdrobnienie przez organizmy zamieszkujące dziuplę. Pawłowski (1961) określa czas do zatracenia kształtu przez odchody na 3 do 5 lat. Co najwyżej w wybitnie suchych dziuplach mogą przetrwać dłużej. Często nawet przy braku możliwości pobrania do oględzin dużych ilości murszu (wąskie, szczelinowate otwory w pniu) obecność gatunku jest wyraźna, gdyż odchody mogą wysypywać się na zewnątrz pnia. Tworzą one niekiedy wyraźne usypiska przy szyi korzeniowej drzewa. Bywa, że odchody są wynoszone z wnętrza drzewa przez dendrofilne mrówki hurtnice *Lasius fuliginosus* i *L. brunneus*. W warunkach ok. 100-letnich lipowych alei przydrożnych na Pojezierzu Iławskim już jednorazowa kontrola polegająca na przesiewaniu zawartości dziupli pozwalała wykryć w przybliżeniu 1/3 zasiedlonych drzew (Oleksa i Gawroński, 2008; ostatnio aleja przy DW 519, w której prowadzono badania, została niemal w całości wycięta, co umożliwiło dodatkową kontrolę skuteczności wcześniejszych poszukiwań).

Przy pracy należy posługiwać się drabiną lub sprzętem wspinaczkowym ułatwiającym dotarcie do wyżej położonych dziupli. Podstawowym ograniczeniem dla inwentaryzacji jest możliwość skontrolowania dziupli w żywym i stojącym (nieściętym) drzewie. Potencjalne problemy wiążą się ze zbyt małymi otworami, zbyt wysokim ich położeniem lub też zbyt głębokim zaleganiem murszu we wnętrzu dziupli, w dużej odległości od otworu.

Oprócz przeszukiwania murszu w dziuplach należy prowadzić obserwacje samców przesiadujący w pobliżu otworów wejściowych. Zachowanie to wiąże się z reguły z wydzielaniem feromonu płciowego w celu zwabienia samic. Obserwacje postaci dorosłych pozwalają na poprawę wykrywalności o ok. 35% w stosunku do samego wyszukiwania śladów i szczątków już w pierwszej kontroli (Oleksiak i Gawroński, 2008). Kontrole wielokrotne szybko prowadzą do dalszej poprawy wykrywalności pachnicy. Pięć kontroli pozwala na wykrycie ponad 70% zasiedlonych drzew, wymaga jednak znacznych nakładów czasowych. Obserwacje postaci dorosłych powinny być prowadzone w optymalnych warunkach pogodowych, gdyż najwyższa aktywność postaci dorosłych przypada w czasie słonecznej i ciepłej pogody, w temperaturach bliskich 30°C, a przynajmniej powyżej 20°C. Mimo pojawiających się niekiedy w literaturze informacji o rzekomo nocnym trybie życia chrząszczy najwyższą aktywność przejawiają one w ciągu najcieplejszych godzin dnia i przy dobrym nasłonecznieniu. Wzbogacenie badań nad występowaniem pachnicy o obserwacje imagines przesiadujących na pniach drzew daje w efekcie możliwość wykrycia zasiedlenia niedostępnych dziupli, co jednak możliwe jest tylko w miesiącach letnich (patrz uwagi na temat terminu inwentaryzacji na str. 37).



Ryc. 19. Samiec pachnicy w trakcie wydzielania feromonu w otoczeniu dziupli. Fot. AO.



Ryc. 20. Pułapka feromonowa do odłowu pachnicy. Składa się ona z dwóch czarnych ekranów 25×20 cm (a) połączonych za pomocą nacięcia pod kątem prostym, osadzonych w lejku o średnicy 25 cm (b), który prowadzi do pojemnika przetrzymującego schwytane owady (c). Fot. AO.

Odłowy do pułapek feromonowych są wysoce skuteczną metodą stosowaną w inwentaryzacji i monitoringu pachnicy (Larsson i in., 2003; Svensson i in., 2009). Umożliwia potwierdzenie aktualnej obecności gatunku nawet w sytuacji kompletnego braku dostępu do dziupli. Pułapka feromonowa składa się z plastikowych dwóch ekranów z czarnego plastiku o wymiarach 25×20 cm, skrzyżowanych pod kątem prostym i przecinających się w połowie, połączonych w dolnej części w lejkiem o średnicy 25 cm, który prowadzi do pojemnika gromadzącego odłowione chrząszcze (pojemnik o pojemności co najmniej 5 l, w kolorze białym zapobiegającym nagrzewaniu w słońcu, z otworami w dnie o średnicy 1 do 2 mm w celu odprowadzenia wody deszczowej z opadów). Eksperymenty terenowe wykazały, że popularnie stosowana w Polsce pułapka typu „Netocia” z przezroczystymi ekranami o rozmiarach arkusza A4 sprawdza się słabiej w przypadku odłowów pachnicy (mat. niepubl.). Pułapka powinna być wyposażona w dispenser stopniowo uwalniający feromon (fiolka o pojemności do 50 ml, z zanurzonym knotem z ligniny, wypełniona R- $\gamma$ -dekalaktonem – feromonem płciowym produkowanym przez samce). Producentem syntetycznego feromonu jest Sigma-Aldrich (<http://www.sigmaaldrich.com>, nr katalogowy substancji W236012).

Pułapka powinna być kontrolowana nie rzadziej niż co 2 dni. **Na odłowy i czasowe przetrzymywanie chrząszczy należy uzyskać zezwolenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.**

Należy podkreślić, że inwentaryzacja drzew zasiedlonych przez pachnicę wg przedstawionej powyżej metodyki



Miara liczebności	Zalety	Wady
Liczba drzew z oznakami obecności pachnicy (odchody, szczątki)	Metoda dostępna jest przez cały sezon wegetacyjny, umożliwia szybką weryfikację występowania pachnicy na stanowisku	Problemem jest dostępność dziupli do badań, wiele drzew z pachnicą pozostaje niewykrytych
Liczba obserwowanych samców wydzielających feromon	Wielokrotne kontrole umożliwiają oszacowanie liczby drzew zasiedlonych i przedziału ufności dla oceny	Metoda ma ograniczenia czasowe – najlepszy termin i pora: lipiec/sierpień w godzinach 14:30–16:30. Poza tym istnieje trudność w zaobserwowaniu wszystkich wabiących samców siedzących na drzewie, zwłaszcza w górnych częściach pnia, konarów czy korony, zatem błąd metody może być bardzo wysoki
Liczba osobników odłowionych do pułapki feromonowej w jednostce czasu	Umożliwia ocenę bezwzględnej liczebności populacji	Metoda jest ograniczona w czasie, podobnie jak w pkt 2. Poza tym jest to metoda czasochłonna i kosztowna – kontrole powinny być prowadzone nie rzadziej niż co dwa dni, najlepiej codziennie (minimalny czas obserwacji – 3 dni bezdeszczowe z temp. 20–30°C); ponadto metoda wymaga stosownych pozwoleń na chwytanie i przetrzymywanie osobników oraz odpowiedniej konstrukcji pułapek

nie umożliwia zazwyczaj wskazania wszystkich zasiedlonych drzew. Szacując całkowitą liczbę drzew zasiedlonych w danym odcinku alei przydrożnej, należy wziąć pod uwagę liczbę drzew dziuplastych dostępnych do kontroli. Dla przykładu: Oleksa i in. (2009), opierając się na jednokrotnym przeglądzie drzew, zbadali blisko 3000 drzew w 41 odcinkach alei w województwie warmińsko-mazurskim. Pachnicę odnaleziono w ok. 2,5% wszystkich zbadanych drzew, czyli blisko 10% drzew dziuplastych, jednak pobranie murszu możliwe było tylko z ok. 40% wszystkich drzew dziuplastych. Jeżeli poziom zasiedlenia drzew dostępnych i niedostępnych do kontroli nie różni się, można szacować, że opierając się na pojedyn-



*Samiec pachnicy w rolniczym krajobrazie Równiny Warmińskiej (okolice Godkowa, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.*

czej kontroli zidentyfikowano ok. 40% faktycznie zasiedlonych drzew. Dodatkowe kontrole poświęcone obserwacjom chrząszczy pozwalają poprawić wykrywalność, jednak i tak tylko wyjątkowo da się zidentyfikować więcej niż 70% zasiedlonych drzew (Oleksa i Gawroński, 2008).

Opisanie powyżej inwentaryzacji nie daje informacji o całkowitej wielkości populacji, a jedynie o liczbie drzew zasiedlonych. Wielkość populacji dorosłych chrząszczy można natomiast wyznaczyć metodą znakowania i powtórnych złowień, korzystając z pułapek feromonowych, jednak metoda ta z uwagi na czasochłonność (konieczność objęcia badaniami całego sezonu aktywności chrząszczy) jest trudna do wykorzystania w inwentaryzacjach alej. Można natomiast przyjąć, że wielkości subpopulacji w poszczególnych drzewach oraz prawdopodobieństwa zasiedlenia drzew są proporcjonalne do ich średnic (większe populacje w dużych drzewach, bo z reguły zawierają one bardziej obszerne próchnowiska). Efekt ten widoczny jest także na poziomie całych odcinków alei (Oleksa i in., 2009), w przypadku których najistotniejszym czynnikiem decydującym o zasiedleniu są średnie grubości drzew.

Ze względu na skryty tryb życia bezwzględna liczebność populacji pachnicy jest wielkością niezmiernie trudną do zmierzenia. Kwestią wymagającą ustalenia jest także przyjęcie, których stadiów rozwojowych dotyczy ocena liczebności. Liczebność larw pachnicy, o kilkuletnim okresie rozwoju, z pewnością przewyższa liczebność postaci dorosłych. W drzewach stwierdzano nawet do kilkuset pędraków pachnicy, podczas gdy obserwacje owadów dorosłych wskazują, że rokrocznie dojrzałość osiąga zaledwie kilka osobników (zdarzają się też pewnie lata, gdy brak owadów dorosłych)<sup>11</sup>. Tylko osobniki dorosłe posiadają zdolność rozmnażania się – z tego względu jesteśmy zdania, że najbardziej wymownym parametrem z punktu widzenia przewidywania szans przetrwania populacji jest liczebność osobników dorosłych.

Ocena liczebności osobników dorosłych możliwa jest dzięki prowadzeniu obserwacji w otoczeniu dziupli i odłowów do pułapek feromonowych. Znakowanie i powtórny odłów daje możliwość oszacowania bezwzględnej wielkości populacji, jednak biorąc pod uwagę czasochłonność takiego podejścia, w wielkoobszarowych inwentaryzacjach bardziej godne polecenia są metody dające jedynie względne (tj. przybliżone) miary liczebności.

**Optymalny termin inwentaryzacji pachnicy.** Pachnica jest gatunkiem o długim okresie rozwoju, trwającym nawet 4 lata (Pawłowski, 1961). Wiąże się to z niską przyswajalnością pokarmu, którym odżywia się larwa (drewno rozłożone przez grzyby) oraz małą ilością białka, jaką substrat ten zawiera. Dlatego w zasiedlonych drzewach w dowolnej porze roku spotkać można żywe larwy w różnych stadiach rozwojowych i wydawać by się mogło, że ich poszukiwania mogą być prowadzony cały rok. W praktyce jednak możliwość odnalezienia larw pachnicy w dziuplach drzew jest poważnie ograniczona faktem, że żerują one zwykle w najgłębszych partiach dziupli, tj. na pograniczu luźnego murszu i spoistego, ale już rozłożonego przez grzyby drewna (przy dnie i ścianach dziupli). Oględziny wyciętych drzew zasiedlonych przez pachnicę wykazały, że większość larw przebywała na samym dnie dziupli. Zatem wykrywalność larw jest w przypadku żywych drzew bardzo niska i nie można opierać inwentaryzacji wyłącznie na samym poszukiwaniu larw, ponieważ przyniesie ona wyniki znacznie zaniżone. Także wykrywalność śladów żerowania larw (głównie ich odcho-

<sup>11</sup> Wyjątkowo stwierdzano nawet do 100 dorosłych chrząszczy w jednym drzewie (Ranius 2001).



dów, jakie zwykle w dużych ilościach wypełniają wnętrza dziupli zasiedlonych drzew) jest ograniczona dostępnością dziupli (otwory położone zbyt wysoko lub zbyt małe, by pobrać z nich próbę murszu, Oleksa i Gawroński, 2008). Znaczną poprawę wykrywalności przynosi prowadzenie badań w okresie aktywności postaci dorosłych, tj. w miesiącach lipcu i sierpniu, kiedy można zaobserwować postacie dorosłe przesiadujące przy otworach dziupli lub też zwabić je do pułapek feromonowych (patrz uwagi powyżej). Dlatego zaleca się, aby inwentaryzację pachnicy prowadzić w miesiącach letnich, tj. w lipcu i sierpniu, zaś najlepiej w drugiej połowie lipca i pierwszej dekadzie sierpnia (między 15 lipca a 10 sierpnia). Termin ten został zoptymalizowany dla Polski północnej, być może na terenach o cieplejszym klimacie (zwłaszcza południowo-zachodnia część kraju) okres pojawu jest wcześniejszy – dla porównania w Słowenii dorosłe chrząszcze występują już w 2. dekadzie czerwca.

Przy okazji omawiania inwentaryzacji pachnicy nie wolno zapominać o potrzebie ścisłej współpracy ze specjalistami entomologami, ale także miłośnikami przyrody, którzy mogą być bardzo cennym źródłem informacji o gatunku z terenu. Istotne jest także tworzenie regionalnych baz danych geograficznych, które mogłyby być wykorzystywane do gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji (mapy) informacji na temat pachnicy, które następnie mogłyby być wykorzystywane w podejmowaniu decyzji dotyczących zarządzania pachnicą i jej siedliskami. Uniwersalnym narzędziem spełniającym takie funkcje jest GIS, czyli system informacji geograficznej. Gromadzone w nim dane przestrzenne i opisowe mogą stanowić nieocenioną bazę danych wspomagającą procesy zarządzania gatunkiem, zwłaszcza w sytuacjach konfliktowych na styku ochrony przyrody i tzw. interesu publicznego. Dopełnieniem tego rodzaju działań powinno być zastosowanie tzw. mapowania predyktywnego (modelowania przestrzennego), czyli metody wskazywania potencjalnych miejsc występowania wyspecjalizowanych gatunków w oparciu o wiedzę o ich preferencjach i czynnikach ograniczających.



A large pile of cut logs is the central focus of the image. The logs are stacked haphazardly, showing various cross-sections of tree trunks. Some logs have hollowed-out centers, suggesting decay or insect damage. The bark is dark and textured, while the inner wood is a lighter, yellowish-brown color. In the background, there are green trees and a grassy field under a bright sky. The overall scene is outdoors, likely in a forest or a logging site.

## **Analiza aktualnego stanu ochrony i zagrożeń**





## 2. Analiza aktualnego stanu ochrony i zagrożeń

Andrzej Oleksa

Marcin Kadej

Adrian Smolis

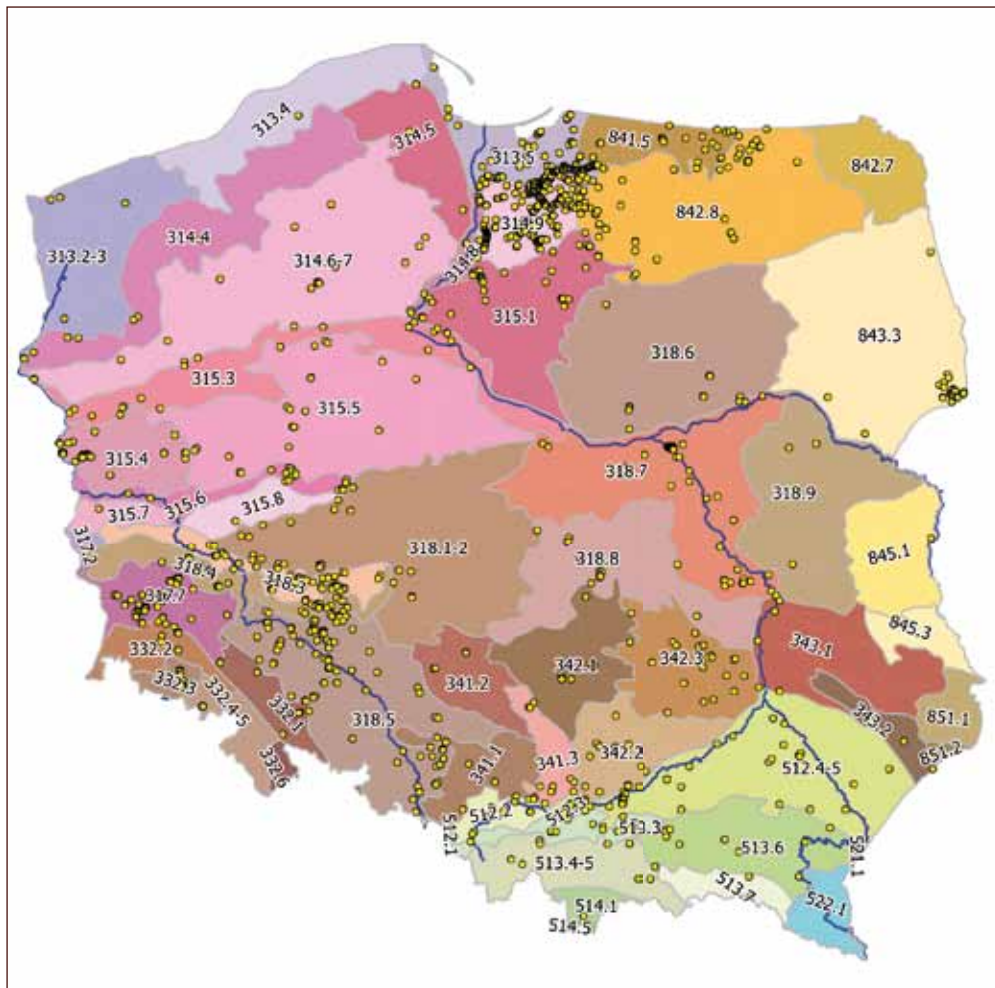
### 2.1 Zasięg geograficzny

Zasięg geograficzny europejskich pachnic (gatunki z grupy *Osmoderma eremita*) obejmuje w przybliżeniu całą strefę lasów liściastych, od północnej Hiszpanii na zachodzie po tereny nad środkową Wołgą w Rosji na wschodzie oraz od półwyspów Bałkańskiego i Apenińskiego na południu po południową Skandynawię na północy (Ranius i in., 2005). Pachnica nie występuje obecnie na terenie Wysp Brytyjskich, brak też dowodów, aby gatunek ten występował tu kiedykolwiek w przeszłości.

### 2.2 Rozmieszczenie w Polsce

W wiedzy na temat rozszedlenia pachnicy w Polsce dokonał się ogromny postęp, odkąd ukazało się pierwsze wydanie Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, w której Szwałko (1992) przedstawił podsumowanie ówczesnych nielicznych i często od dawna niepotwierdzonych danych na temat występowania pachnicy. Polskie stanowiska pachnicy znane przed rokiem 2003 zestawili Oleksa i in. (2003) oraz Ranius i in. (2005). W ciągu ostatnich kilku lat wykryto jednak dużą liczbę nowych obszarów występowania gatunku, głównie za sprawą roli, jaką pachnica pełni w wyznaczaniu obszarów ochrony siedlisk w ramach europejskiej sieci ochrony przyrody Natura 2000. W latach 2006–2007 przeprowadzona została tzw. „powszechna inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory” obejmująca gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym pachnicy, na obszarach administrowanych przez Lasy Państwowe<sup>1</sup>. W jej wyniku potwierdzono liczne stanowiska gatunku na terenach, na których był on wcześniej uważany za rzadki (por. Kadej i in., 2007). Obecnie

<sup>1</sup> Na podstawie art. 13 ust. 1 *Ustawy o Lasach* wydane zostało *Zarządzenie nr 31 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 19 lipca 2006 r. w sprawie ustalenia systemu okresowej powszechnej inwentaryzacji gatunków roślin, zwierząt, innych organizmów i siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie wskaźnikowe przy ocenie stanu lasów oraz prognozowaniu zmian w ekosystemach leśnych*, które znalazło swoje odbicie w Decyzji nr 61 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 25 lipca 2006 roku w sprawie przeprowadzenia w roku 2006–2007 powszechnej inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, wprowadzonej Decyzją 63 z 7 sierpnia 2006 r.



Ryc. 21. Rozmieszczenie stanowisk pachnicy na tle podziału fizycznogeograficznego Polski. Numery makroregionów w systemie dziesiętnym (Kondracki, 2000): 313.2–3 – Pobrzeże Szczecińskie; 313.4 – Pobrzeże Koszalińskie; 313.5 – Pobrzeże Gdańskie; 314.4 – Pojezierze Zachodniopomorskie; 314.5 – Pojezierze Wschodniopomorskie; 314.6–7 – Pojezierze Południowopomorskie; 314.8 – Dolina Dolnej Wisły; 314.9 – Pojezierze Iławskie; 315.1 – Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie; 315.3 – Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka; 315.4 – Pojezierze Lubuskie; 315.5 – Pojezierze Wielkopolskie; 315.6 – Pradolina Warciańsko-Odrzańska; 315.7 – Wzniesienia Zielonogórskie; 315.8 – Pojezierze Leszczyńskie; 317.2 – Obniżenie Dolnoślązkie; 317.4 – Wzniesienia Łużyckie; 317.7 – Nizina Śląsko-Łużycka; 318.1-2 – Nizina Południowowielkopolska; 318.3 – Obniżenie Milicko-Głogowskie; 318.4 – Wał Trzebnicki; 318.5 – Nizina Śląska; 318.6 – Nizina Północnomazowiecka; 318.7 – Nizina Środkowomazowiecka; 318.8 – Wzniesienia Południowomazowieckie; 318.9 – Nizina Południowopodlaska; 332.1 – Przedgórze Sudeckie; 332.2 – Pogórze Zachodniosudeckie; 332.3 – Sudety Zachodnie; 332.4–5 – Sudety Środkowe; 332.6 – Sudety Wschodnie; 341.1 – Wyżyna Śląska; 341.2 – Wyżyna Woźnicko-Wieluńska; 341.3 – Wyżyna Krakowsko-Częstochowska; 342.1 – Wyżyna Przedborska; 342.2 – Niecka Nidziańska; 342.3 – Wyżyna Kielecka; 343.1 – Wyżyna Lubelska; 343.2 – Roztocze; 512.1 – Kotlina Ostrawska; 512.2 – Kotlina Oświęcimska; 512.3 – Brama Krakowska; 512.4-5 – Kotlina Sandomierska; 513.3 – Pogórze Zachodniobeskidzkie; 513.4-5 – Beskidy Zachodnie; 513.6 – Pogórze Środkowobeskidzkie; 513.7 – Beskidy Środkowe; 514.1 – Obniżenie Orawsko-Podhalańskie; 514.5 – Łańcuch Tatrzański; 521.1 – Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański; 522.1 – Beskidy Lesiste; 841.5 – Nizina Staropruska; 842.7 – Pojezierze Litewskie; 842.8 – Pojezierze Mazurskie; 843.3 – Nizina Północnopodlaska; 845.1 – Polesie Zachodnie; 845.3 – Polesie Wołyńskie; 851.1 – Wyżyna Wołyńska; 851.2 – Kotlina Pobuża (Małe Polesie). Oprac. AO i Anna Oleksa.

## Czy pachnica występuje częściej na terenie dawnych Prus?

Pachnica była wykazywana z niemal całego obszaru Polski, jednak czy w jej rozmieszczeniu uchwytne są jakiegokolwiek tendencje przestrzenne? Już na pierwszy rzut oka widać, że istnieje pewna skupiskowość w rozmieszczeniu miejsc stwierdzeń. Bardziej wnikliwa analiza pokazuje, że obszary największego zagęszczenia dość dobrze pasują do rozmieszczenia dawnych granic z okresu zaborów. Duże zagęszczenie znanych stanowisk istnieje w obrębie zaboru pruskiego, natomiast już za granicą zaboru rosyjskiego spada ono niemal do zera. W dawnym zaborze rosyjskim i austriackim większość stanowisk grupuje się wzdłuż Wisły. Regionem, który nie pasuje do takiej historycznej interpretacji występowania pachnicy, jest Pomorze, gdzie liczba znanych stanowisk jest niewielka.

Zagęszczenie miejsc obserwacji w dawnych Prusach może wynikać z nakładania się dwóch wzorców: faktycznego zasięgu gatunku i miejsc aktywności badaczy pachnicy. Zdajemy sobie sprawę, że badania pachnicy w kraju nie przebiegały wszędzie z jednakową intensywnością, jednak chyba trudno zakładać, że zasięg badań tak dokładnie pokrywa się z przebiegiem dawnej granicy. Z drugiej strony, dawne Prusy wyróżniają się na tle kraju dużą liczbą alej, które są tak ważnym siedliskiem pachnicy.

Oczywiście prezentowany tu wzorec rozmieszczenia może być artefaktem związanym z badaniami. Prezentujemy go tutaj jako ciekawą hipotezę, zgodnie z którą na obecne występowanie pachnicy mogą mieć wpływ sposoby kształtowania krajobrazu sprzed ponad stu lat. Być może wynik ten będzie także stymulujący dla poszukiwań pachnicy na obszarach stanowiących dzisiaj „białe plamy”.



rozmieszczenie miejsc stwierdzeń



występowanie pachnicy w kwadratach



zagęszczenie kwadratów z pachnicą na tle granic zaborów (kernel density)



aktualne stanowiska pachnicy znane są w niemal wszystkich częściach kraju z pominięciem najwyższych położonych terenów górskich (Ryc. 21), mimo że w niektórych – zwłaszcza na Lubelszczyźnie, Podlasiu, środkowym Pomorzu i rozległych fragmentach Mazowsza – istnieją tylko doniesienia o pojedynczych stwierdzeniach. Mimo to potwierdzone stanowiska znajdują się we wszystkich 16 województwach. Na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki, 2000) pachnica była odnotowana w niemal wszystkich makroregionach (jak dotąd brak stwierdzeń jedynie z Pojezierza Litewskiego, Sudetów Wschodnich, Łańcucha Tatrzańkiego, Beskidów Lesistych, Polesia Wołyńskiego, Wyżyny Wołyńskiej).

Biorąc pod uwagę zasięg geograficzny gatunku, jest mało prawdopodobne, aby pachnica mogła występować w górach powyżej regła dolnego. Najwyższą położoną lokalizacją w Polsce, w której odnaleziono ten gatunek, jest Zakopane (ok. 850 m n.p.m.). Pachnica została odnaleziona także w okolicy najniższego położonego punktu w kraju (-1,8 m p.p.m., Raczki Elbląskie na Żuławach Wiślanych). Największe koncentracje drzew zasiedlonych przez pachnicę znane są obecnie z województwa warmińsko-mazurskiego i graniczącej z nim części pomorskiego (Oleksa, 2009) oraz z Dolnego Śląska (Kadej i in., 2007). Trudno powiedzieć, czy rzeczywiście są to najważniejsze tereny występowania pachnicy w Polsce, czy też po prostu liczba stanowisk jest duża ze względu na bardziej szczegółowe inwentaryzacje na dużych powierzchniach. Brak inwentaryzacji o podobnym stopniu szczegółowości utrudnia porównania z innymi terenami kraju, wydaje się jednak, że struktura krajobrazu zachodnich i północnych ziem Polski, ukształtowana pod panowaniem pruskim, szczególnie sprzyja występowaniu pachnicy (por. str. 43). Na terenie Królestwa Prus już w XVIII wieku obsadzanie dróg publicznych drzewami objęte było nakazem administracyjnym. Także właściciele majątków ziemskich dbali o obsadzanie dróg do folwarków, sąsiednich majątków, młynów czy dworców kolejowych (Antonowicz i in., 2006). Szczególnie na obszarze dawnych Prus Wschodnich sieć alej przydrożnych jest do tej pory ważnym elementem historycznie ukształtowanego krajobrazu kulturowego, który ma ogromne znaczenie dla przetrwania pachnicy i innych gatunków związanych z próchnowiskami.

Wydaje się, że pachnica jest mniej liczna w środkowej i zwłaszcza we wschodniej części Polski, jednak taki obraz wynikać może z niedostatecznego rozpoznania w tych regionach kraju. Bardzo ważnymi, ale wciąż słabo zbadanymi ostojami na tych obszarach są doliny rzeczne (np. Wisły czy Bugu), a także pozostałości mało przekształconych lasów (zwłaszcza Puszcza Białowieska). Ostatnie doniesienia o licznych występowaniu w dolinie Wisły na Mazowszu (Romanowski, 2009) zdają się potwierdzać te przypuszczenia.

Duże zainteresowanie pachnicą jako gatunkiem chronionym i wyznacznikowym w procesie tworzenia obszarów Natura spowodowało znaczny wzrost wiedzy na temat tego gatunku w ostatnim dziesięcioleciu. Wadą prowadzonych dotychczas badań był jednak brak ujednoczonego schematu inwentaryzacji, który mógłby zapewnić porównywalność wyników i dostarczyć wiedzy na temat stanu ochrony gatunku i jego siedlisk.





*Samiec pachnicy u wejścia do jabłoniowej dziupli. Fot. AO.*



## 2.3 Ocena stanu ochrony gatunku i jego siedlisk

Dla oceny perspektyw ochrony pachnicy i jej siedlisk niezmiernie istotna jest ocena obecnego stanu. Zgodnie z ogólną definicją zawartą w art. 1 lit. i Dyrektywy Siedliskowej, „**stan ochrony gatunków oznacza sumę oddziaływań na te gatunki, mogących mieć wpływ na ich długofalowe rozmieszczenie i obfitość ich populacji w obrębie terytorium, o którym mowa w art. 2. Stan ochrony gatunków zostanie uznany za „właściwy”, jeśli:**

- *dane o dynamice liczebności populacji rozpatrywanych gatunków wskazują, że same utrzymują się w skali długoterminowej jako trwałe składniki swoich siedlisk przyrodniczych,*
- *naturalny zasięg gatunków nie zmniejsza się ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości, oraz*
- *istnieje i prawdopodobnie będzie istnieć siedlisko wystarczająco duże, aby utrzymać swoje populacje przez dłuższy czas.”<sup>2</sup>*

Raz na pięć lat kraje członkowskie Unii Europejskiej zobowiązane są przedłożyć Komisji Europejskiej sprawozdania z realizacji Dyrektywy Siedliskowej, zgodnie z postanowieniami art. 17.1 tej Dyrektywy. Stan ochrony gatunku ocenia się w trójstopniowej skali. Może on przyjąć wartości właściwy (FV), niezadowolający (U1), zły (U2) lub nieznaną (XX). Stan ochrony ocenia się w oparciu o szereg parametrów (zasięg, populacja, siedlisko, perspektywy zachowania). Sposób oceny stanu zgodny z wytycznymi Komisji Europejskiej zaprezentowano w Tabeli 1.

W sprawozdaniu z roku 2007 (za lata 2001–2006) stan ochrony pachnicy w Polsce uznano za niezadowolający, gdyż zasięg i siedliska oceniono jako nieznaną, a populację i perspektywę jako niezadowolającą. Ocena taka wynikała głównie z faktu szybkiego zaniku siedlisk pachnicy, spowodowanego zwłaszcza modernizacjami dróg (por. Rozdz. 2.5.2).

Obecnie, w porównaniu z rokiem 2007, wiemy znacznie więcej na temat zasięgu i populacji pachnicy w Polsce. Stało się tak głównie dzięki dalszej intensyfikacji badań nad pachnicą, prowadzonymi m.in. w ramach monitoringu GIOŚ i projektu „Drogi dla Natury”. Przyrost wiedzy nie zmienia zasadniczo oceny stanu ochrony gatunku, co więcej – pokazuje, że zagrożenia są jeszcze większe niż się do tej pory wydawało.

### 2.3.1 Stan zachowania siedlisk gatunku

Ocena stanu zachowania siedlisk pachnicy nastręcza wprawdzie mniej problemów niż badanie stanu populacji gatunku, jednak nawet w tym przypadku brakuje wyczerpujących danych dla terenu całej Polski. Dzięki prowadzonym ostatnio badaniom dostępne są jednak obszerne próby z regionów o zróżnicowanym krajobrazie i historii jego urządzania.

Pierwsze szeroko zakrojone badania siedlisk pachnicy w skali ogólnopolskiej przeprowadzono w ramach monitoringu gatunków podlegających ochronie na mocy Dyrektywy Siedliskowej. Badania te zostały przeprowadzone przez Główny Inspektorat Ochrony Śro-

<sup>2</sup> [http://www.gdos.gov.pl/files/News\\_zal/TP992\\_Tlumaczenie\\_nr\\_47\\_09\\_pl-2.pdf](http://www.gdos.gov.pl/files/News_zal/TP992_Tlumaczenie_nr_47_09_pl-2.pdf)

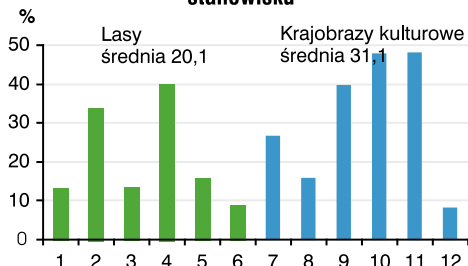
Tab. 1 Matryca do oceny stanu zachowania gatunków wg Wskazówek do opracowania projektów raportów do Komisji Europejskiej z wyników monitoringu i nadzoru stanu zachowania gatunków roślin i zwierząt oraz typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej za lata 2001–2006 ([http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wskazowki\\_2001\\_2006.pdf](http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/wskazowki_2001_2006.pdf))

PARAMETR	STAN OCHRONY				Komentarz odnośnie paczniczy (zgodnie z treścią projektu Raportu do KE z 2007)
	Właściwy, FV (zielony)	Niezadawalający, U1 (żółty)	Zły, U2 (czerwony)	Niezamiany, XX (informacja niewystarczająca do oceny)	
Zasięg	Stabilny (w równowadze dynamicznej) lub zwiększający się ORAZ nie mniejszy niż „właściwy referencyjny zasięg”	Inne kombinacje	Duży spadek: równoznaczny z utratą więcej niż 1% powierzchni na rok w okresie podanym przez kraj członkowski LUB więcej niż 10% powierzchni „właściwego zasięgu”	brak wiarygodnej informacji lub informacja niewystarczająca	W związku z intensywnymi procesami inwazyjnymi i związanymi z nimi wycinkami drzew dochodzi do szybkiego zaniku siedlisk, a tym samym kurczenia zasięgu – zwłaszcza w okolicach o najmniej zagęszczeniu odpowiednich siedlisk; trudno jednak ocenić, czy spadek ten przekracza 1% na rok
Populacja	Populacja większa niż „właściwa referencyjna populacja” ORAZ reprodukcja, śmiertelność i struktura wiekowa nieodbiegające od normy (o ile istnieją dostępne dane na ten temat)	Inne kombinacje	Duży spadek: równoznaczny z utratą więcej niż 1% populacji na rok (państwo członkowskie może też zastosować inną wartość wskaźnikową, jeśli to odpowiednio uzasadni) w okresie podanym przez państwo członkowskie ORAZ populacja poniżej „właściwej referencyjnej populacji” LUB spadek o więcej niż 25% „właściwej referencyjnej populacji” LUB reprodukcja, śmiertelność i struktura wiekowa silnie odbiegające od normy (o ile istnieją dostępne dane na ten temat)	brak wiarygodnej informacji lub informacja niewystarczająca	Wycinka drzew powoduje zmniejszenie populacji (zwiększenie śmiertelności); trudno jednak ocenić, czy spadek liczebności populacji przekracza 1% na rok w skali całego kraju
Siedlisko gatunku	Aktualna powierzchnia siedliska gatunku jest wystarczająco duża (przy tym stabilna lub powiększająca się) ORAZ jakość tego siedliska jest na tyle dobra, aby zapewnić trwałą egzystencję gatunku	Inne kombinacje	Powierzchnia siedliska zdecydowanie niewystarczająca, aby zapewnić trwałą egzystencję gatunku LUB jakość siedliska zła – w takich warunkach gatunek nie ma szans na przetrwanie	brak wiarygodnej informacji lub informacja niewystarczająca	Sytuacja siedlisk gatunku jest mocno złoźnicowana w zależności od regionu; lokalnie może być wystarczająco duża, jednak w innych okolicach zdecydowanie niewystarczająca
Perspektywy zachowania (w kontekście populacji, zasięgu i dostępności siedliska gatunku)	Wpływ głównych czynników aktualnie oddziałujących na gatunek i przewidywanych zagrożeń oceny jest jako nieistotny; gatunek powinien przetrwać w dłuższej perspektywie czasowej	Inne kombinacje	Silny wpływ negatywnych czynników aktualnie oddziałujących na gatunek i przewidywane silne zagrożenia w przyszłości; bardzo słabe szanse na zachowanie gatunku	brak wiarygodnej informacji lub informacja niewystarczająca	Lokalnie złe perspektywy utrzymania gatunku na wielu stanowiskach – spowodowane zwłaszcza wycinką całych oddinków alej oraz innymi oddziaływaniami antropogenicznymi; mimo to szans na zachowanie gatunku w skali całej Polski nie można określić jako „bardzo słabych”
Ocena ogólna	Wszystkie „zielone” lub trzy „żółte” i jeden „niezłoty”	Jeden lub więcej „żółtych”, brak „czerwonych”	Jeden lub więcej „czerwony”	Dwa lub więcej „niezłoty” w kombinacji z zielonym lub wszystkie „niezłoty”	Ocena ogólna: stan niezadawalający (U1)

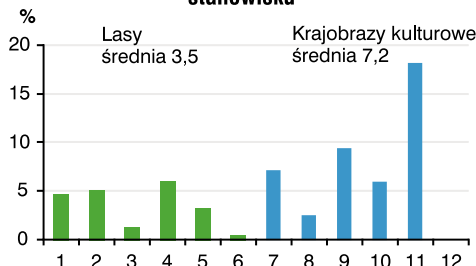


## Wskaźniki stanu siedlisk

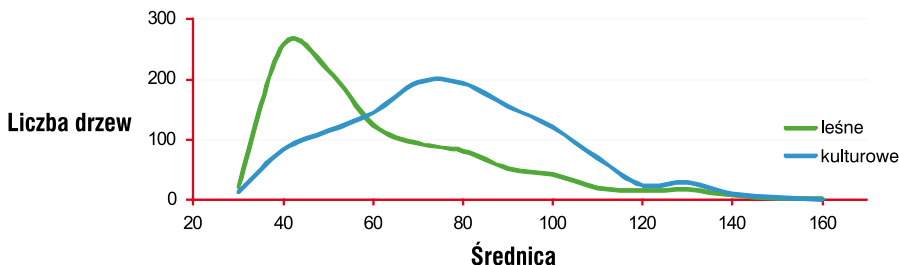
**Udział dziuplastych drzew na stanowisku**



**Udział „grubych” drzew dziuplastych na stanowisku**

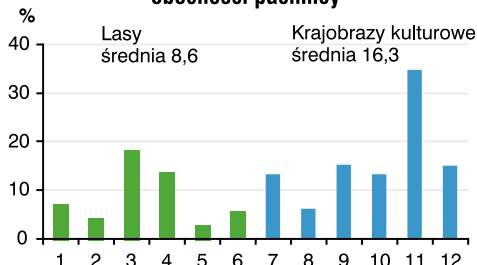


## Rozkład średnic drzew

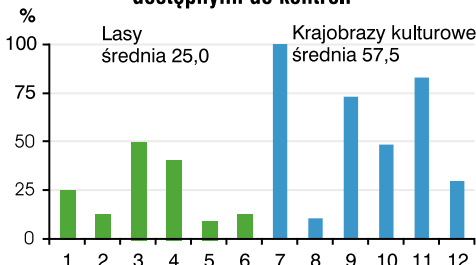


## Wskaźniki stanu populacji

**Udział drzew z potwierdzeniem obecności pachnicy**



**Zasiedlenie drzew z dziuplami dostępnymi do kontroli**



Ryc. 22. Porównanie stanu populacji i siedlisk pachnicy na stanowiskach monitoringowych GIOŚ w różnych rodzajach środowisk. Badane stanowiska: 1 – Las Pilczycki, 2 – Lipówka, 3 – Muszkowicki Las Bukowy, 4 – Niedźwiedzie Wielkie, 5 – Grudki, 6 – Podgórze, 7 – Park Zebrzydowa, 8 – Stawy Sobieszowskie, 9 – Brzeźnica – Łęknica, 10 – Kadyń-Tolkmićko, 11 – Kamieniec, 12 – Sztynort Duży. Stanowiska 1–4 to rezerваты leśne, 5 i 6 reprezentują lasy gospodarcze, stanowisko 7 to zabytkowy park wiejski, 8 jest zadrzewieniem w obrębie stawów rybnych, zaś 9–12 to aleje przydrożne. Na wszystkich stanowiskach badano próbę 200 drzew o średnicach co najmniej 30 cm. Wartości progowe dla drzew „grubych” są następujące: lipy  $\varphi \geq 90$  cm, dęby  $\varphi \geq 110$  cm, inne drzewa liściaste  $\varphi \geq 100$  cm. Oprac. AO. Na podst. <http://www.gios.gov.pl/siedliska/>



dowiska w latach 2006–2007<sup>3</sup>, przy czym pierwszy rok służył ustaleniu metodyki. Opis wypracowanych metod badawczych zawiera opracowanie Oleksy (2010). W skrócie badania polegały na oględzinach i opisaniu wszystkich drzew o pierśnicy powyżej 30 cm w obrębie uprzednio zdefiniowanego obszaru, zawierającego 200 drzew. Pomiarów wszystkich drzew umożliwiły ocenę stanu siedliska, który został opisany przy użyciu umownych wskaźników: udziału drzew dziuplastych oraz udziału „grubych” drzew dziuplastych (lipy o  $\varphi \geq 90$  cm, dęby o  $\varphi \geq 110$  cm, inne drzewa liściaste o  $\varphi \geq 100$  cm).

Przeprowadzone badania wskazały, że stan stanowisk w krajobrazach kulturowych jest z reguły znacznie lepszy niż stanowisk w lasach. Zwłaszcza pod względem liczby drzew dziuplastych grubych stanowiska alejowe znacznie przewyższały wartości stwierdzane w lasach.

Monitoring GIOŚ został przeprowadzony na niewielkiej liczbie stanowisk rozproszonych na terenie całej Polski. Problemem był także dobór stanowisk badawczych, które były wybierane przez ekspertów prowadzących badania w terenie według własnego uznania. Można przypuszczać, że typowane były głównie stanowiska o lepszym stanie ochrony, przez co trudno uznać uzyskane wyniki za reprezentatywne dla obszaru całego kraju.

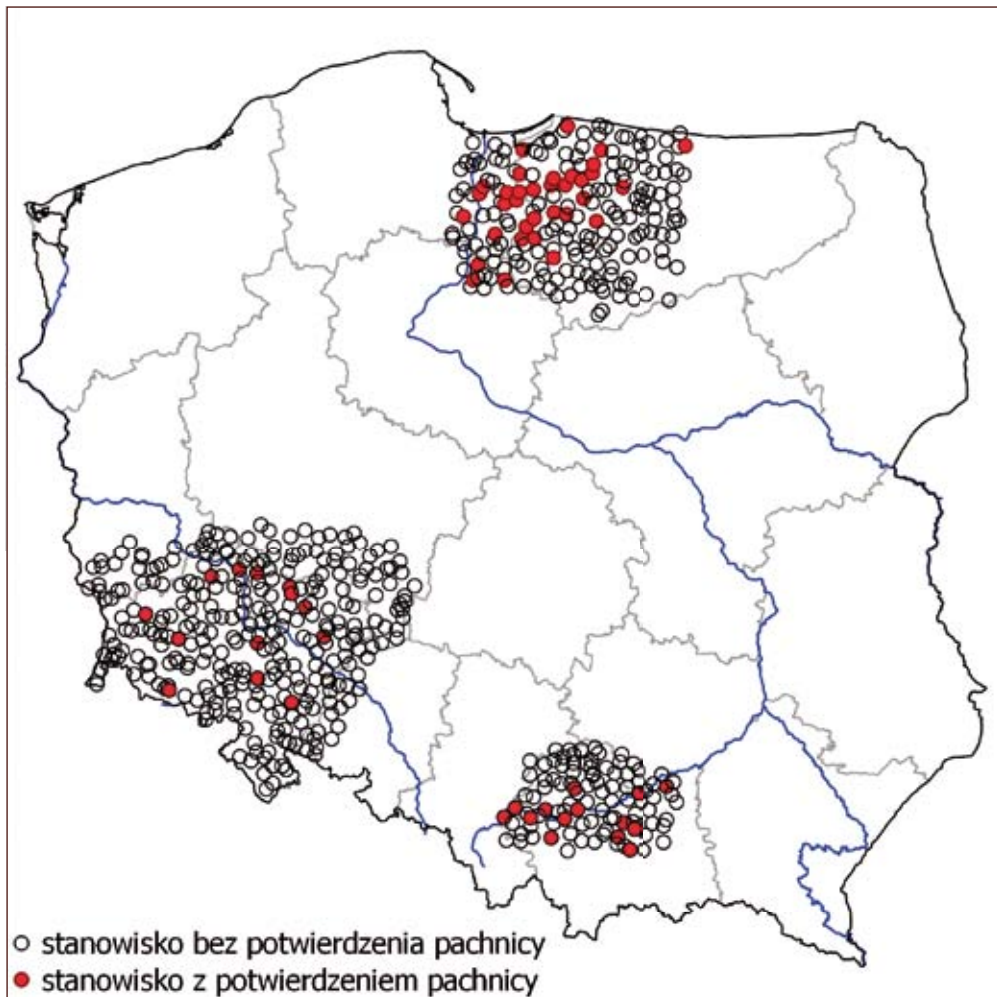
Dla wybranych, rozległych regionów Polski dokonano bardziej szczegółowej oceny stanu siedlisk pachnicy w ramach programu „Drogi dla Natury” (2010–2011). Badania te opierały się na podobnym schemacie co monitoring GIOŚ (inwentaryzacja grupy drzew), ale przy zwiększeniu liczby badanych stanowisk i ich rozmieszczeniu w terenie według bardziej obiektywnego kryterium.

Celem badań przeprowadzonych w projekcie „Drogi dla Natury” było zdobycie danych na temat aktualnego występowania pachnicy w liniowych zadrzewieniach krajobrazów kulturowych w odniesieniu do parametrów wszystkich drzew. Badania przeprowadzono w trzech rozległych regionach Polski (Powiśle i Warmia, Dolny Śląsk i Małopolska). Metodyka prac opierała się na schemacie opracowanym uprzednio w ramach krajowego monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych (Oleksa, 2010) z pewnymi modyfikacjami dotyczącymi wielkości stanowiska. We wszystkich regionach objętych projektem „Drogi dla Natury” szczegółowe inwentaryzacje przeprowadzone zostały na wyznaczonych z góry stanowiskach (Dolny Śląsk – 300, Małopolska – 100, Powiśle i Warmia – 201 stanowisk), których lokalizacja została wylosowana tak, by zapewnić równomierne pokrycie regionów. Tym samym uniknięto arbitralnego wskazywania stanowisk przez osoby badające, co umożliwiło obiektywną ocenę rozprzestrzenienia pachnicy i stanu jej siedlisk. Na stanowiskach badano próbę 70 drzew w wytypowanych alejach. Schemat ten wykorzystywany był już uprzednio w trakcie pilotażowej inwentaryzacji alej województwa warmińsko-mazurskiego (Oleksa i in., 2009). W czasie inwentaryzacji dokonywano szczegółowych oględzin każdego drzewa w poszukiwaniu dostępnych próchnowisk i śladów obecności pachnicy. Ponadto, drzewa zostały skartowane z wykorzystaniem GPS do włączenia danych do geograficznego systemu informacyjnego (GIS), w celu przeprowadzenia analiz przestrzennych, w szczególności określenie miejsc o najsłabszej łączności korytarzy.

Drzewa uznawane były za zasiedlone przez pachnicę w oparciu o następujące kryteria: stwierdzenie postaci dorosłych przesiadujących przy wejściu do dziupli, stwierdzenie

<sup>3</sup> <http://www.gios.gov.pl/siedliska/>



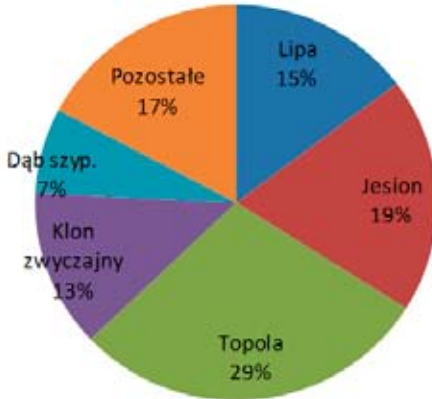


Ryc. 23. Rozmieszczenie stanowisk badawczych w ramach projektu „Drogi dla Natury”. Oprac. AO.

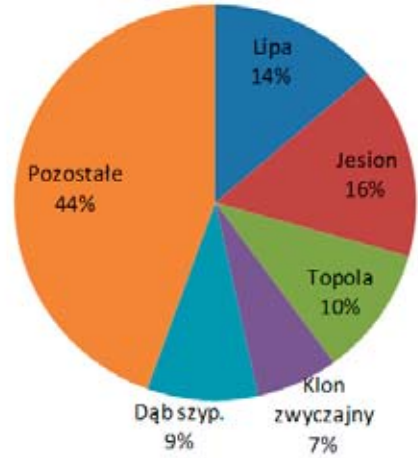
żywych osobników (larwy, imagines) wewnątrz dziupli, stwierdzenie szczątków pachnicy (fragmenty chrząszczy, kokolitów) lub odchodów wewnątrz dziupli albo rozprzestrzenione dookoła pnia, wysypujące się poza obręb pnia. Odchody oznaczane były wg Pawłowskiego (1961).

W trakcie prac terenowych gromadzono dane o wszystkich drzewach wchodzących w skład badanego zadrzewienia, z wyszczególnieniem drzew zasiedlonych przez pachnicę, uwzględniając: gatunek, lokalizację (z wykorzystaniem odbiornika GPS), pierśnicę drzewa (średnicę na wysokości 130 cm nad ziemią), stan zdrowotny drzewa wg skali Pacyniaka (Pacyniak i Smolski, 1973; Pacyniak, 1992), obecność dziupli lub martwic i ich dostępność, obecność pachnicy (ze wskazaniem kryterium, wg którego została ustalona) oraz gatunki towarzyszącej fauny saproksylicznej.

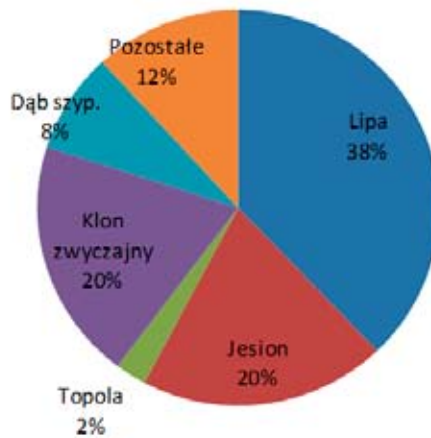
## Dolny Śląsk



## Małopolska



## Powiśle i Warmia



Ryc. 24. Częstości głównych gatunków drzew w regionach badanych w projekcie „Drogi dla Natury”. Oprac. AO.



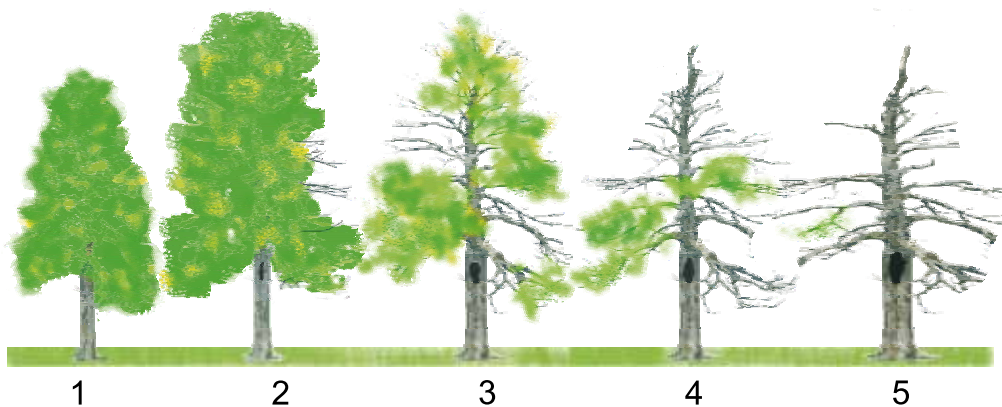
Oprócz pachnicy w trakcie prac inwentaryzacyjnych uwzględniano także inne gatunki chronionych owadów saproksylicznych (kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo*, kwietnicę okazałą *Protaetia aeruginosa* i tęgosza rdzawego *Elater ferrugineus*).

Ogółem w badaniach „Drogi dla Natury” zinwentaryzowano 42 975 drzew przydrożnych w obrębie 601 stanowisk badawczych.

Na Dolnym Śląsku w 300 badanych fragmentach alei zinwentaryzowano łącznie 20 572 drzewa. Ogółem odnotowano występowanie 42 gatunków drzew. Do najliczniej reprezentowanych drzew należały: mieszańce topoli *Populus x canadensis* (5207 drzew, stanowiących 25,3% wszystkich drzew w alejach), lipa drobnolistna *Tilia cordata* wraz z gatunkami pokrewnymi i mieszańcami (3027 drzew, czyli 14,7% wszystkich drzew w alejach), jesiony *Fraxinus sp.* z przewagą jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* (3953 drzewa, czyli 19,2%) oraz dąb szypułkowy *Quercus robur* (1433 drzewa, czyli 7,0%) Udziały pozostałych gatunków drzew tworzących aleje były mniejsze od 7%, przy czym sumarycznie stanowiły one 21,6%.

W Małopolsce w 100 odcinkach alei zinwentaryzowano łącznie 7288 drzew. W alejach odnotowano występowanie 46 gatunków drzew. Do najliczniej reprezentowanych gatunków o udziałach przekraczających 10% należały: jesiony *Fraxinus sp.* (1114, czyli 15,3%), lipy *Tilia sp.* (976 drzew, stanowiących 13,4% wszystkich drzew w alejach), topole *Populus* (926 drzew, tj. 12,7%), oraz dąb szypułkowy *Quercus robur* (634, czyli 8,7%) i robinia *Robinia pseudoacacia* (619, 8,5%). Udziały pozostałych gatunków drzew nie przekraczały 7% i wyniosły łącznie 41,4%.

W obrębie obszaru Powiśle i Warmia łącznie zostało zinwentaryzowanych 15 115 drzew na 201 stanowiskach. Ogółem w alejach stwierdzono występowanie 31 gatunków drzew. Najliczniej występującymi gatunkami były lipy *Tilia sp.* (5716 drzew, tj. 37,82% wszystkich drzew w alejach), jesiony *Fraxinus sp.* (3005, czyli 19,9%) oraz klon zwyczajny *Acer platano-*



Ryc. 25. Ocena stanu zdrowotnego drzew, przyjęta w programie „Drogi dla Natury”: 1 – drzewa całkowicie zdrowe, 2 – drzewo zdrowe, możliwe częściowe zamieranie cienkich gałęzi i wypróchnienia, nie więcej niż 25% korony martwej, 3 – do 50% martwej korony, możliwe dziuple; 4 – do 75% martwej korony, możliwe dziuple, 5 – do 100% korony martwej (Pacyniak i Smolski, 1973; Pacyniak, 1992). Oprac. AO.

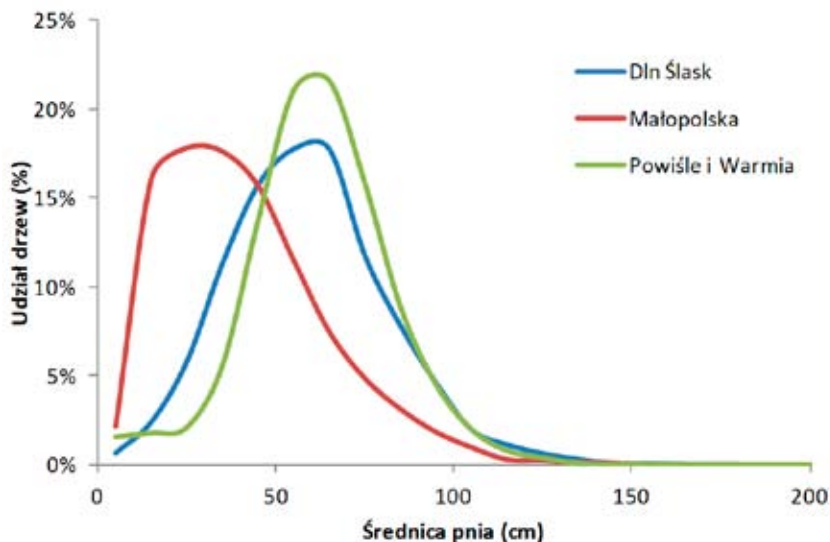
ides (2980, czyli 19,7%) i dąb szypułkowy (1238 drzew, tj. 8,19%). Udziały wszystkich pozostałych gatunków drzew nie przekraczały 4% i stanowiły one łącznie 14,8%.

Największą różnorodność gatunków drzew zaobserwowano w Małopolsce. Zadrzewienia przydrożne miały w tym regionie często charakter mieszany, tzn. tworzone były przez różne gatunki drzew, a nie jeden gatunek wiodący. Wynika to z faktu, że często zadrzewienia przy drogach są w tym regionie wynikiem samosiewu, a nie planowej gospodarki zadrzewieniowej, jak na Dolnym Śląsku czy Powiślu i Warmii.

Szczególnie wymownym miernikiem jakości przyrodniczej alei (w tym znaczenia jako siedliska pachnicy) jest udział nasadzeń topoli. Są to różnorodne gatunki i mieszańce międzygatunkowe (z pominięciem osiki, która zwykle pojawia się w wyniku samosiewu), w tym szczególnie kultywary topoli obcego pochodzenia *P. x canadensis* i *P. balsamifera*. Najniższy był on w obszarze Powiśle i Warmia, gdzie wyniósł zaledwie 2,5%. W Małopolsce topole stanowiły 10,3%, zaś na Dolnym Śląsku aż 28,9%.

W trakcie prac terenowych dla każdego drzewa przeprowadzono wizualną ocenę stanu zdrowotnego wg zmodyfikowanej skali Pacyniaka oraz określono obecności dziupli. Z definicji drzewa o pierwszym stopniu skali zdrowotnej nie posiadają dziupli, przez co w chwili obecnej nie stanowią potencjalnego miejsca występowania pachnicy i innych gatunków uzależnionych od dziupli.

Średni stan zdrowotny drzew tworzących aleje wykazywał pewne różnice pomiędzy regionami, które można interpretować w świetle zróżnicowanego udziału młodych zadrzewień. Na Dolnym Śląsku, gdzie wyraźnie dominowały młode drzewa o stanie zdrowotnym wynoszącym 1 (65% wszystkich drzew), średni stan zdrowotny wyniósł 1,50 (SD 0,87). W dwu pozostałych regionach wyraźnie większy był udział drzew z klasy 2, przez co w Małopolsce średni stan zdrowotny wyniósł 1,89 (SD 0,93), zaś na Warmii i Powiślu 1,85 (SD 0,67).



Ryc. 26. Porównanie rozkładu średnic pni drzew wszystkich gatunków w alejach w trzech regionach badań. Pachnica zasiedla z reguły drzewa grubsze, zwłaszcza powyżej 70 cm. Oprac. AO.



Pachnica może potencjalnie zasiedlać drzewa o stanie zdrowotnym wynoszącym co najmniej dwa. Warunek ten spełnia w przybliżeniu 65% drzew z Małopolski oraz 72% drzew z Warmii i Powiśla i jedynie 35% drzew Dolnego Śląska. Dodatkowo drzewa takie muszą posiadać dziuple. Obecność dziupli została odnotowana u 7% drzew na Dolnym Śląsku, 16% drzew w Małopolsce i u 23% na Powiślu i Warmii.

Rozkład grubości drzew w alejach jest ważnym czynnikiem decydującym o jakości przyrodniczej alei, gdyż wiele występujących tu zagrożonych gatunków – w tym pachnica – wyraźnie preferuje drzewa starsze i zarazem grubsze (Ranius i Nilsson, 1997; Oleksa i in., 2007; Dubois i in., 2009). Rozkład grubości drzew na Dolnym Śląsku okazał się zbliżony – jednak nieznacznie niższy – od obserwowanego na Powiślu i Warmii (średnie  $\pm$  SD, odpowiednio  $60,2 \pm 23,2$  cm oraz  $62,5 \pm 20,4$  cm), natomiast drzewa w Małopolsce były średnio znacznie cieńsze niż w tych dwóch regionach ( $42,0 \pm 23,2$  cm). Także rozkłady grubości poszczególnych gatunków tworzących aleje wykazywały zbliżone tendencje, tzn. drzewa w Małopolsce były z reguły cieńsze. Dla lip średnie pierśnice wynosiły: na Dolnym Śląsku  $62,1 \pm 24,1$  cm, w Małopolsce  $48,3 \pm 24,9$  cm, zaś na Powiślu i Warmii –  $67,5 \pm 19,6$  cm (Ryc. 9). Dla dębów rodzimych pierśnice wyniosły odpowiednio  $67,5 \pm 31,9$  cm,  $48,3 \pm 36,7$  cm oraz  $68,6 \pm 28,9$  cm (Ryc. 10), zaś dla jesionów –  $48,7 \pm 18,8$  cm,  $38,6 \pm 17,4$  cm oraz  $57,1 \pm 17,0$  cm. We wszystkich regionach do rzadkości należały drzewa grubsze niż 110 cm.

W poszczególnych regionach, drzewa wykazywały pewne tendencje przestrzenne w rozmieszczeniu (Ryc. 27). Szczególnie wyraźne jest pewne grupowanie się alej ze znacznym udziałem dębu i topoli na Dolnym Śląsku (Ryc. 27b i 27d). W regionie tym dęby w alejach najliczniej występowały w powiatach północnych (osiągając na niektórych stanowiskach udziały w drzewostanie przekraczające 30%). Kultywary topoli były natomiast szczególnie rozpowszechnione (z udziałami powyżej 60%) na terenach na południe od Wrocławia (zwłaszcza powiaty ząbkowski, dzierzoniowski i strzeliński) oraz w okolicy Legnicy. W związku z preferowaniem przez pachnicę pewnych gatunków drzew oraz unikaniem klonu (Oleksa i in., 2007; Dubois i in., 2009) rozmieszczenie drzew miało duży wpływ na rozmieszczenie pachnicy. Na Powiślu, Warmii i Dolnym Śląsku rozmieszczenie pachnicy w najwyższym stopniu korelowało z rozmieszczeniem lipy (w mniejszym stopniu dębu), natomiast w Małopolsce – z obecnością wierzb głowiastych.

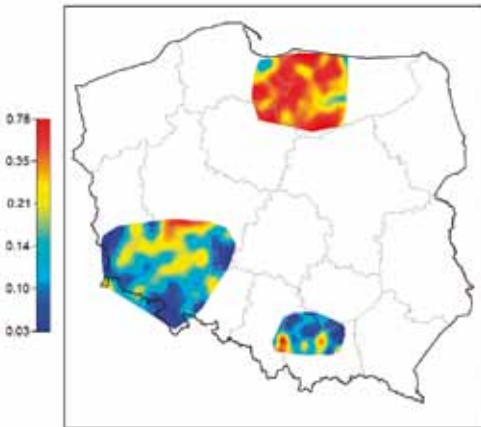
W obszarze Powiśle i Warmia najsilniejsze tendencje przestrzenne w rozmieszczeniu wykazywał klon zwyczajny, który jest unikany przez pachnicę (Ryc. 27c). Dla gatunku tego odnotowano największy udział (pow. 30%) w alejach na terenie Garbu Lubawskiego oraz przyległych rejonach Pojezierza Iławskiego i Olsztyńskiego. Znaczna częstość klonu w tej części badanego regionu powoduje, że stan siedlisk pachnicy jest tu słabszy niż np. w pograniczu Pojezierza Iławskiego, Żuław Wiślanych i Równiny Warmińskiej. Nieco słabszą skupiskowość odnotowano w przypadku dębów, które występowały najliczniej na Równinie Warmińskiej, w południowej części powiatu braniewskiego i przyległej części powiatu elbląskiego (udziały pow. 30%), ale oprócz tego dość licznie występowały w środkowym pasie Pojezierza Iławskiego, od okolic Zalewa i Starego Dzierzgonia po Kwidzyn (Ryc. 27b). W północno-zachodnim (Żuław Wiślane i północno-zachodnia część Pojezierza Iławskiego) oraz południowo-zachodnim (Garb Lubawski) fragmencie obszaru udział dębu był natomiast bardzo niski, zwykle nieprzekraczający 3%.

W przypadku Małopolski trudno definitywnie stwierdzić, że pewne gatunki drzew wykazały wzorce przestrzenne w rozmieszczeniu, biorąc pod uwagę stosunkowo niewielką po-

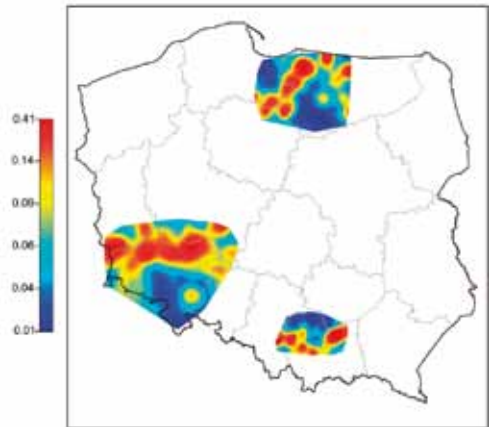


wierzchnię regionu i liczbę zbadanych stanowisk. Mimo to interesującą cechą regionu jest powszechne występowanie głowiastych wierzb w zadrzewieniach przydrożnych, których udział okazał się znacznie większy niż na Dolnym Śląsku czy Powiślu i Warmii. Szczególnie często wierzby występują w dolinach w niższej położonych częściach badanego regionu (Kotlina Oświęcimska, Kotlina Sandomierska), stąd właśnie tutaj koncentruje się większość małopolskiej populacji pachnicy.

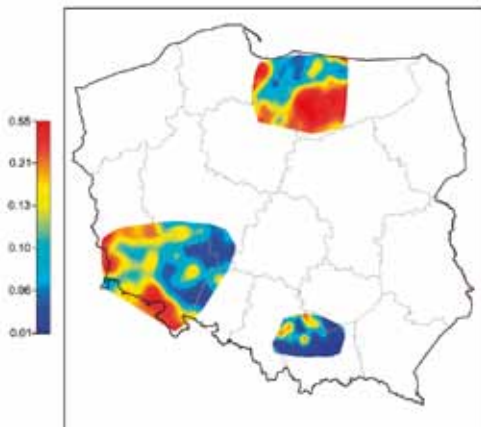
a) lipy



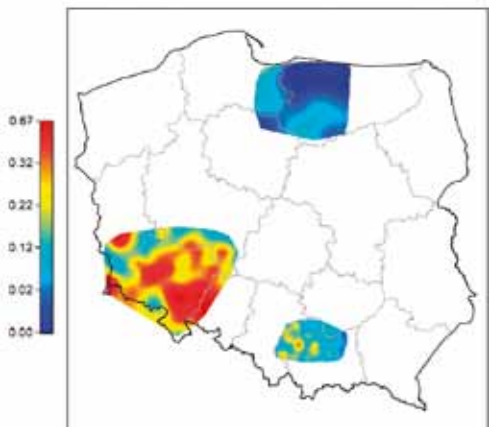
b) rodzime dęby



c) klon zwyczajny



d) obce gatunki topól



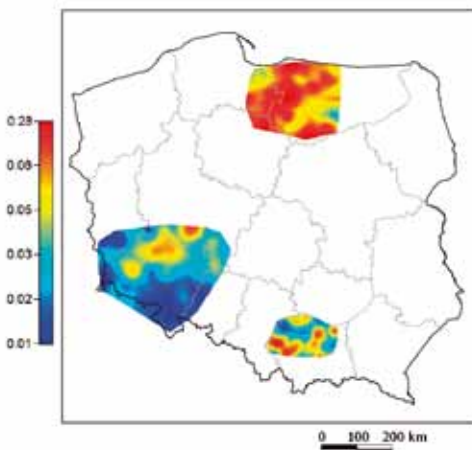
Ryc. 27. Częstość występowania w alejach głównych gatunków drzew mających wpływ na występowanie pachnicy wg wyników inwentaryzacji DdN: a) lipy, b) rodzime dęby, c) klon zwyczajny, d) obce gatunki topól. Oprac. AO.



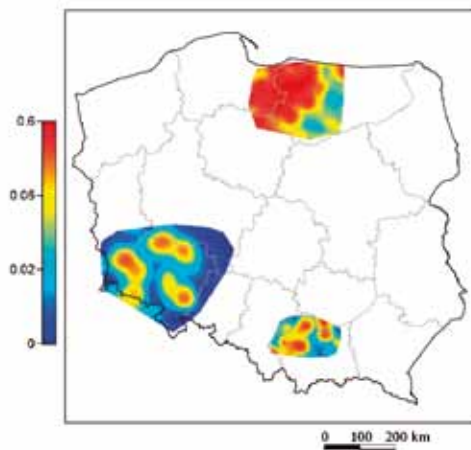
### 2.3.2 Stan zachowania populacji

Badania liczebności bezwzględnej z użyciem znakowania i powtórnych złowień prowadzono jak dotąd w Polsce na zaledwie kilku stanowiskach badawczych (Oleksa i in, mat. niepubl). Wynika z nich, że liczebność osobników dorosłych pachnicy wylęgających się na stanowisku w ciągu roku rzadko przekracza kilkaset osobników. Np. na Pojezierzu Ławskim typowe liczebności mieszczą się w przedziale 100–200 osobników na kilometr dobrze zachowanej alei, co daje kilka (<5 osobników) na jedno drzewo dziuplaste. Warto podkreślić, że liczebność wykazuje wysoką zmienność pomiędzy drzewami i jest mocno uzależniona od zasobności dziupli w rozłożone drewno. Np. Ranius (2001) w okazałych dębach w południowej Szwecji stwierdzał średnio 11 osobników na jedno drzewo rocznie, jednak maksymalnie nawet do 100 osobników na drzewo..

W porównaniu z oceną całkowitej liczby osobników znacznie łatwiej oszacować inne miary wielkości populacji, skorelowane z bezwzględną liczebnością (por. str. 35) Dlatego w badaniach z reguły dokonywano oceny liczebności względnej, zwłaszcza liczby drzew z potwierdzoną pachnicą albo udziału drzew z pachnicą wśród ogólnej liczby drzew możliwych do skontrolowania.



Ryc. 28. Stan siedlisk pachnicy w regionach badanych w projekcie „Drogi dla Natury”. Mapa pokazuje udział w zadrzewieniach przydrożnych potencjalnych drzew dla pachnicy: dziuplastych, o średnicy pnia  $\geq 70$  cm, innych niż klony i topole. Oprac. AO.

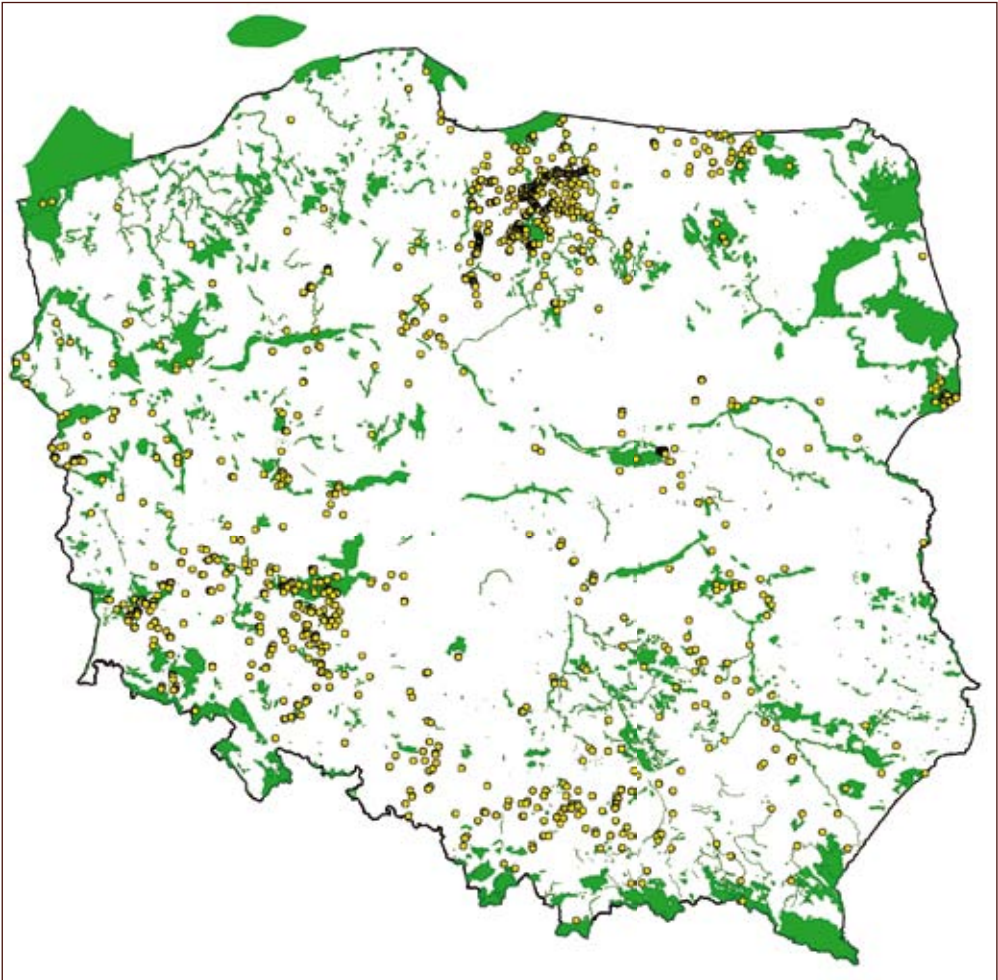


Ryc. 29. Stan populacji pachnicy może być wyrażony udziałem drzew zasiedlonych w stosunku do ogólnej liczby drzew dziuplastych. Wyniki badań przeprowadzonych w ramach projektu „Drogi dla Natury” pokazują, że najmocniejsze populacje pachnicy występują w regionie północnym. Oprac. AO.

## 2.4 Ocena kompletności sieci Natura 2000 z punktu widzenia potrzeb ochrony pachnicy

Ochrona przyrody w Polsce, poza ochroną gatunkową grzybów, roślin i zwierząt, obejmuje także różne formy obszarowe, począwszy od parków narodowych, poprzez rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, czy w końcu zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. W związku z faktem włączenia pachnicy do załączników II i IV Dyrektywy Siedliskowej, co automatycznie uczyniło ją tzw. gatunkiem naturowym, najwięcej dziś wiemy o tym chrząszczu właśnie na obszarach Natura 2000.

Natura 2000 jest programem polegającym na utworzeniu w krajach Unii Europejskiej wspólnego systemu (sieci) obszarów objętych ochroną przyrody. Podstawą sieci Natura



Ryc. 30. Rozmieszczenie znanych stwierdzeń pachnicy na tle obszarów siedliskowych Natura 2000. Oprac. AO.



2000 są dwie unijne dyrektywy: Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa Siedliskowa. Celem programu jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali kontynentu. Wspólne działania na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy w oparciu o jednolite prawo ma na celu optymalizację kosztów i spotęgowanie korzystnych dla środowiska efektów. Poszczególne kraje członkowskie są zobowiązane do zachowania na obszarach wchodzących w skład sieci Natura 2000 walorów chronionych w stanie nie pogorszonym, co wcale nie musi wykluczać ich gospodarczego wykorzystania.

Pachnica jest zgodnie z Dyrektywą Siedliskową gatunkiem priorytetowym, którego obecność powinna być szczególnie silną przesłanką dla tworzenia obszarów specjalnej ochrony. Aby ocenić kompletność sieci Natura 2000 pod względem ochrony pachnicy, obliczyliśmy, jaka część znanych stanowisk znajduje się w obrębie sieci.

Obszary	Stwierdzenia pachnicy
ochrony siedlisk (PLH)	685 (31%)
ochrony ptaków i siedlisk (PLC)	74 (3%)
cała Polska	2209 (100%)

Wszystkie obszary Natura 2000 w Polsce pokrywają w przybliżeniu 20% powierzchni kraju, przy czym w świetle obecnej wiedzy chronią 34% zasobów populacyjnych pachnicy. Tak więc można się spodziewać, że pachnica występuje częściej na obszarach Natura 2000 niż poza nimi, jednak i tak niemal 2/3 populacji występuje na terenach nieobjętych tą for-



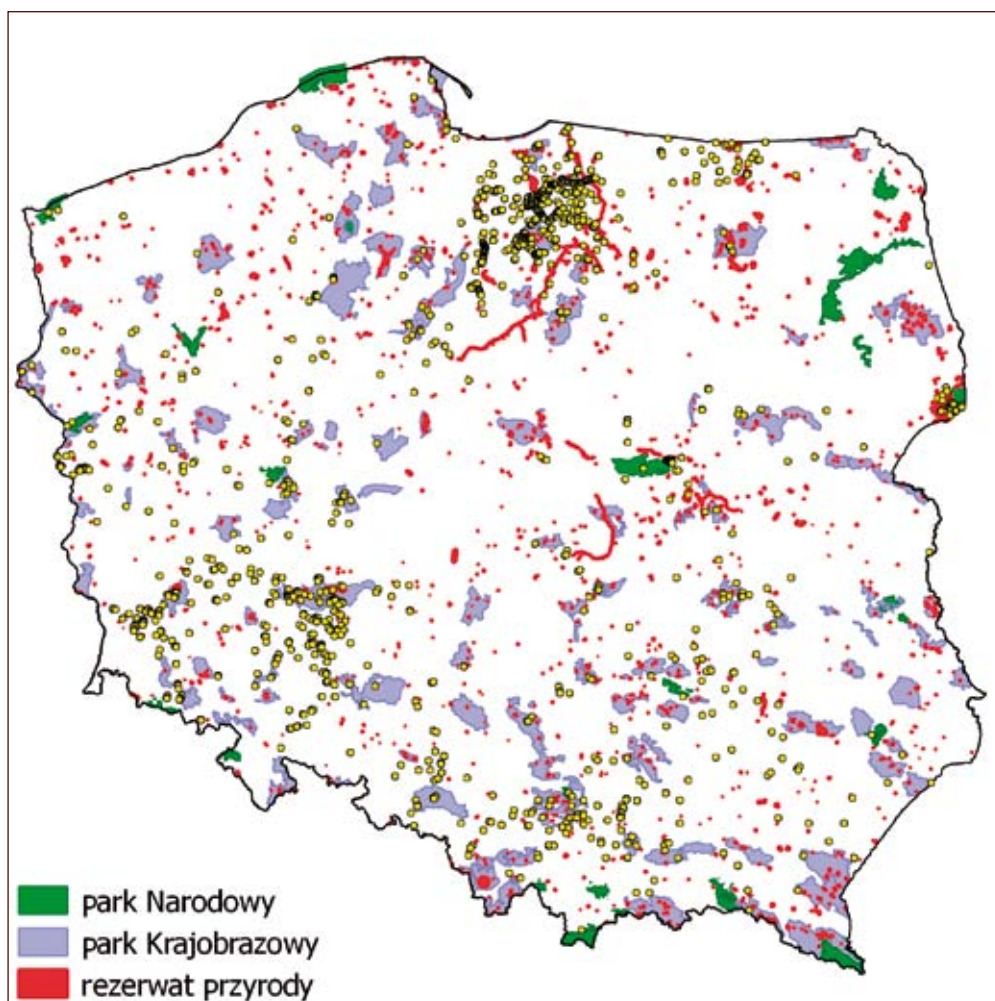
Ryc. 31. Obszar specjalnej ochrony siedlisk „Aleje Pojezierza Iławskiego” w woj. warmińsko-mazurskim (zaznaczony na czerwono) obejmuje sieć alej zasiedlonych przez pachnicę. Oprac. AO.



mą ochrony. Do powyższego wyniku należy podejść z pewną ostrożnością, gdyż obszary Natura 2000 były z pewnością badane z większą intensywnością. W rzeczywistości jeszcze większa część zasobów populacyjnych pachnicy może znajdować się poza siecią.

Kilka kluczowych dla pachnicy obszarów występowania znajduje się na obszarach Natura 2000, np. Aleje Pojezierza Hławskiego, Ostoja nad Baryczą czy Łęgi Odrzańskie i Grądy w Dolinie Odry. Jednak w świetle powyższej analizy, dla zachowania polskiej populacji pachnicy ograniczenie działań do sieci Natura 2000 byłoby dalece niewystarczające.

Poza tym warto zwrócić uwagę na potrzebę aktualizacji i krytycznej weryfikacji zapisów dotyczących pachnicy dębowej (obecności gatunku, jego liczebności, statusu) w dostępnych SDF-ach (standardowych formularzach danych). Prace te powinny być powierzone specjalistom – entomologom. Dobrą okazją do tego mogą być opracowywane aktualnie dla wielu obszarów Plany Zadań Ochronnych (PZO) lub Plany Ochrony (PO).



Ryc. 32. Rozmieszczenie znanych stwierdzeń pachnicy na tle parków narodowych i krajobrazowych oraz rezerwatów przyrody. Oprac. AO.





## 2.5 Czynniki zagrażające pachnicy

### 2.5.1 Zagrożenia naturalne

Pachnica, tak jak każdy gatunek, podlega naturalnym czynnikom ograniczającym. Do najważniejszych rozpoznanych i opisanych czynników (zagrożeń) naturalnych w przypadku pachnicy należą:

- **Drapieżniki** w przypadku larw wskazuje się głównie na larwy chrząszczy, a w szczególności tęgosza rdzawego *Elater ferrugineus* (Svensson i in., 2004). Co ciekawe, chrząszcze tego gatunku przylatują do feromonu pachnicy; obserwowano również w warunkach naturalnych przyloty tęgosza do wabiącego samca pachnicy; (Smolis, obs. niepubl.). W odniesieniu do osobników dorosłych pachnicy wydaje się, że gatunek ten może być łatwym łupem dla ptaków (obserwacja zabicia kilku chrząszczy przez kraskę, Rębiś, 1998; stwierdzenia szczątków w pokarmie pójdzki – Altenburg – Bacia i in., 2006).



Ryc. 33. Tęgosz rdzawy *Elater ferrugineus* jest w stadium larwalnym drapieżnikiem odżywiającym się larwami i poczwarkami pachnicy; a) larwa tęgosza, tzw. drutowiec, oraz larwa pachnicy, b) postać dorosła tęgosza. Fot. AO.



Ryc. 34. Na powierzchni ciała larw i dorosłych osobników pachnicy licznie występują roztocze. Ich znaczenie dla gospodarzy może być zróżnicowane, od obojętnego (komensalizm) po negatywne (pasożytnictwo). Fot. RG.

- **Pasożyty** mogą stanowić istotny czynnik ograniczający, jednak są one wciąż słabo poznane. Z larw *O. eremita* opisano jeden gatunek pasożytniczego nicienia *Cephalobellus osmodermæ* Leibersperger, 1960. U pokrewnego północnoamerykańskiego gatunku pachnicy *O. scabra* (Beauvois, 1805) stwierdzono dalsze trzy gatunki nicieni: *Aorurus subcloptus* Christie, 1931, *Thelastoma macramphidum* Christie, 1931 i *Thelastoma robustum* Leidy, 1850 (za Poinar, 1975). U *O. eremicola* (Knoch, 1801) (Ameryka Północna) stwierdzono ponadto muchówkę z rodziny rączycowatych *Zelia vertebrata* (Arnaud, 1978). Na powierzchni ciała larw, poczwarek i postaci dorosłych licznie bywają spotykane roztocze – ich zgrupowanie, a także wpływ na gospodarzy są w dalszym ciągu słabo rozpoznane.
- **Silne wiatry** mogą spowodować wyrwienie drzew, co skutkuje zanikiem części siedliska lub silnym pogorszeniem warunków bytowych (zaledwie kilka obserwacji rozwoju w powalonych pniach).
- **Powódź** mogą spowodować zalanie (często długotrwałe) i wymycie zawartości niżej położonych dziupli wraz z larwami (zdarzenia takie obserwowano kilkakrotnie w lasach łęgowych doliny Odry, Smolis, obs. niepubl.).
- inne potencjalne czynniki naturalne stanowiące zagrożenie dla pachnicy to obecność gatunków konkurujących o pokarm, np. innych saproksylofagów, naturalne pożary czy też silny i długotrwały mróz, brak jest jednak w literaturze odpowiednich danych na ten temat.



Ryc. 35. Wierzby zalane w czasie wiosennej powodzi nad Dolną Wisłą (Strzelce Dolne, woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO.



Ryc. 36. Lipa złamana w wyniku wichury. (Drynki, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.



## 2.5.2 Zagrożenia antropogeniczne

W związku z faktem, że żaden gatunek nie może funkcjonować w oderwaniu od swojego siedliska, podstawowym zagrożeniem dla pachnicy jest **wycinanie dziuplastych drzew**. Wyciętych drzew nie daje się odtworzyć w szybkim tempie, dlatego zagrożeniem jest także wycinka młodszych drzew, które mogą stać się siedliskiem gatunku w przyszłości.

Ze względu na preferencje pachnicy wobec drzew rosnących w dobrym nasłonecznieniu, większy wpływ wywierają wycinki drzew w krajobrazach kulturowych niż wycinki prowadzone



Ryc. 37. Wycinka drzew przydrożnych to największe zagrożenie dla przetrwania pachnicy. Przykład drogi wojewódzkiej nr 519 w Zajezierzu (woj. warmińsko-mazurskie): ten sam fragment drogi przed i po wycince. Fot. AO (góra) i RG (dół).



Ryc. 38. Jeszcze nie tak dawno temu powszechna była praktyka „leczenia” drzew dziuplastych poprzez usuwanie murszu i zalewanie dziupli betonem. Dąb Bartek – najokazalsze drzewo pomnikowe w Bydgoszczy. Fot. AO.

w lasach, w obrębie drzewostanów gospodarczych, pod warunkiem, że działania te prowadzone są zgodnie z tzw. zrównoważoną gospodarką leśną.

Modernizację dróg należą do najczęściej realizowanych ostatnio inwestycji, które długo były oczekiwane przez społeczeństwo. Poprawa infrastruktury drogowej z całą pewnością wpływa na poprawę wskaźników ekonomicznych, na jakość życia i organizacji procesów gospodarczych, świadczy o statusie ekonomicznym i ogólnej kondycji państwa. Niemniej jednak realizacja tego rodzaju przedsięwzięć pociąga za sobą wielokrotnie wycinkę przydrożnych zadrzewień – alej i szpalerów. Ma to szczególne zastosowanie w odniesieniu do alej, w których skład wchodzi drzewa zasiedlone przez pachnicę lub inne rzadkie, zagrożone i/lub chronione gatunki porostów, roślin i zwierząt. Wielokrotnie działania związane z wycinką drzew, realizowane w ramach modernizacji dróg, wynikają z braku wiedzy o roli takich zadrzewień w krajobrazie, przyrodzie i dla samego człowieka. Często powodowane są wprost swoistą „dendrofobią” podsycaną w środkach masowego przekazu (mediach, internecie). Ogromnym problemem i zagrożeniem dla pachnicy są wycinki starych drzew z prywatnych posesji. Decyzje te powodowane są strachem przed zniszczeniem mienia lub utratą zdrowia lub życia. Znaczącym zagrożeniem jest postępująca dewastacja drzew na cmentarzach komunalnych i parafialnych.

Również intensyfikacja rolnictwa w znaczący sposób przyczynia się do likwidacji zadrzewień w krajobrazie rolniczym. Coraz większe maszyny (wielkogabarytowe kombajny, ciągniki etc.) wymagają większej przestrzeni do efektywnego wykonywania prac polowych, stąd wielu rolników na własną rękę lub za zgodą odpowiednich organów usuwa całe pasy zadrzewień,





*Ryc. 39. Często spotykanym aktem wandalizmu wobec dziuplastych drzew jest wypalanie próchnowisk albo zaproszenie ognia w wyniku wypalania trawy w otoczeniu drzewa, tak jak w przypadku tej głowia-  
stej wierzby. Fot. MK.*

w najlepszym przypadku podcina skrajne konary i gałęzie. Niekiedy rolnicy tłumaczą swoje decyzje stratami w plonowaniu wywołanymi zacienieniem upraw. Faktycznie, zwykle można zaobserwować negatywny wpływ na wysokość plonu bezpośrednio pod okapem pasa zadrzewień, jednak udowodniono, że w skali całego pola zadrzewienia powodują zwyżkę plonowania dzięki poprawie warunków wilgotności gleby i ograniczeniu erozji wietrznej (Tałała, 1997; Bernacki i Karg, 2008).

Należy tu nadmienić, że w obecnym stanie prawnym przed wydaniem zezwolenia na wycięcie drzewa organ właściwy do wydania takiego zezwolenia obowiązany jest dokonać oględzin zadrzewienia pod kątem występowania gatunków chronionych. W ramach tej czynności należy m.in. próbować stwierdzić zasiedlenie drzewa przez pachnicę.

Jeszcze do niedawna niektóre zabiegi konserwatorskie względem drzew stanowiły także poważne zagrożenie dla zachowania pachnicy i jej siedlisk. Mowa tu o szkodliwych w świetle współczesnej wiedzy o drzewach zabiegach polegających na usuwaniu wszelkich próchnowisk, betonowaniu lub nasycaniu fungicydami dziupli czy nawet pęknięć kory. Obecnie tego rodzaju działania szczęśliwie należą do rzadkości, choć w wielu miejscach jeszcze można obserwować ich ślady otaczającym krajobrazie parkowym, alejowym czy miejskiej zieleni.

Kolejnym zagrożeniem o charakterze antropogenicznym jest szeroko rozumiany wandalizm, który może przejawiać się zaśmiecaniem dziupli i wewnętrznych próchnowisk drzew lub, co jeszcze gorsze, wypalaniem tych przestrzeni. Te bezmyślne zachowania praktycznie dyskwalifikują takie drzewo jako siedlisko życia pachnicy. Podobnie wypalanie pól, zwłaszcza wtedy, gdy ich między lub rowy porośnięte są wierzbami głowiaстыми, stanowi o zach-



waniu obecnych i przyszłych (potencjalnych) siedlisk pachnicy. Niestety, praktyki takie nie należą do rzadkości (Ryc. 39).

Również zaprzestanie tradycyjnych praktyk pielęgnacji zadrzewień, np. głowienia w przypadku wierzb głowiastych (wierzy białej i kruchej) wpływa niekorzystnie na tworzenie optymalnych siedlisk gatunku, zwłaszcza w dolinach rzecznych oraz wzdłuż cieków wodnych na polach uprawnych.

Leśnictwo także może stanowić zagrożenie dla pachnicy i jej siedlisk. Głównymi celami PGL Lasy Państwowe<sup>4</sup> są: prowadzenie gospodarki leśnej według zasad powszechnej ochrony lasów, trwałości ich utrzymania, ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów oraz powiększania zasobów leśnych. Mimo to gospodarowanie lasem może skutkować negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodnicze, w tym na pachnicę. Największym wyzwaniem dla zachowania siedlisk pachnicy w lasach jest takie zarządzanie drzewostanami, które docelowo zapewni skrupulatną ochronę drzew obecnie zasiedlonych, a jednocześnie istnienie ciągłości występowania odpowiednich do zasiedlenia przez pachnicę drzew na stanowiskach ze stwierdzoną pachnicą, wokół nich i pomiędzy nimi. Takie działania powinny przyczyniać się do rozwoju i rozprzestrzeniania się kolejnych pokoleń tego chronionego owada w perspektywie co najmniej kilkudziesięciu lat. Szczęśliwie w ostatnich latach świadomość i wiedza leśników na temat wymagań siedliskowych wielu chronionych gatunków stale wzrasta. Świadczą o tym liczne seminaria, konferencje i kongresy, na których wiele miejsca poświęca się roli i znaczeniu martwego drewna, potrzebie ochrony zagrożonych i ginących gatunków oraz ochronie szeroko pojmowanej różnorodności biologicznej. Wewnętrzne dokumenty Lasów Państwowych, a także wymogi certyfikatu dobrej gospodarki leśnej FSC, już obecnie nakazują pozostawianie w lasach drzew dziuplastych. W kilku Regionalnych Dyrekcjach Lasów Państwowych (Olsztyn, Piła, Poznań, Szczecin, Szczecinek, Zielona Góra) wyznaczane są tzw. „ostoje różnorodności biologicznej” albo „ostoje ksylobiontów” – powierzchnie w praktyce wyłączane z użytkowania gospodarczego; drzewostany ze stanowiskami pachnicy zwykle są do nich zaliczane. Więcej o problemach ochrony pachnicy w lasach piszemy w Rozdz. 3.3.5 (str. 88).

Również takie działania gospodarcze człowieka, jak: zakładanie i budowa farm wiatrowych, budowa mokrych zbiorników czy wydobycie surowców naturalnych może stanowić istotne zagrożenie dla pachnicy i miejsc jej życia, jeśli wiąże się z wycinką drzew. Dlatego też te i im podobne inwestycje dokonywane na obszarach bogatych w odpowiednie drzewostany powinny zawierać bardzo szczegółowe odniesienia do pachnicy i jej siedlisk w ramach opracowywanych raportów OOS.

<sup>4</sup> Zgodnie z postanowieniem Ustawy o lasach z dnia 28.09.1991 r., wraz z późniejszymi zmianami (jednolity tekst: Dz.U. nr 45, poz. 435 z 2005 r.), oraz rozporządzeń i zarządzeń wydanych na podstawie tej ustawy.



Ryc. 40. Przykłady szkód w populacji i siedliskach pachnicy: a) Zajezerze (woj. warmińsko-mazurskie), droga wojewódzka nr 519, kwiecień 2011; b) Lwówek Śląski (woj. dolnośląskie), droga wojewódzka nr 364, styczeń 2012; c) Bartoszyce (woj. warmińsko-mazurskie), droga krajowa nr 51, sierpień 2007. Fot. RG (a), AM (b) i AO (c).



## 2.6 Definicja szkody znaczącej w odniesieniu do pachnicy i jej siedlisk

Pachnica narażona jest na szereg zagrożeń pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. We wcześniejszym rozdziale omówiono najważniejsze z nich (Rozdział 2.5). Chociaż z całą pewnością czynniki naturalne należą do ważnych czynników kształtujących liczebność pachnicy, to nie należy rozpatrywać ich w kategorii szkód dla gatunku. Jako szkodę dla gatunku należy rozumieć zmniejszenie liczebności lub stratę w siedliskach spowodowaną przez człowieka.

Szkody o największym natężeniu powoduje bezpośrednia działalność człowieka polegająca na niszczeniu miejsc bytowania gatunku. W obrębie zarówno środowisk stworzonych przez niego (aleje, parki miejskie), zmienionych i półnaturalnych, wielokrotnie obserwowano przypadki istotnego pogorszenia warunków życia pachnicy, a w niektórych sytuacjach działania doprowadzały do ekstynkcji lokalnych populacji. Dyrektywa Siedliskowa nie zabezpiecza w pełni bioróżnorodności kontynentu, w szczególności w warunkach lokalnych, czyli w najmniejszej skali geograficznej. Dlatego w 2004 roku ogłoszono Dyrektywę „Szkodową” (Dyrektywa 2004/35/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu), mającą z jednej strony uregulować szereg istotnych kwestii prawnych, z drugiej zaś umożliwić sprawne egzekwowanie postanowień i celów Dyrektywy Siedliskowej.

Dyrektywa szkodowa i transponująca ją do prawa polskiego ustawa o zapobieganiu i naprawie szkód w środowisku odnosi się m. in do tzw. szkód w gatunkach chronionych. W tym miejscu należy zacytować definicję szkody w środowisku przedstawioną w art. 6, pkt 11 krajowej tzw. ustawy szkodowej:

„11) przez szkodę w środowisku rozumie się negatywną, mierzalną zmianę stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, ocenioną w stosunku do stanu początkowego, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska:

- a) w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, mającą znaczący negatywny wpływ na osiągnięcie lub utrzymanie właściwego stanu ochrony tych gatunków (...).”

Według tej definicji szkodą jest zatem negatywna, mierzalna zmiana mająca znacząco negatywny wpływ na gatunki chronione, w tym pachnicę. Określenie kryteriów oceny zaistniałej szkody ustawodawca delegował do aktu wykonawczego – w dniu wejścia w życie ustawy (30 kwietnia 2008) w Dzienniku Ustaw nr 82 zostało ogłoszone Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku. W paragrafie trzecim tego aktu wykonawczego znajdują się następujące stwierdzenia:

„Kryterium oceny wystąpienia szkody w środowisku w gatunku chronionym jest zmiana lub zmiany powodujące jeden lub więcej z następujących mierzalnych skutków:

- 1) zniszczenie lub uszkodzenie siedliska gatunku chronionego;
- 2) pogorszenie stanu lub funkcji populacji gatunku chronionego na terenie gminy lub województwa, kraju, regionu biogeograficznego lub Wspólnoty Europejskiej, polegające w szczególności na:





*Samica pachnicy*. Fot. AO.





- a) zmniejszeniu liczebności populacji gatunku chronionego, zmniejszeniu jej zagęszczenia lub zmniejszeniu zajmowanej przez nią powierzchni lub
  - b) pogorszeniu możliwości rozmnażania się populacji gatunku chronionego, jej rozprzestrzeniania się lub pogorszeniu innych funkcji życiowych lub
  - c) zwiększeniu śmiertelności, lub
  - d) ograniczeniu możliwości kontaktu populacji gatunku chronionego z populacjami sąsiednimi;
- 3) zmniejszenie powierzchni lub pogorszenie użyteczności dla gatunku chronionego zasobów jego siedliska na terenie gminy lub województwa, kraju, regionu biogeograficznego lub Wspólnoty Europejskiej;
  - 4) pogorszenie możliwości ochrony gatunku chronionego, w tym możliwości uzyskania właściwego stanu jego ochrony."

W rozporządzeniu tym nie zawarto jednak, co zrozumiałe, żadnych konkretnych kryteriów szkody znaczącej w odniesieniu do poszczególnych gatunków chronionych, dlatego w tym rozdziale przedstawione zostaną takowe dla omawianego gatunku chrząszcza.

Szkodę znaczącą w przypadku pachnicy należy określić na podstawie parametrów decydujących o szansach pomyślnego przetrwania populacji tego gatunku w czasie przynajmniej 100 lat. Zaproponowano szereg wskaźników będących miarami stanu populacji (np. w przewodniku metodycznym dla monitoringu tego gatunku, Oleksa, 2010). Najważniejszymi czynnikami są:

- wielkość populacji wyrażona liczbą zasiedlonych drzew na 100 drzew (aleje lub inne zadrzewienia liniowe, niezwarłe) lub 1 ha lasów;
- stan siedliska określony następującymi parametrami: liczba drzew dziuplastych w przeliczeniu na 100 drzew (aleje lub inne zadrzewienia liniowe, niezwarłe); liczba drzew dziuplastych w przeliczeniu na 1 ha lasu; obecność grubych drzew (pierzchnica decydująca o zaliczeniu drzewa do grubych uzależniona od gatunku – dęby >110 cm, lipy, wierzby > 80 cm, dla pozostałych liściastych wartość powyżej 90 cm) na 100 drzew lub 1 ha lasu; właściwą strukturę gatunkową – obecność gatunków preferowanych (np. dębów szypułkowych *Quercus robur*, lip drobnolistnych *Tilia cordata* i wierzb *Salix sp.*) w przeliczeniu na 100 drzew lub 1 ha powierzchni;
- stan siedliska w przyszłości określony strukturą wiekową zadrzewienia lub drzewostanu – drzewostan jednowiekowy, dwu- i wielowiekowy; obecność gatunków preferowanych (np. dębów szypułkowych, lip drobnolistnych i wierzb *Salix sp.*) wchodzących w okres „dziuplenia” lub gwarantujących w niedalekiej przyszłości wytworzenie odpowiednich próchnowisk w przeliczeniu na 100 drzew lub 1 ha powierzchni;
- położenie siedliska w przestrzeni, tj. stopień jego izolacji.

Wyżej wymienione parametry zostały – zgodnie z ujednoliconym schematem dla oceny stanu ochrony gatunków „naturowych” – wyrażone w postaci liczbowej dla trzech stanów populacji i siedliska pachnicy (FV, U1, U2, Oleksa, 2010). W oparciu o wynikającą z nich sposób oceny stanu ochrony pachnicy oraz wyniki naszych późniejszych badań nad ekologią pachnicy, można zaproponować kryteria szkody znaczącej w odniesieniu do tego gatunku. O jej wystąpieniu można mówić, gdy stwierdzamy zaistnienie chociażby jednej z niżej podanych sytuacji:

- zniszczenie więcej niż 5% lokalnej populacji larw lub osobników dorosłych lub więcej niż 5% populacji w otoczeniu 2 km wokół miejsca zajścia szkody;

- zniszczenie więcej niż 5% drzew zasiedlonych przez pachnicę lub więcej niż 5% drzew zasiedlonych w otoczeniu 2 km wokół miejsca zajścia szkody;
- zmniejszenie liczby drzew zasiedlonych przez gatunek na 1 hektar powierzchni do wartości poniżej 2;
- zmniejszenie liczby drzew dziuplastych na 1 hektar powierzchni do wartości poniżej 5 lub każde obniżenie, jeżeli ich liczba jest mniejsza od 5;
- zmniejszenie liczby drzew preferowanych na 1 hektar powierzchni do wartości poniżej 5;
- zmniejszenie liczby drzew grubych na 1 hektar powierzchni do wartości poniżej 5;
- zmniejszenie liczby drzew preferowanych przez pachnicę i „dojrzałych do dziuplenia” na 1 hektar powierzchni do wartości poniżej 5;
- spowodowanie izolacji stanowiska przez wycięcie wszystkich, nie tylko dziuplastych drzew w promieniu 500 metrów od niego.<sup>5</sup>

Wszystkie powyżej opisane przykłady korespondują z zapisami Dyrektywy 92/43/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. nr 82, poz. 501) odnoszącymi się do zagrożeń i zniszczeń siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną.

### Jak zdefiniować lokalną populację pachnicy?

Jednym z zaproponowanych kryteriów szkody znaczącej dla pachnicy jest zniszczenie więcej niż 10% populacji lokalnej. W jakiej skali przestrzennej należy rozpatrywać tą populację: czy populację lokalną stanowi osobniki zasiedlające jedno drzewo, czy raczej grupę drzew? Zgodnie z definicją przyjętą w biologii populacja to grupa organizmów zasiedlających wyodrębniającą się przestrzeń, która posiada wspólną pulę genową, odrębną w stosunku do sąsiednich populacji. Kwestia zdefiniowania populacji lokalnej jest więc stosunkowo prosta, jeśli mamy do czynienia z zasiedleniem stanowiska o charakterze mocno izolowanej wyspy środowiskowej (np. grupa drzew, otoczona przez 2 km strefę pozbawioną siedlisk pachnicy; wartość 2 km wynika z ostatnich ocen przepływu genów w populacjach pachnicy, Oleksa i in., 2012). Jednak w wielu okolicach Polski pokrycie terenu potencjalnymi siedlisk jest na tyle duże, że ciężko jest wyodrębnić poszczególne populacje lokalne. Np. na Pojezierzu Iławskim wciąż jeszcze istnieje bogata sieć alej, dzięki czemu luki w siedliskach pachnicy niemal nigdzie nie są większe od zdolności dyspersyjnych pachnicy. Można więc powiedzieć, że cały region zasiedlony jest przez pojedynczą populację lokalną. Dlatego zdecydowaliśmy się na uzupełnienie reguły 10% strat o dodanie kryterium odległości 2 km wokół miejsca zajścia szkody.

Warto dodać, że czasem populacja lokalna definiowana jest jako osobniki zasiedlające pojedyncze drzewo (np. Ranius, 2001). Jesteśmy zdania, że w związku z tym, że osobniki z sąsiednich drzew dość często się ze sobą kojarzą (a zatem należą do jednej populacji w sensie genetycznym, Oleksa i in., 2012)), ciężko nazwać pojedyncze drzewo dobrze wyodrębniającą się populacją lokalną. Dlatego w tym opracowaniu nie posługujemy się tym terminem na określenie pojedynczych drzew.

<sup>5</sup> 500 m to przybliżone średni zasięg dyspersji osobniczej wg badań z północnej Polski; 2 km to szacowany maksymalny zasięg przy przyjęciu modelu wykładniczego, por. Ryc. 12.



W przypadku powstania szkody w środowisku lub bezpośredniego zagrożenia taką szkodą, sprawca szkody jest obowiązany do podjęcia odpowiednich działań zapobiegawczych i naprawczych, a jeżeli szkoda nie da się naprawić – do działań o charakterze kompensującym. Działania takie jest obowiązany podjąć z własnej inicjatywy, uzgadniając ich zakres z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, ale jeśli tego nie uczyni – RDOŚ może nakazać podjęcie takich działań w trybie decyzji administracyjnej. RDOŚ jest obowiązany przyjąć od każdego zgłoszenie szkody lub bezpośredniego zagrożenia szkodą.

Pożądaný  
stan ochrony  
i działania dla jego  
osiągnięcia







# 3. Pożyczany stan ochrony i działania dla jego osiągnięcia

Andrzej Oleksa

Marcin Kadej

Adrian Smolis

Tomasz Klejdysz

Adam Malkiewicz

Osiągnięcie (względnie utrzymanie) właściwego stanu ochrony pachnicy wymaga całego zespołu czynności. Do absolutnie podstawowych należą trzy rodzaje czynności.

Po pierwsze, właściwe zarządzanie populacjami pachnicy powinno być oparte na wiedzy. Lokalne plany działania muszą powstawać w oparciu o adekwatne inwentaryzacje pachnicy i jej siedlisk (Rozdz. 1.6 oraz 3.2).

Po drugie, zachowanie pachnicy jest możliwe tylko przy rygorystycznej ochronie obecnych siedlisk gatunku, polegającej na utrzymaniu siedlisk w stanie niepogorszonym (Rozdz. 3.3).

Po trzecie, pachnica jest gatunkiem szczególnie wrażliwym na fragmentację i wzrost izolacji siedlisk, dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na działania przyczyniające się do wzrostu ciągłości przestrzennej siedlisk pachnicy (Rozdz. 3.3).

Wymienione powyżej trzy podstawowe elementy programu ochrony pachnicy nie wyczerpują oczywiście całej problematyki związanej z jej ochroną. W pewnych sytuacjach wskazane jest tworzenie bądź wzmacnianie populacji w wyniku translokacji (Rozdz. 3.4), ochrona *ex situ* czy działania interwencyjne przy okazji nieuniknionych wycinek drzew (Rozdział 3.5). Ważnym uzupełnieniem powinny być także działania edukacyjne (Rozdział 3.3).

## 3.1 Definicja pożądanego stanu ochrony

Podstawowym celem ochrony pachnicy w Polsce powinno być zapewnienie przetrwania tego gatunku w długiej perspektywie czasowej, tj. w okresie obejmującym wiele jego pokoleń. Problem ten związany jest z koncepcją minimalnej trwałej wielkości populacji (ang. *minimum viable population* — MVP), którą można zdefiniować jako populację o takiej liczebności, która umożliwi przetrwanie populacji przy normalnych fluktuacjach liczebności bez imigracji osobników. Dla celów praktycznych zakłada się zwykle, że dla uznania populacji za trwałą prawdopodobieństwo wyginięcia w ciągu 100 lat powinno być mniejsze niż 5% przy dopuszczeniu niewielkiej imigracji (np. nieliczne osobniki z innej populacji, zasilające od czasu do czasu rozpatrywaną populację).

Gatunek na danym terenie trwa tak długo, jak długo żyje ostatni osobnik tego gatunku. Patrząc z tej perspektywy, można by uznać, że dla przetrwania pachnicy w Polsce wystarczy jedna populacja. Istnieją argumenty świadczące przeciwko takiemu podejściu, gdyż pojedyncza populacja:

- nie zabezpiecza całego zakresu zmienności genetycznej gatunku (wykazano, że poszczególne populacje lokalne wykazują duże zróżnicowanie);



- gorzej zabezpiecza gatunek przed wymarciem niż liczne populacje;
- istnienie gatunku na tylko jednym stanowisku nie zapewnia podtrzymywania procesów ekologicznych zależnych od tego gatunku na pozostałych stanowiskach.

Dlatego **pożądanym stanem ochrony pachnicy w Polsce jest utrzymania wszystkich populacji lokalnych pachnicy w stanie większym od minimalnej trwałej wielkości populacji, przy równoczesnym zachowaniu gatunku w stanie niepomniejszonej liczebności, jak również utrzymaniu całego zasięgu występowania i dogodnych siedlisk.**

W przypadku pachnicy dyskusję o trwałej minimalnej wielkości populacji można do pewnego stopnia uprościć do zagadnienia niezbędnej liczby drzew dziuplastych, dających dostatecznie wysokie prawdopodobieństwo utrzymania populacji. Badania prowadzone nad pachnicą w Szwecji (Ranius i Hedin, 2004; Ranius, 2007) doprowadziły do następujących konkluzji:

- im większe siedlisko (mierzone liczbą drzew dziuplastych), tym większa szansa na występowanie gatunku;
- ryzyko wyginięcia populacji zależy od wielkości stanowiska i jest tym większe, im mniejsza jest liczba dziuplastych drzew;
- ryzyko wymarcia lokalnej populacji jest niskie na stanowiskach z minimum 10 dziuplastymi drzewami wysokiej jakości;
- perspektywa zachowania populacji w długim przedziale czasowym jest wysoka w przypadku lokalizacji z 20 odpowiednimi do zasiedlenia (dziuplastymi) drzewami.

Wyniki tych badań wskazują zatem, że populacje pachnicy na stanowiskach z niewielką liczbą odpowiednich dla niej drzew są zdecydowanie bardziej narażone na wyginięcie niż miejsca o większej koncentracji drzew dziuplastych. Dlatego osiągnięcie/utrzymanie pożądanego stanu ochrony w przypadku stanowisk mniejszych może być zadaniem o wiele trudniejszym niż w przypadku stanowisk dużych.

## 3.2 Niezbędne badania i monitoring gatunku

Pachnica jest gatunkiem, który potencjalnie może występować na terenie całej Polski, za wyjątkiem nieodpowiadających jej pod względem klimatycznym najwyższych partii gór. Mimo to na wielu terenach Polski występowanie gatunku nie zostało dotąd należycie rozpoznane. Trudno stwierdzić jednoznacznie, czy brak stwierdzeń w pewnych okolicach Polski wynika z faktycznego braku gatunku, czy też wyłącznie z braku odpowiednich badań. Teoretycznie rzecz biorąc, znaczna część terytorium Polski została zbadana w ramach powszechnej inwentaryzacji gatunków i siedlisk przyrodniczych w Lasach Państwowych (por. str. 41), a zatem poszukiwania pachnicy były rozproszone na terenie całego kraju. Dodatkowo pewne rejony zostały przebadane bardziej szczegółowo w wyniku odrębnych projektów inwentaryzacyjnych, jak np. monitoring GIOŚ (por. str. 46–49), rozpoznanie występowania pachnicy w województwie warmińsko-mazurskim przeprowadzone przez Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Krajobrazu Kulturowego Mazur „Sadyba” (Olekśa i in., 2009) czy inwentaryzacja alej w ramach programu „Drogi dla Natury” (zarys wyników przedstawiony na str. 49–56). Dodatkowo liczne dane zostały zgromadzone na terenie całego kraju w wyniku inwentaryzacji przyrodniczych prowadzonych na potrzeby inwestycji. Warto byłoby zintegrować wszystkie te wyniki w ramach jednego systemu wiedzy o pachnicy w Polsce.

W dalszym ciągu istnieje potrzeba badań nad pachnicą w lasach. Paradoksalnie, gatunkowi postrzeganemu niekiedy jako „relikt lasu pierwotnego” (por. str. 24), poświęcono dotąd niewiele uwagi na stanowiskach o charakterze lasów naturalnych. Wyniki wstępnych badań Gutowskiego i in. (mat. niepubl.) z Puszczy Białowieskiej wskazują, że pachnica może być szeroko rozprzestrzeniona w lasach, o ile są one bogate w odpowiednio stare drzewa. Autorzy odnotowali sporo rzadko spotykanych preferencji siedliskowo-troficznych pachnicy dębowej dotyczących między innymi zasiedlania przez pachnicę warstwy podkorowej, drzew o niewielkiej średnicy czy obecności pachnicy w drzewach od wielu już lat pozostających w pozycji poziomej.

Aby poprawnie diagnozować zmiany stanu populacji i siedliska pachnicy w czasie, konieczne jest stworzenie systemu monitoringu. Taką rolę ma z założenia pełnić monitoring GIOŚ. Schemat monitoringu został szczegółowo przedstawiony przez Olekśę (2010) w ramach Biblioteki Monitoringu Środowiska. Wadą prowadzonego monitoringu jest mała liczba stanowisk objętych badaniami. Zachodzi obawa, że wyniki badań na tak małej próbie stanowisk mogą nie charakteryzować trafnie zmian w skali całego kraju, zwłaszcza że stanowiska do monitoringu zostały wybrane cokolwiek arbitralnie.



## 3.3 Utrzymanie i poprawa stanu siedlisk pachnicy

Geneza najważniejszych siedlisk pachnicy w Polsce ma długą i zróżnicowaną historię. Oznacza to, że utrzymanie lub poprawienie właściwego stanu siedlisk tego gatunku wymaga różnych strategii w zależności od konkretnego rodzaju siedliska. Przykładowo: w alejach przydrożnych istotne będzie powstrzymanie się od wycinki drzew oraz uzupełnianie nowymi nasadzeniami miejsc po wypadających drzewach. Z kolei w odniesieniu do głowiastych wierzb kluczowe jest utrzymanie procesu głowienia (jego zaprzestanie powoduje często rozłamanie drzewa i tym samym ubytek siedliska), a także tworzenie nowych zadrzewień wierzbowych i rygorystyczna ochrona istniejących. Dla zachowania stanowisk w lasach niezbędne jest zwiększenie udziału drzew w wieku przeszłorębnym oraz zaniechanie wycinki drzew dziuplastych. Tak więc, z uwagi na duże zróżnicowanie siedlisk pachnicy w kraju, ich ochrona wymaga zarówno działań z zakresu ochrony czynnej, jak i biernej.

### 3.3.1 Sadzenie zadrzewień – dobór gatunków drzew

Pachnica zasiedla cały szereg gatunków drzew (por. str. 26). W nasadzeniach mających na celu kształtowanie siedlisk pachnicy w krajobrazach kulturowych można stosować wiele z nich, jednak w warunkach Polski radzimy zwrócić uwagę na zaledwie kilka gatunków drzew (Szmigiel-Franz i Tyszko-Chmielowiec, 2012). Poniżej omawiamy je w porządku uzależnionym od ich wagi.



Ryc. 41. Jedno z najbardziej znanych polskich skupisk sędziwych dębów: Rogalin (woj. wielkopolskie). Fot. AO.

**Lipa drobnolistna *Tilia cordata*.** Obok lipy szerokolistnej (*Tilia platyphyllos*) jest drugim gatunkiem z rodzaju *Tilia* w rodzimej dendroflorze. Jest gatunkiem rozprzestrzenionym na terenie całego kraju do wysokości ok. 600 m n.p.m. Preferuje klimat kontynentalny: wilgotno-suchy, zarówno ciepły, jak i ostry. Lipa drobnolistna to gatunek cienoznośny, a zarazem ciepłolubny. Jest odporna na niską wilgotność powietrza i porasta na rozlicznych glebach, poczynając od gleb świeżych, głębokich i przewiewnych piaszczystych, poprzez nagłinowe, gliny lekkie i średnie do próchnicznych. Jest mało odporna na późne przymrozki. Dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu jest odporna na podmuchy wiatru. Jest gatunkiem bardzo wrażliwym na emisję  $SO_2$  i zasolenie, ale dobrze znosi  $O_3$  (Jaworski, 1994).

**Dąb szypułkowy *Quercus robur*.** Obok dębu bezszypułkowego (*Q. sessilis*) najczęściej występujący gatunek dębu w Polsce. Występuje na obszarze całego kraju do wys. ok. 600 m n.p.m. Jest drzewem charakteryzującym się dużą plastycznością w odniesieniu do warunków klimatycznych. W okresie młodocianym znosi dość dobrze ocienienie, choć generalnie jest gatunkiem światłolubnym. W odróżnieniu od dębu bezszypułkowego ma większe wymagania termiczne – średnia temperatura od kwietnia do września powinna wynosić  $12^{\circ}C$ , dlatego też jest mało odporny na przymrozki w pierwszych latach życia. W tym okresie rozwoju źle znosi także pokrywę śnieżną, gdy drzewo jest jeszcze ulistnione. Jeżeli chodzi o wymagania wodne, to najlepiej rośnie na glebach wilgotnych z poziomem wody gruntowej w okolicach 80–100 cm. Ponadto wymaga gleb zasobnych (piaski gliniaste mocne, gliny lekkie, średnie, ciężkie i ility), ale może rosnąć także na glebach brunatnych, płowych czarnoziemach i madach. Gatunek ten charakteryzuje się dużą zdolnością regeneracji uszkodzonej kory czy zarastania złamanych konarów. Jest odporny na podmuchy wiatru, ale poważnie zagrożony ze względu na pioruny. Wykazuje względną odporność na



Ryc. 42. Aleja jabłoniowa przy DW 527 (Kwietniewo w gm. Rychliki, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.





zanieczyszczenia  $\text{NO}_2$  i niską wrażliwość na  $\text{NaCl}$  i  $\text{SO}_2$ . Badania potwierdziły jego odporność na pyły ołowiu-miedziowe oraz kadmowo-ołowiuo-cynkowe. Dąb szypułkowy w pierwszych latach życia charakteryzuje się dość szybkim tempem wzrostu (szybciej niż dąb bezszypułkowy i buk). Zdolność do wzrostu na wysokość może występować nawet w wieku 200 lat (Jaworski, 1994).

**Jabłoń *Malus domestica*.** Jest gatunkiem powstałym poprzez skrzyżowanie dziko rosnących na Kaukazie jabłoni – *Malus pumila* oraz *Malus sylvestris*. Obecnie jest najpopularniejszym uprawnym drzewem owocowym w strefie klimatu umiarkowanego. W młodym wieku rośnie stosunkowo szybko i stanowi cenną domieszczę biocenotyczną. Jabłoń stosunkowo źle znosi zacienienie, jest gatunkiem wrażliwym  $\text{SO}_2$ , ale za to mniej wrażliwym na fluorowodór i ozon (Jaworski, 1994).

**Wierzba biała *Salix alba* i w. krucha *S. fragilis*.** Należą do 28 rodzimych gatunków wierzb i licznych mieszańców. Gatunki te zaliczane są do jednej z 5 wyróżnionych grup ekologicznych wierzb, a mianowicie do grupy „Łęgowe wierzby krzewiaste i drzewiaste porastające brzegi rzek i niektórych jezior, tworzące zespół łągu topolowo-wierzbowego” (Jaworski, 1994). Wierzba biała jest drzewiastym gatunkiem, związanym głównie z nizinnym krajobrazem. W Polsce zasadniczo spotykana w dolinach rzecznych i wzdłuż podgórskich potoków (w Karpatach obecna na Podhalu do wys. 880 m n.p.m. i w Gorcach do wys. 850 m n.p.m.). Jest to drzewo wymagające umiarkowanie ciepłego klimatu, odporne na niskie temperatury i światłożądne, choć dość dobrze znosi zacienienie boczne i zwarcie. Jest mezohigrofitem i dość dobrze toleruje okresowe zalewy. Jeżeli chodzi o gleby, to preferuje gleby słabo wykształcone właściwe, ale także mady brunatne i czarnoziemne. Warto nadmienić, że wierzba biała, podobnie jak pozostałe gatunki wierzb, często stanowi o wartości krajobrazowej danego regionu, poza tym jest gatunkiem miododajnym, stąd pożytecznym dla pszczół. Obok wierzby kruchej jest jednym z najlepiej nadających się do ogławiania gatunków. Obydwa gatunki charakteryzuje się szybkim wzrostem oraz miękkim drewnem, które z czasem podlega procesom próchnienia (Jaworski, 1994).



Ryc. 43. Sadzenie wierzb może być sposobem na stosunkowo szybkie zapewnienie dodatkowych drzew dla pachnicy w otoczeniu starzejących się alej (wierzby głowiaste na miedzy w pobliżu DW 536 koło Grudziądza; mimo młodego wieku, szacowanego na ok. 40 lat już zasiedlone przez pachnicę). Fot. AO.



Ryc. 44. Otoczenie drogi z gęstym podszytem młodych drzewek z samosiewu. Z drzewek tych można wyprowadzić wartościowe zadrzewienie przydrożne w bezpiecznej odległości od jezdni, bez konieczności sadzenia drzew (okolice Rychnik, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.

Zwracamy także uwagę, że nie zawsze warto sadzić drzewa – w pewnych sytuacjach tańszym i bardziej skutecznym rozwiązaniem jest wyprowadzenie i odpowiednie kształtowanie drzew z samosiewu.

Proces kształtowania zadrzewień nie powinien być ograniczony do czynności ich jednokrotnego posadzenia. Konieczne są działania rozłożone w czasie, które służą różnicowaniu struktury wiekowej zadrzewień. Z jednej strony istotne jest pozostawianie „przestojów”, z drugiej – bieżące uzupełnianie luk w istniejących zadrzewieniach. Należy rozważyć wprowadzanie wielogatunkowych zadrzewień, na przykład mieszanki wierzb, lip i dębów. Te pierwsze stosunkowo szybko mogą dać oczekiwany z punktu widzenia ochrony pachnicy „plon” (wytworzyć dziuple), te drugie z kolei dadzą dziuple później, a dęby wykształcą dziuple na końcu, ale ich trwałość i „pojemność” może być większa, przez co bardziej korzystna dla gatunku w dłuższej perspektywie czasu.

Swego rodzaju dylematem konserwatorskim jest kwestia estetyki panującej niekiedy w urządzaniu krajobrazu. Bywa, że architektki krajobrazu jako stan pożądany postrzegają zieleń urządzoną w sposób wysoce uporządkowany. Zgodnie z tą koncepcją drzewa powinny być jednowiekowe. W wielu wypadkach oznacza to wycięcie niejednorodnego i zróżnicowanego drzewostanu przydrożnego, jednak w przypadku alej zabytkowych lub zakładanych z myślą o tym gatunku sprawą nadrzędną powinny być względy przyrodnicze. Podobny spór może wywołać nacisk na sadzenie tylko kilku gatunków drzew, w dodatku



rodzimych, podczas gdy szereg innych daje ciekawsze wrażenia estetyczne i krajobrazowe np. kwitnące w maju aleje złożone z kasztanowców czy „czerwieniejące” się jesienią aleje dębów czerwonych. W obu przypadkach w dyskusji należy mocno podkreślać znaczenie alei jako siedlisk dla pachnicy i szeregu innych organizmów. Wierzymy, że w zróżnicowanej przestrzeni krajobrazowej Polski znajduje się miejsce zarówno dla zadrzewień o funkcji estetycznej, jak i nastawionych na maksymalizację różnorodności biologicznej (co więcej, jedno nie wyklucza drugiego).

### 3.3.2 Działania przyspieszające tworzenie próchnowisk na stanowiskach z niskim zagęszczeniem drzew dziuplastych

Jak już wielokrotnie podkreślaliśmy powyżej, powstawanie dziupli jest procesem długotrwałym. Niedostatek dziupli bywa też głównym czynnikiem ograniczającym występowanie pachnicy. Dlatego działania przyspieszające tworzenie dziupli mogą znacznie polepszyć perspektywę zachowania gatunku.

Dziuple powstają dzięki aktywności grzybów. Grzyby nie zawsze są w stanie pokonać mechanizmy odporności drzew. Zadanie ułatwiają im uszkodzenia mechaniczne (konary odłamane na skutek wiatru czy obciążenia śniegiem, cięcia w koronie prowadzone w ramach zabiegów pielęgnacyjnych).

Zatem aby przyspieszyć proces tworzenia dziupli, można wybrane drzewa przyciąć, ogłowić lub „zainfekować” grzybnią odpowiedniego gatunku. W przypadku dębów najlepszym kandydatem do inokulacji grzybnią wydaje się być żółciak siarkowy *Laetiphorus sulphureus*. Zabiegu tego nie można jednak przeprowadzać na drzewach rosnących w miejscach uczęszczanych, np. przy drogach, ze względu na spodziewane osłabienie i skrócenie życia drzewa.



Ryc. 45. Owocniki żółciaka siarkowego *Laetiphorus sulphureus* – grzyba przyczyniającego się do powstawania brunatnej zgnilizny drewna. Fot. AO.



### 3.3.3 Zapewnienie ciągłości przestrzennej siedlisk pachnicy

Siedlisko każdego gatunku składa się z szeregu mniejszych i większych wysp. Wyspy te zamieszkują populacje, które mogą się ze sobą kontaktować za sprawą osobników podejmujących dyspersję. Część takich wysp siedliskowych pozostaje również pusta, co wynika albo z wymarcia populacji zamieszkującej taką wyspę, albo z jej położenia w odległości większej od możliwości dyspersyjnych gatunku. Szczególnie niebezpiecznym dla każdego gatunku procesem jest fragmentacja siedlisk, co prowadzi do wzrostu izolacji między ostojami gatunku. Może to wpłynąć negatywnie na szanse jego przetrwania przez doprowadzenie do powstania wielu małych, izolowanych populacji narażonych na wiele niekorzystnych czynników losowych (katastrofa) lub genetycznych (dryf genetyczny, wzrost wsobności spowodowany kojarzeniem w pokrewieństwie).

W ochronie pachnicy musimy zatem brać pod uwagę dwa aspekty: utrzymanie populacji na znanych stanowiskach (a najlepiej ich wzrost) oraz poprawa łączności między stanowiskami (wzrost ciągłości ekologicznej).

To drugie działanie wymaga utrzymania ciągów zadrzewień w krajobrazie, co najlepiej osiągnąć przez sadzenie alej i innych zadrzewień liniowych.

Gdzie zatem można sadzić drzewa, w domyśle tworzyć łączniki międzypopulacyjne? Najlepszym miejscem wydają się pobocza dróg wszystkich kategorii, zarówno już istniejących, jak i budowanych od podstaw. Budowa nowej drogi, zwłaszcza wyższych klas (autostrady, ekspresowej czy przyspieszonej) tworzy zwykle bardzo dużo miejsca do sadzenia drzew, nie tylko wzdłuż pasa drogowego, ale również w otoczeniu miejsc obsługi podróżnych (MOP). Często w ekologii podkreśla się znaczenie dróg jako barier dla procesów przyrodniczych, jednak należy podkreślić, że dobrze zaprojektowana droga może także wywierać pewne pozytywne oddziaływania na środowisko, gdyż m.in. uczestniczy w tworzeniu nowej struktury krajobrazu, która – przy dołożeniu pewnych starań – może być bardziej harmonijna od poprzedniej. Zwłaszcza na monotonych terenach upraw rolniczych czy monokultur leśnych otoczenie drogi może wzbogacać krajobraz o nowe, deficytowe siedliska (murawy, zadrzewienia). Ponadto tworzone łączniki mogą zwiększyć liczebność i lokalny zasięg gatunku przez umożliwienie zasiedlenia oddalonych wysp siedliskowych. Dodatkowo nawet niedawno posadzone korytarze pozwolą bezpiecznie przemieszczać się osobnikom poszukującym nowych siedlisk, co zmniejszy straty związane z dyspersją.

Utrzymanie populacji na znanych stanowiskach można rozpatrywać w różnych perspektywach czasowych.

Największym wyzwaniem, przed jakim stoi skuteczna ochrona pachnicy, jest długi czas wykształcania się odpowiednich dziupli. Nie da się więc w szybkim tempie skutecznie wykreować siedlisk dla pachnicy. Dlatego plany ochrony pachnicy dla konkretnych obszarów powinny mieć na uwadze długotrwałą perspektywę czasową.

#### **Rekomendacje do poprawy bezpieczeństwa na drogach bez wycinki zadrzewień przydrożnych**

Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. określa funkcje zieleni przydrożnej, definiując ją jako „roślinność umieszczoną w pasie drogowym, mającą na celu w szczególności ochronę użytkowników drogi przed oślepieniem przez pojazdy nadjeżdżające z kierunku przeciwnego, ochronę drogi przed zawiewaniem i zaśnieżaniem, ochronę przy-



ległego terenu przed nadmiernym hałasem, zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby". Według ustawy pasy terenu pod przyszłą budowę dróg wyznacza się w planie miejscowym i planie zagospodarowania przestrzennego województwa. Należy zwrócić uwagę, że ustawa o drogach publicznych zabrania wykonywania w pasie drogowym czynności mogących spowodować niszczenie drogi lub jej uszkodzenie, w szczególności usuwania zadrzewień przydrożnych (art. 39).

**Zasady oceny stanu drzew przydrożnych.** Diagnostyka stanu drzewa jest trudną sztuką i powinna być powierzana fachowcom. Niestety, pracownicy służb odpowiedzialnych za utrzymanie drzew nie zawsze posiadają dostateczną wiedzę i umiejętności oceny czy i w jakim stopniu dane drzewo jest bezpieczne dla ludzi. Wypróchnienia wewnątrz pnia – powszechne i normalne zjawisko w dojrzałych drzewach – traktuje się często jako symptom zagrożenia. Tymczasem dziuplaste drzewa, zwłaszcza długowiecznych gatunków (takich jak dęby i lipy) mogą rosnać przez setki lat. Dlatego **nie każdy ubytek czy rozkład wewnętrzny kwalifikuje drzewo do usunięcia**. Trzeba wziąć pod uwagę jego rozmiar, określany stosunkiem pozostałej zdrowej ścianki do promienia pnia, a także inne czynniki – takie jak: wytrzymałość korzeni, opór korony, wysokość drzewa, smukłość, jego lokalizacja itp. Częstym błędem diagnostycznym jest uznawanie stanu zdrowia drzewa za jednoznaczne kryterium oceny jego statyki. Choć osłabienie kondycji drzewa powinno skłonić zarządcę do jego baczniejszej obserwacji, może ono być stabilne. I odwrotnie – bywa, że drzewo zdrowe, a jedynie z wadami pnia lub z anomaliami sylwetki może się złamać lub wyrwać. Również ograniczenie się do oceny statyki drzewa bez diagnozy poziomu ryzyka (oceny otoczenia, częstotliwości ruchu, ciężkości skutków potencjalnego wypadku) niewiele powie nam o faktycznym zagrożeniu. **Decyzja o usunięciu drzewa nie może wynikać z samej obecności wyżej wymienionych wad, ale z analizy ich wagi w kontekście czynników ograniczających poziom zagrożenia**, takich jak: vitalność drzewa, jego reakcja na uszkodzenia czy też możliwości zmniejszenia ryzyka przez korektę drzewa, oznakowanie (tablice odblaskowe), ustawienie barier energochłonnych, reorganizację otoczenia itp. W rutynowej kontroli drzew stosuje się zwykle diagnozę wizualną, obejmującą nie tylko analizę statyki drzewa, ale również ocenę zagrożenia, jakie może wywołać upadek lub złamanie się drzewa. Są to sposoby tanie i proste w użyciu, więc umożliwiają prowadzenie stałego monitoringu drzew.

Za główne czynniki zagrożenia wypadkiem uważa się:

- zły stan drzewa (uwzględniając gatunek, wiek, żywotność, uszkodzenia i choroby);
- wady pielęgnacji i zaniedbania w kontroli;
- otoczenie podwyższające poziom ryzyka (niekorzystne warunki siedliskowe i sąsiedztwo, prace ziemne, duże natężenie ruchu w potencjalnej strefie upadku).

Wśród podstawowych defektów/objawów uszkodzeń drzewa świadczących o osłabionej statyce wyróżnia się:

- nienaturalne pochylenie drzew i/lub niekorzystną sylwetkę;
- martwe drewno (posusz);
- rozkład (próchnienie) drewna – ubytki pnia i konarów;
- pęknięcie pnia i głównych konarów;
- uszkodzone korzenie.



Drzewa zakwalifikowane jako potencjalnie zagrażające bezpieczeństwu przeznaczają się do obserwacji lub przeprowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych korygujących statykę. Korektę sylwetki drzewa uzyskuje się przez umiejętne cięcia redukujące masę korony lub wzmocnienia mechaniczne i podpory, co nie usuwa przyczyny zagrożenia, ale na jakiś czas zabezpiecza drzewo przed upadkiem. Wady można w uproszczeniu określić jako główne i dopełniające. Do pierwszych należą: rozkład, ubytek, pęknięcie – poważnie osłabiające wytrzymałość danej części drzewa. Wady dopełniające to takie, które sprzyjają wypadkowi, a więc nadmierna smukłość drzew, pochylenie drzewa itp. Obecność wad w natężeniu zakwalifikowanym do ryzyka wysokiego oraz nakładanie się wad głównych i dopełniających oznacza duże zagrożenie złamaniem lub wywróceniem. Jeśli istnieją możliwości redukcji ryzyka wypadku, drzewo powinno być pozostawione po przeprowadzeniu odpowiednich zabiegów korygujących sylwetkę drzewa lub ograniczających natężenie ruchu. Drzewa posiadające wady zaklasyfikowane do ryzyka średniego powinny być poddawane stałej obserwacji raz w roku. Drzewa z nieznacznymi wadami i drzewa zdrowe warto monitorować co 3 do 5 lat, w zależności od ich wieku i stanu zdrowia. Drzewa przy polskich drogach cierpią od szkód wyrządzanych korzeniom podczas prac modernizacyjnych, nieumiejętnej pielęgnacji (w tym dewastacyjnej na tzw. zapałkę; ogławianie korony), stosowania soli, uszkodzeń przez pojazdy. Nie służą im zaniedbania w kontroli i pielęgnacji profilaktycznej. Ryzyko wypadku wzrasta w miejscach intensywnego ruchu, dlatego przy drogach i ulicach powinno się prowadzić rutynową kontrolę statyki drzew. Jednocześnie należy każdą decyzję o wycięciu drzew starannie rozważyć i nie podejmować jej pochopnie, na podstawie jednostronnych argumentów (Worobiec i Liżewska, 2009; Kosmała i Rosłon-Szeryńska, 2012).

Od lipca 2010 roku art. 82 ustawy o ochronie przyrody zakazuje cięć dewastujących korony drzew. Dopuszcza się jedynie usuwanie gałęzi obumarłych, nadłamanych lub wchodzących w kolizję z obiektami budowlanymi lub urządzeniami technicznymi, cięcia kształtujące koronę młodych drzew i utrzymujące kształt korony drzewa.

Ta sama nowelizacja ustawy nakłada wymóg uzgodnienia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska decyzji zezwalającej na usunięcie drzew przydrożnych z wyjątkiem obcych gatunków topoli oraz obowiązek przeprowadzenia oględzin w zakresie występowania gatunków chronionych przez organ wydający zezwolenie na wycinkę.

Problem bezpieczeństwa ruchu w alejach jest złożony i wymaga rozpatrzenia wielu aspektów, zarówno technicznych, jak i przyrodniczych. Porównanie danych polskich i zagranicznych wskazuje na procentowo większy udział przypadków najechania na drzewa w naszym kraju niż w badanych państwach europejskich i USA. Jednakże na ten wynik należy nałożyć zły stan polskich dróg, który powoduje ogólne zwiększenie liczby wypadków w stosunku do innych krajów oraz wciąż bardzo niską kulturę jazdy użytkowników dróg w Polsce. W niektórych miejscach poprawa bezpieczeństwa może wymagać usunięcia drzew. Zawsze jednak wycinka powinna być rozwiązaniem ostatecznym, po wyczerpaniu wszystkich innych możliwości (por. Borowski, 2012). Opracowanie rozporządzeń wpływających na ochronę alej i racjonalizację gospodarki drzewami w pasach przydrożnych, jak to ma miejsce za granicą, jest w Polsce sprawą niezmiernie pilną. Musimy mieć świadomość, iż na duże drzewa, kształtujące krajobraz i określające tożsamość miejsca, czeka się przez pokolenia. Zatem dla obecnych mieszkańców miast i wsi strata drzew jest nieodwracalna.



Zarządcy dróg postrzegają wycinkę drzew jako główny sposób zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, pomijając fakt istnienia sprawdzonych możliwości technicznych poprawy bezpieczeństwa poprzez ustawianie znaków ograniczenia prędkości, zakazu wyprzedzania, świateł regulujących ruch oraz luster przy zasłoniętych przez drzewa skrzyżowaniach, oznaczenia drzew tablicami odbłaskowymi czy ustawiania barier energochłonnych, zabezpieczających przed wypadnięciem pojazdów z jezdni i wpadnięciem na drzewo. Ta recepta jest skuteczna w Niemczech: w Brandenburgii ustawiono 1352 kilometry barier ochronnych (zabezpieczających pojazd przed zjechaniem z jezdni) i w latach 1997–2005 liczba przypadków najechania na drzewo zmalała tam o 33%, a liczba ofiar śmiertelnych takich wypadków spadła z 337 do 110! (Worobiec i Liżewska, 2009).

### 3.3.4 Komunikacja i publicystyka – proponowane działania informacyjne i edukacyjne

Jeszcze przed dekadą pachnica była gatunkiem znanym w zasadzie wyłącznie garstce specjalistów i pasjonatów przyrody. Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej (2004 r.), kiedy do kraju zaczęły płynąć szerokim strumieniem środki finansowe na modernizację infrastruktury drogowej, gatunek rychło zagościł w mediach, stając się często przywoływanym przykładem „hamulcowego” rozwoju lokalnych społeczności. Pachnicę należy jednak traktować i postrzegać szerzej, w kategorii gatunku osłonowego dla wyjątkowego bogatego w unikalne gatunki siedliska, jakim są dziuple w często starych i zamierających drzewach liściastych. Nieoczekiwanie w drzewa takie obfituje krajobraz kulturowy wielu rejonów Polski, przez co ochrona pachnicy zyskała dodatkowy wymiar, jako symbol ochrony ginącego krajobrazu kulturowego. Dlatego jednostronne i krzywdzące jest powszechne przedstawianie pachnicy jako gatunku utrudniającego rozwój gospodarczy i społeczny wielu rejonów Polski (np. Warmii i Mazur) czy też gatunku powodującego wzrost liczby wypadków na drogach. Do czasów, w których rozwój ten mógł się odbywać bez poszanowania dla wartości przyrodniczych i kulturowych nie ma powrotu i byłoby to działanie wbrew ideom zrównoważonego rozwoju grożące zniszczeniem dziedzictwa i swoistego dobra kulturalnego przytaczanych rejonów. Dlatego ochrona gatunku takiego jak pachnica musi być nagłaśniana i prezentowana w sposób solidny i jednocześnie merytoryczny. Powoli tak też się dzieje, czego przykładem są rozliczne artykuły w prasie ogólnopolskiej (i nie tylko przyrodniczej), nowe wydawnictwa, liczne konferencje, sympozja, a także strony internetowe. Wydaje się, że obecne działania informacyjne idą w dobrym kierunku i pozwolą na uświadomienie społeczeństwu roli i znaczenia pachnicy, jak też wypracowaniu pomiędzy zainteresowanymi stronami (ekolodzy, naukowcy, przyrodnicy, drogowcy, ekonomiści, lokalne społeczności) takich rozwiązań, które pogodzą rozwój infrastruktury transportowej z wymaganiami tego gatunku. Niniejszy podręcznik jest kolejnym przykładem działań informacyjnych i należy go traktować z jednej strony jako swoiste kompendium wiedzy o gatunku, a z drugiej jako zbiór zaleceń oraz propozycji „postępowania” z tym gatunkiem.

#### **Pachnica jako gatunek parasolowy w ochronie różnorodności**

Pachnica jest często określana mianem gatunku parasolowego lub osłonowego. Zasadniczo oba te terminy oznaczają to samo, to znaczy organizm, którego ochrona pozwala

lub pociąga za sobą ochronę wielu innych organizmów współwystępujących lub korzystających z siedlisk zajętych przez chroniony takson. Ponieważ owady stanowią najbogatszą w gatunki grupę organizmów (ocenianą nawet na kilka milionów taksonów), ochrona tego bogactwa jest trudna i często trudna z praktycznego punktu widzenia. Wydłużanie list gatunków chronionych jest działaniem tylko do pewnego stopnia skutecznym. Dodatkowo należy mieć na względzie fakt, że szereg grup jest bardzo słabo poznanych i wiele gatunków pozostaje wciąż nieodkrytych, dotyczy to także Europy, gdzie wciąż odkrywane są nowe gatunki. Odpowiednio skonfigurowana lista taksonów parasolowych pozwala również na ochronę siedlisk nieujętych w sieci ochrony obszarowej, ochronę ekosystemów półnaturalnych (często uważanych za mniej wartościowe i stąd pomijanych w dotychczasowych systemach obszarów chronionych) czy też siedlisk silnie zmienionych, ale zawierających pewne elementy obecne w siedliskach naturalnych. Nie można również przecenić faktu, że na gatunki osłonowe wybrać można gatunki łatwe do oznaczenia, o stosunkowo dobrze poznanych cechach biologii i ekologii. Ważne jest, aby wybrany gatunek związany był z określonym typem, rodzajem, stadium sukcesyjnym czy określonym mikrosiedliskiem.



Ryc. 46. Pachnica to sztandarowy gatunek w ochronie krajobrazów kulturowych.



Dobrze również, aby zajęte przez niego siedliska wyróżniały się większym bogactwem gatunkowym lub by były zasiedlane przez gatunki uznawane za rzadkie lub silnie zagrożone. Wydaje się, że pachnica próchniczka idealnie spełnia te wymagania (specyficzność siedliskowa) i może służyć wręcz za modelowy przykład gatunku osłonowego (= parasolowego). Dodatkowo badania nad różnorodnością chrząszczy zajmujących siedliska zasiedlane przez pachnicę wykazały wysokie bogactwo oraz obecność licznych rzadkich i silnie zagrożonych gatunków (Ranius, 2002a).

### **Pachnica jako symbol ochrony i zachowania krajobrazu kulturowego**

Ochrona pachnicy, przez jej liczne występowanie w zadrzewieniach powstałych lub kształtowanych przez wieki przez człowieka, może być bardzo pomocnym i skutecznym narzędziem w kampaniach na rzecz ocalenia krajobrazu kulturowego wielu regionów. Działania na rzecz tego gatunku są jednocześnie działaniami sprzyjającymi i gwarantującymi zachowanie specyficznych cech regionalnych krajobrazów. Przykładami akcji ochrony krajobrazu, odwołujących się do pachnicy mogą być chociażby: Program odtwarzania alej dębowych w Dolinie Baryczy pt. „Sadzimy dęby w Dolinie Baryczy” (sfinansowany przy udziale środków krajowych i zagranicznych), ochrona i odtwarzanie alej śródpolnych na Wzgórzach Dalkowskich pt. „Historie drzewami pisane” czy też akcja ochrony alej na Warmii i Mazurach pt. „Ratujmy aleje”. Miejmy nadzieję, że podobne akcje zostaną zainicjowane w niedalekiej przyszłości również w innych regionach Polski i że będą dotyczyły ochrony także innych siedlisk pachnicy np. skupisk z głowiastymi wierzbami, tak charakterystycznymi np. dla Mazowsza czy Doliny Dolnej Wisły.

### **3.3.5 Ochrona siedlisk pachnicy w lasach**

Ochrona miejsc występowania pachnicy w lasach jest zadaniem niełatwym, ponieważ gospodarka leśna z natury rzeczy ukierunkowana jest przede wszystkim na produkcję materiału drzewnego. Inne rodzaje miejsc występowania pachnicy (np. aleje w krajobrazach kulturowych) nie są zwykle nastawione na produkcję drewna, a jeśli już, to nie jest to ich funkcja główna, a jedynie uzupełniająca. Dodatkowo, ze względów ekonomicznych i hodowlanych, pozyskanie drewna w lasach odbywa się w momencie, kiedy w drzewach dopiero zaczynają się tworzyć odpowiednie dla gatunku dziuple, a większość tych, które próchnieją wcześniej, jest usuwana. Stąd należy dążyć do przyjęcia rozwiązań, które z jednej strony zabezpieczyłyby byt pachnicy, a z drugiej umożliwiły realizację celów gospodarczych.

Proponowane przez nas wytyczne oparte są zarówno na danych empirycznych, jak i wynikają z dyskusji prowadzonych przez naukowców i leśników przy okazji różnego rodzaju konferencji, spotkań i szkoleń. Podstawowym zagadnieniem z punktu widzenia zarządcy terenu są konkretne wskaźniki liczbowe pozwalające zdefiniować pożądany stan siedlisk pachnicy.

Propozycje tego rodzaju wskaźników dla lasów (i poza nimi) pojawiały się już kilkakrotnie w naszej literaturze, często były jednak bardzo ogólnikowe. Bunalski (2011) w opracowaniu pt. „Zasady postępowania gospodarczego dla leśników w celu zachowania populacji pachnicy dębowej” zaproponował, aby ochrona pachnicy w lasach odbywała się dzięki po-

zostawianiu grup pełniących rolę ostoi pachnicy (tzw. „grup matecznych”). W skład takiej grupy miałyby wchodzić kilka lub kilkanaście drzew wokół zasiedlonego drzewa. Wśród tak wyznaczonych egzemplarzy powinno znajdować się przynajmniej jedno drzewo z wykształconym próchnowiskiem i przynajmniej 20% z wyznaczonych drzew powinny stanowić drzewa w wyższych klasach wieku. Badacz ten zaproponował również przy braku drzewa (drzew) z próchnowiskiem użycia sztucznych dziupli. Dodatkowo postulował oznaczenie tych drzew w terenie i niedopuszczenie nie tylko do ich wycięcia, ale też pogorszenia warunków wodnych i oświetleniowych wokół ustanowionej grupy matecznej. Zaproponowana liczba drzew stanowiących siedlisko pachnicy (jedno dziuplaste drzewo w grupie) jest niefortunna w świetle wyników badań nad minimalną trwałą wielkością populacji u pachnicy (Ranius, 2002; Ranius i Hedin, 2004; Ranius i Fahrig, 2006) – jedno drzewo w grupie nie gwarantuje wysokiego prawdopodobieństwa przetrwania chronionej w ten sposób populacji.

Propozycje odmiennego progu dla minimalnej liczby drzew dziuplastych koniecznych dla zachowania pachnicy we właściwym stanie ochrony możemy znaleźć w „Przewodniku metodycznym monitoringu gatunków chronionych Dyrektywą Siedliskową” (Oleksa, 2010). W opracowaniu tym zaproponowano wartości wskaźników dla trzech stanów zachowania



Ryc. 47. Dziuplasty buk w Dalkowskich Jarach (woj. dolnośląskie). Fot. AS.





populacji: stanu właściwego (FV), niezadowolającego (U1) i złego (U2). Dla naszych rozważań najważniejsze wydają się dwa wskaźniki tj. liczba drzew dziuplastych w przeliczeniu na 1 ha oraz liczba „drzew grubych” (lipy o pierśnicy > 90 cm, dęby > 110 i inne liściaste > 100) dziuplastych w przeliczeniu na 1 ha. Wartość tych wskaźników dla stanu właściwego ustalono na odpowiednio: powyżej 10 drzew dziuplastych na 1 ha oraz powyżej 4 grubych drzew dziuplastych. Dodanie tego drugiego wskaźnika ma swoje uzasadnienie, gdyż pachnica preferuje przy zasiedlaniu grube drzewa. Wskazane, aby przynajmniej 50% należało do kategorii „drzewo grube” (przyjmując podane wyżej kryteria liczbowe). W pierwszej kolejności należy zidentyfikować możliwie wszystkie wydzielania leśne cechujące się opisanym powyżej zagęszczeniem drzew dziuplastych i objąć rosnące na ich terenie drzewa spełniające kryterium siedliska pachnicy rygorystyczną ochroną. Co istotne, istnieje już mechanizm ochrony takich stanowisk, jakim jest tworzona w kilku regionalnych dyrekcjach sieć ostoi saproksylobiontów. Ze względu na wagę pachnicy w świetle Dyrektywy Siedliskowej stanowiska pachnicy powinny zostać uwzględnione i ujęte w strategii ochrony organizmów saproksylicznych w Lasach Państwowych.

Dodatkowo dla każdego stanowiska należy przeprowadzić ocenę szans utrzymania populacji pachnicy. W przypadku, gdy stwierdzona liczba drzew dziuplastych jest niska, należałoby wytypować drzewa lub grupy drzew (najlepiej najgrubsze, osłabione i z gatunków preferowanych przez pachnicę), w których dziuple mogą się wytworzyć w niedalekiej perspektywie czasowej. Drzewa takie należałoby oznakować i nie wycinać. W niektórych przypadkach można procesy próchnienia spróbować przyspieszyć np. przez przycięcie konarów lub inokulację grzybów powodujących brunatną zgniliznę drewna.

W 2012 r. w Ministerstwie Środowiska powstał projekt „Zasad dobrej praktyki w gospodarce leśnej”, zawierający zalecenia odnośnie gatunków chronionych, w tym także pachnicy. Projekt ten wprowadza konieczność przeprowadzania przed każdym zabiegiem gospodarczym wizji terenowej drzewostanu pod kątem ew. występowania gatunków chronionych oraz bezwzględnie zabraniać wycinania drzew dziuplastych, nakazując ich pozostawienie do naturalnego rozpadu. Na stanowiskach pachnicy miałyby być stosowane następujące zalecenia:

- Należy dążyć do pozostawiania minimum 10 grubych drzew dziuplastych w odległości maksimum 200 m jedno od drugiego.
- W odległości do 100 m od miejsca stwierdzenia występowania gatunku lub siadów zasiedlenia – nie usuwać w kolejnych nawrotach cięć przestojów liściastych oraz co najmniej 10 drzew liściastych w wieku rębnym, pozostawiając je do naturalnego rozpadu.
- Nie zawieszать skrzynek lęgowych dla ptaków.
- Należy zachować ciągłość występowania starych dziuplastych drzew dębu, lipy, wierzby i innych gatunków liściastych w czasie i przestrzeni w skali krajobrazu, zwłaszcza rosnących w miejscach nasłonecznionych. Nie należy stosować zabiegów konserwacji drzew polegających na czyszczeniu próchnowisk.
- Powyższe zasady ograniczające oddziaływanie gospodarki leśnej na środowisko nie mają jednak zastosowania w lasach prywatnych, gdzie ochrona ewentualnych stanowisk pachnicy może w związku z tym być problemem.

Akcentujemy i zalecamy w przypadku terenów leśnych przede wszystkim działania z zakresu ochrony biernej, jednak skuteczna ochrona tego gatunku (w domyśle jego siedliska)

może, a nawet powinna być uzupełniana o szereg działań z tzw. ochrony czynnej. Do nich możemy zaliczyć:

- Sadzenie drzew liściastych odpowiednich dla pachnicy wokół stanowisk i pomiędzy izolowanymi stanowiskami. Sadzenia takie (tj. szpalerów i alej) najlepiej prowadzić wzdłuż dróg i linii oddziałowych. Co ciekawe, zalecał to już i sam praktykował Heinrich von Salisch (1902), właściciel lasu spod Milicza i autor nauki o „estetyce lasu”. Nasadzenia takie w zdominowanym przez gatunki iglaste krajobrazie leśnym będą spełniały szereg innych „ekologicznych” i ważnych dla leśnictwa funkcji, np.: poprawa jakości gleby (wilgotność, żyzność), ochrona przeciwpożarowa, siedlisko życia i miejsce rozrodu dla szeregu gatunków kręgowców i bezkręgowców związanych z liściastymi drzewami, źródło nektaru dla dzikich i hodowlanych gatunków pszczoł.
- Kształtowanie siedliska w kierunku lasu „bardziej otwartego”, silniej prześwietlonego przez odpowiednio stosowane przecinki i rozluźnianie struktury, o ile nie koliduje to z potrzebami ochrony innych elementów leśnej przyrody. Szereg gatunków fauny i flory leśnej (w tym spora część organizmów saproksylicznych, Jonsell i in., 1998) preferuje miejsca nasłonecznione i przedkłada luźne lasy nad zwarte i silnie zacienione. Miejsca takie przypominają siedliska kształtowane przez naturalne zaburzenia (pożary, wichury) i pozwalałyby egzystować wspomnianym gatunkom. Należy jednak w tym miejscu dodać, że obecnie nie ma zgody co do wyglądu lasu pierwotnego (Stokland et al., 2010), część naukowców skłania się ku hipotezie „closed forest” (w uproszczeniu lasu bardzo zwartego, silnie zacienionego), inni ku „wood-pasture” lub „open woodland” (lasu otwartego, typu sawannowego, w istotny sposób kształtowanego przez dużych roślinożerców i wspomniane wcześniej katastrofy naturalne). Konflikt ten jest nie tylko teoretyczny, bowiem przekłada się na konkretne instrukcje i propozycje dotyczące metod gospodarowania na terenach leśnych. W związku z tym prześwietlanie leśnych stanowisk pachnicy zalecamy stosować wyłącznie do terenów poza rezerwatami leśnymi i parkami narodowymi, w których celem ochrony jest zachowanie naturalnych procesów ekologicznych.
- Przyspieszanie procesów próchnienia przez celowe ranienie drzew ułatwiające infekcję grzybową. W przypadku stanowisk o niewielkim prawdopodobieństwie występowania np. żółciaka siarkowego można spróbować zranione miejsca inokulować grzybnią tego lub innych gatunków grzybów.

W lasach podstawowym problemem jest nie tyle brak drzew w ogóle, co raczej brak drzew o odpowiednich charakterystykach. Obecna struktura wiekowa i gatunkowa lasów nie sprzyja występowaniu pachnicy. Dominują drzewa szpilkowe (mające ponad 75% udziału w powierzchni lasów) i młode (drzewa poniżej 60. roku stanowią nieco ponad połowę drzewostanów). Dziesięciolecia gospodarki nastawionej na maksymalizację produkcji drewna spowodowały eliminację drzew w wieku przeszłorębnym. Co prawda ostatnio sposób zarządzania lasu zmienia się w pożądanym kierunku z punktu widzenia gatunków takich jak pachnica, jednak przyjdzie czekać jeszcze dziesięciolecia, zanim przyniesie on spodziewane efekty.

Duży potencjał dla poprawy warunków bytowych pachnicy w lasach ma odpowiednie kształtowanie granicy między lasem a terenami nieleśnymi. Pachnica preferuje drzewa rosnące w miejscach dobrze nasłonecznionych, a zatem – wobec silnego zwarcia panującego w typowych lasach gospodarczych – szczególne znaczenie dla jej ochrony mogą mieć drzewa rosnące w lepiej nasłonecznionych miejscach, takich jak skraje lasów.



## 3.4 Ocena możliwości translokacji gatunku na wybrane stanowiska

Reintrodukcja to celowe przemieszczenie przez człowieka osobników z jednego miejsca i ich uwolnienie na innym stanowisku celem odtworzenia populacji. Termin ten oznacza w gruncie rzeczy ponowne wprowadzenie gatunku na stanowisko, na którym doszło do jego wymarcia. Potencjalnie reintrodukcja może być użytecznym sposobem tworzenia nowych, trwałych populacji pachnicy. W odniesieniu do pachnicy, która potencjalnie może występować na niemal całym obszarze Polski, w pewnych przypadkach tego rodzaju przemieszczenia nazwać należy raczej translokacjami, gdyż nie zawsze istnieje pewność, że gatunek faktycznie wymarł. W istocie pojęcie translokacji jest szersze niż introdukcji. Na stanowisku docelowym może istnieć niewykryta niewielka populacja i wtedy sens translokacji polega raczej na jej wzmocnieniu lub przeciwdziałaniu szkodliwym efektom genetycznym związanym z chowem wsobnym. Osobniki wykorzystywane w translokacji mogą pochodzić zarówno z dzikich populacji, jak i z hodowli. Ze względu na ograniczone zdolności dyspersyjne tego gatunku należy się spodziewać istnienia znacznej liczby stanowisk niezasielonych mimo obecności odpowiednich drzew. Stanowiska takie nie zostały po prostu skolonizowane, gdyż pachnice nie były w stanie do nich dotrzeć. Wydaje się więc, że można by wspomóc proces dyspersji u pachnicy, przesiedlając osobniki z istniejących populacji do niezasielonych siedlisk (tzw. wspomaganą kolonizacją).

Zainteresowanie translokacją (w tym wspomaganą przez człowieka kolonizacją niezasielonych stanowisk przez rozmaite zagrożone gatunki) wyraźnie wzrosło w ostatnich latach (Seddon, 2010). Istnieje zatem pilna potrzeba zrozumienia czynników decydujących o powodzeniu takich zabiegów. W przypadku pachnicy warto zwrócić uwagę na następujące problemy:

- Jakość stanowisk docelowych – nie posiadamy pełnej wiedzy pozwalającej odróżnić drzewa odpowiednie dla pachnicy od nieodpowiednich. Istnieje ryzyko, że dokonana zostanie translokacja na stanowisko odznaczające się brakiem odpowiednich drzew. Ryzyko to można zminimalizować, prowadząc drobiazgowo rozpoznanie drzewostanu w miejscu wsiedlenia. Należy w nim określić nie tylko liczbę drzew dziuplastych, ale także jakość próchnowisk (ich wielkość, obecność brunatnej zgnilizny drewna – pomocne może być także oznaczenie ksylofagicznych grzybów występujących w próchnowiskach). Jako regułę można przyjąć, że na stanowisku docelowym dla reintrodukcji powinno być co najmniej 10 dziuplastych drzew z próchnowiskami wysokiej jakości.
- Efektywna wielkość populacji podlegającej translokacji. Jeśli grupa założycielska składała się z nielicznych osobników, wysoce prawdopodobne jest powstanie populacji o wysokim poziomie wsobności w wyniku kojarzenia w pokrewieństwie. Znane są niekorzystne efekty tego zjawiska, jak np. wzrost częstości chorób recesywnych czy brak potencjału adaptacyjnego do zmieniających się warunków środowiska. Wyniki dotychczasowych badań wskazują, że w wyniku ograniczonego przepływu genów nawet naturalne populacje pachnicy cechują się wysoką wsobnością (Oleksa i in., 2012). Translokacja ograniczonej liczebnie i silnie spokrewnionej grupy może spowodować dodatkowe wzmocnienie tego zjawiska. Jako środek zaradczy można zalecić translo-

kacje mieszanych grup pochodzących z co najmniej kilku drzew, a także dodawanie w kolejnych sezonach przynajmniej pojedynczych, niespokrewnionych osobników.

Źródłem osobników dla translokacji mogą być owady pochodzące z wycinanych drzew (cięcie sanitarnych lub związanych z modernizacjami dróg – przypominamy jednak, że wycięcie drzewa pachnicowego jest dopuszczalne tylko wyjątkowo i wymaga uzyskania zezwolenia organu ochrony przyrody), owady z usuwanych wiatrołomów (niewielkie szanse na przetrwanie pachnicy w leżącym poziomo drzewie) lub hodowlę pachnicy prowadzone w ogrodach zoologicznych. Wskazane jest więc, aby w polskich placówkach stworzyć hodowlę pachnicy, które mogłyby zabezpieczyć część zmienności gatunku *ex situ*.

Translokacja wymaga każdorazowo indywidualnego zezwolenia organu ochrony przyrody.

### Po co dokonywać translokacji pachnicy?

- Przemieszczanie lokalnej populacji zagrożonej wymarciem w wyniku czynników antropogenicznych (inwestycje infrastrukturalne).
- Zasiedlanie potencjalnie odpowiednich, jednak niezasiedlonych stanowisk nadwyżką osobników z naturalnych populacji dla zmniejszenia konkurencji wewnątrzgatunkowej.
- Zmniejszenie ryzyka dla przetrwania całego gatunku dzięki większej liczbie populacji.
- Wprowadzenie „świeżej krwi” do małych populacji zagrożonych efektami chowu wsobnego.

**Wsobność** (inbred, ang. *inbreeding*) – rozmnażanie w wyniku kojarzenia spokrewnionych osobników. Wsobność prowadzi do wzrostu homozygotyczności, co zwiększa szanse wystąpienia chorób i wad genetycznych uwarunkowanych recesywnymi allelami. Prowadzi to do spadku dostosowania populacji określanego jako depresja wsobna.

**Efektywna wielkość populacji** ( $N_e$ ) – miara genetycznej wielkości populacji. W przybliżeniu jest to część populacji efektywnie uczestnicząca w wymianie genów dokonującej się w trakcie rozrodu płciowego.  $N_e$  jest z reguły znacznie mniejsza od rzeczywistej wielkości populacji, zależy m.in. od proporcji płci wśród zdolnych do rozrodu osobników (dysproporcje płci powodują spadek  $N_e$ ).



## 3.5 Sposób postępowania z pachnicą w sytuacji ewentualnych wycinek drzew

### 3.5.1 Kwalifikacja drzew do wycinki

Najlepszą formą ochrony pachnicy jest ochrona *in situ*, czyli po prostu pozostawienie aktualnie zasiedlonych drzew połączone z troską o okoliczny drzewostan, w którym występuje niezakłócone wycinką następstwo pokoleń. Jest to działanie mające największy sens w kontekście roli pachnicy jako organizmu parasolowego, tj. takiego, którego ochrona skutkuje zarazem zabezpieczeniem innych współwystępujących elementów przyrody. Pachnica została wzięta pod ochronę, aby dostarczyć argumentu dla ochrony dużych okazów drzew z obszernymi dziuplami, które są coraz rzadszym elementem we współczesnych krajobrazach. To zadrzewienia powinny być celem szczególnej ochrony, natomiast pachnica ma pełnić rolę narzędzia do osiągnięcia tego celu.

Niemniej jednak, niekiedy zachodzi konieczność usunięcia drzewa z alei, zwłaszcza w sytuacji jego zamarcia lub zniszczenia znacznej części korony (Kosmala i Rosłon-Szezyńska, 2012). Wskutek intensyfikacji ruchu na drogach sytuacje takie zdarzać się będą prawdopodobnie coraz częściej. Wycinka drzew na stanowiskach zasiedlonych przez pachnicę powinna być prowadzona tylko w ostateczności, gdy nie ma innych możliwości zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwłaszcza, że powstałe w alejach luki będą prawdopodobnie jeszcze dodatkowo zwiększać zagrożenie drzewostanu przez wiatr.

Zamiast wycinki zalecić można umiejętne usunięcie martwych i zamierających gałęzi drzewa, gdyż to zwykle one właśnie postrzegane są jako zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Nawet w przypadku całkowicie martwych drzew wskazane jest obcięcie konarów i pozostawienie głównego pnia na stanowisku jeszcze przez kilka lat, tak by umożliwić ukończenie rozwoju znajdującym się w nich larwom.

W dobrze uzasadnionych wypadkach możliwe jest usuwanie pojedynczych drzew, natomiast nie powinno się absolutnie tworzyć poprzez wycinkę większych luk uniemożliwiających przemieszczanie się osobników i przepływ genów między populacjami. Luki te nie powinny być większe niż przeciętne zdolności dyspersyjne pachnicy, szacowane na 500 m (Oleksa i in., 2012).

Wszelkie wycinki drzew powinny być poprzedzone badaniem pod kątem występowania nie tylko pachnicy, ale także innych gatunków chronionych. Na organie wydającym zezwolenie na wycinkę spoczywa obowiązek przeprowadzenia takiego rozpoznania lub zlecenia odpowiedniej ekspertyzy. Ponadto należy uzyskać zezwolenie z regionalnej dyrekcji ochrony środowiska na zniszczenie siedliska oraz z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na czasowe przetrzymanie i przesiedlenie gatunku chronionego.



### 3.5.2 Optymalny dla pachnicy termin przeprowadzenia wycinki drzew

Należy unikać ekspozycji larw na niekorzystne warunki termiczne. W praktyce oznacza to, że **wycinka drzew zasiedlonych przez pachnicę nie powinna być prowadzona zimą**, a jedynie w porach roku, kiedy temperatura przekracza około 5°C. Dobrą porą z tego punktu widzenia jest wiosna (kwiecień–maj, w wyjątkowo ciepłych latach wycinkę można by rozpocząć już w marcu). O tej porze roku młode larwy z jaj złożonych latem zeszłego roku mogą być już wystarczająco wyrosnięte, aby zauważyć je podczas wycinki i odpowiednio zabezpieczyć, ponadto najstarsze larwy często zdążyły się przeobrazić w poczwarki.

Warto jednak zauważyć, że **wiosenne wycinki, mimo iż optymalne z punktu widzenia ochrony pachnicy, kolidują z sezonem lęgowym ptaków**. Biorąc pod uwagę, że sezon ten rozpoczyna się już w marcu, praktycznie nie istnieje możliwość przeprowadzenia wycinki przed jego rozpoczęciem. Mając na uwadze ochronę ptaków, lepszą porą roku może wydawać się jesień (od września do listopada, jednak przed nastaniem temperatur ujemnych). W przypadku wycinki jesienią na pewno jednak dojdzie do straty złożonych latem jaj i młodych larw (ze względu na wielkość w praktyce nie do zauważenia przy ewentualnym wybieraniu stadiów rozwojowych z próchnowisk).



Ryc. 48. Niekiedy dopiero wycinka pokazuje, jaki był faktyczny poziom zasiedlenia drzew przez pachnicę. Na tej składnicy drewna z wycinki przy DW 534 Radzyń Chełmiński (woj. kujawsko-pomorskie) znajdowało się ok. 100 drzew ze śladami obecności pachnicy. Fot. AO.



### 3.5.3 Sposób wycinki drzew minimalizujący prawdopodobieństwo zniszczenia chronionego gatunku

O ile zostanie podjęta decyzja o całkowitym wycięciu drzewa, powinna być ona przeprowadzona tak, aby zminimalizować prawdopodobieństwo wyrządzenia szkód w populacji pachnicy.

Wycinka drzewa zasiedlonego przez pachnicę jest zawsze czynnością ryzykowną. Należy się liczyć z ewentualnością uśmiercenia części osobników. Największe jest zagrożenie uszkodzenia pilarką larw znajdujących się w próchnowisku wewnątrz drzewa. Aby zminimalizować ryzyko ich uśmiercenia, należy przewidzieć, na jakiej wysokości mogą się one znajdować wewnątrz drzewa. Jeśli ścinana jest lipa, można spodziewać się, że pędraki będą przebywać nisko, być może nawet na poziomie gruntu. Ścięcie lipy ok. 1 m nad ziemią nie spowoduje raczej strat w larwach czy poczwarkach. O ile wycinka nie będzie prowadzona jesienią (wrzesień–październik; patrz rozdz. 3.2), nie ma szansy, by zagrożiła ona postaciami dorosłym, bowiem tych w sugerowanej porze wycinki po prostu nie będzie.

W przypadku gatunków innych niż lipa *Tilia* sp. (dąb *Quercus* sp., jesion *Fraxinus* sp., grab *Carpinus betulus*) wysokość ścięcia nie powinna odgrywać tak zasadniczej roli, gdyż dziuple kominowe są u tych gatunków rzadsze. W dębach większość dziupli tworzy się w miejscach po odciętych konarach, z reguły kilka metrów nad ziemią.

Po ścięciu drzewa, jeśli okaże się, że istotnie zawiera ono w sobie dziuplę z murszem odpowiednią dla rozwoju pachnicy, należy przystąpić do oceny, czy jest ono aktualnie zasiedlone przez pachnicę. Ocena taka polega na dokładnym przeglądzie zawartości próchnowiska, najpierw w pozostałym pieńku, a następnie w pozostałej części leżącej kłody. Z reguły dziuple zasiedlane są przez pachnicę przez wiele pokoleń (przez dziesięciolecia), więc w tym czasie mogą gromadzić się dziesiątki lub nawet setki litrów przerobionego przez larwy murszu (charakterystyczne odchody, Ryc. 18 na str. 32).

Dlatego ścięcie drzewa od razu powinno umożliwić ocenę, czy było ono faktycznie zasiedlone. Dodatkowo nietrudno odszukać także chitynowe (a więc odporne na rozkład) szczątki dorosłych chrząszczy, takie jak: fragmenty odnóży, tułowia i pokryw skrzydłowych). W pewnych przypadkach szczątki takie mogą przetrwać w dziuplach nawet przez kilka lat (zależnie od wilgotności próchnowiska), tak więc może się zdarzyć, że mimo obecności szczątków dziupla nie będzie aktualnie zasiedlona. W praktyce jednak brak stwierdzenia żywych larw w wierzchniej warstwie przeszukiwanego próchnowiska nie jest równoznaczny z brakiem aktualnego zasiedlenia, bowiem owady mają raczej tendencję do przebywania w głębokich warstwach. Przeszukiwania ściętego pniaka należy kontynuować aż do osiągnięcia samego dna. W pracach należy posługiwać się odpowiednim sitem o wielkości oczek ok. 4 mm. Zawartość próchnowiska najlepiej przesiewać na płat jasnego materiału, np. ceraty albo płótna. Należy mieć także odpowiednio duże (5–10 litrów) pojemniki, np. plastikowe pudła, do których należy odkładać wybrane larwy i inne stadia rozwojowe.

Po wybraniu pachnicy z pniaka powycinkowego należy w razie potrzeby przystąpić do wybrania larw i innych stadiów z próchnowisk w pniu (chyba że zostanie podjęta decyzja o przetransportowaniu całej kłody na stanowisko zastępcze). Dostęp do znajdujących się w tej części drzewa próchnowisk może być ograniczony, toteż należy wspomagać się siekierą i/lub pilarką, pamiętając jednak o tym, by robić to możliwie najostrożniej.



Ryc. 49. Lipy wycięte podczas modernizacji DW 534, ustawione w stosy w Dolinie Dolnej Wisły (okolice Starogrodu, woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO.

Oprócz wybrania możliwie wszystkich form rozwojowych pachnicy z wyciętych drzew w sposób opisany powyżej, jeśli planowane jest całkowite wycięcie zadrzewienia przydrożnego, zalecane jest dodatkowe odłowienie możliwie wszystkich osobników dorosłych z drzew przewidzianych do wycinki latem roku poprzedzającego wycinkę i ewakuowanie ich na sprzyjające stanowisko. Odłów taki jest możliwy dzięki wykorzystaniu pułapek feromonowych na bazie R- $\gamma$ -dekalaktonu (patrz Rozdz. 1.6) (Larsson i in., 2003; Svensson i in., 2009). Feromon ten jest bardzo skuteczny w wabieniu samic, ale przyciąga także nieliczne samce.

Metoda ta jest niestety bardzo czasochłonna – konieczna jest kontrola pułapek co 1–2 dni (w zależności od warunków pogodowych, w wysokiej temperaturze częściej), tak aby uniknąć zejść śmiertelnych owadów w pułapkach. Kolejną wadą jest wabienie niemal wyłącznie jednej płci – tzn. do pułapek lecą głównie niezapłodnione samice, najlepiej więc dodatkowo dokonać odłowów „na upatrzonego” samców przesiadujących na pniach drzew lub przesiedlać samice do silnych istniejących populacji pachnicy, tak by mogły one zostać zapłodnione i złożyć jaja. Zaletą odłowów feromonowych jest nieinwazyjność tej metody. Może ona dodatkowo służyć do pobierania dorosłych osobników w celu wzmocnienia innych, istniejących populacji.

Na wykonywanie czynności opisanych powyżej konieczne jest uzyskanie stosownej zgody regionalnej dyrekcji ochrony środowiska.

### 3.5.4 Sposób przeniesienia gatunku do miejsc zapewniających mu dalszy rozwój

Jeśli zachodzi konieczność wycinki drzewa podejrzanego o zasiedlenie przez pachnicę, wskazane jest, aby odbywała się ona w asyście doświadczonego entomologa, który na miejscu będzie nadzorował prace wycinkowe.



Potencjalnie możliwych jest kilka metod przenosin pachnicy na stanowiska zastępcze. Trudno przesądzić, który z nich odznacza się najlepszym stosunkiem nakładów do efektów, gdyż ich skuteczność w stosunku do pachnicy nie została określona.

**Przeniesienie całej kłody.** Rozwiązanie to polega na przeniesieniu całego pnia (w razie konieczności wraz z grubszymi konarami) na inne, uprzednio wytypowane stanowisko, gdzie znajdujące się w dziuplach larwy będą mogły ukończyć swój rozwój, zaś wylęgające się postacie dorosłe zasiedlić znajdujące się w pobliżu dziuplaste drzewa. Na czas transportu należy zabezpieczyć otwory w kłodzie przed wysypaniem zawartości próchnowisk poprzez przybicie odpowiedniego materiału (np. płyt wiórowych, brezentu etc.).

Wady metody i potencjalne problemy:

- pachnica nie jest gatunkiem przystosowanym do życia w kompletnie martwych, leżących kłodach (gdyby była, w naturze występowała by w takich warunkach). Jest to gatunek, dla którego optymalne warunki występują w obszernych dziuplach żywych drzew, zapewniających stabilny mikroklimat, schronienie przed drapieżnikami i pasożytami oraz stałą, trwającą przez dziesięciolecia podaż pokarmu. W naturze pachnica była obserwowana w kompletnie martwych przewróconych kłodach tylko w wyjątkowych przypadkach – kiedy drzewo się przewróciło i pozostały w nim pędraki, a warunki przez jakiś jeszcze czas pozwalały na kontynuowanie ich rozwoju. Prawdopodobnie owady dorosłe nigdy nie składają jaj w takich kłodach. Należy więc zalecić ustawienie kłód w pionie (Ryc. 49)
- Poważną wadą tej metody mogą być przypadki kradzieży leżącej kłody i wykorzystanie drewna w celach opałowych. Wówczas żyjące wewnątrz owady nie mają szans dokończenia rozwoju.



Ryc. 50. Skrzynki naśladujące dziuple na stanowisku w okolicy Małdyt (woj. warmińsko-mazurskie). Eksperyment Instytutu Badawczego Leśnictwa. Fot. AO.



- U lip posiadających duże osiowe dziuple kominowe regułą jest otwarcie dziupli podczas wycinki na przekroju drzewa. Mursz w próchnowisku jest narażony wtedy na bardzo szybkie wysychanie. Często zawartość próchnowiska wraz z larwami i poczwarkami wypada podczas wycinki i transportu.
- Pień ściętego drzewa wysycha w tempie uzależnionym od ekspozycji na słońce i wilgotności otoczenia. Mało prawdopodobne jest długotrwałe utrzymanie wilgotności, chyba że prowadzony będzie stały monitoring i zraszanie w razie konieczności.
- Kradzież drewna. Jest wysoce prawdopodobne, że pozostawione bez opieki pnie mogłyby zostać potraktowane przez miejscową ludność jako źródło darmowego drewna opałowego.
- Brak możliwości oceny skuteczności zabiegu. Przenoszenie całych kłód nie daje możliwości oceny liczby pędraków w nich się znajdujących, podobnie trudno ocenić, jaka ich część zakończy rozwój.
- Kosztowność metody.

#### Zalety:

- Jednorazowość zabiegu. W przeciwieństwie do metod zabezpieczenia stadiów rozwojowych pachnicy opisanych poniżej, przenosiny całych kłód są zabiegiem dość skomplikowanym technicznie, ale nie wiążą z intensywną opieką w okresie późniejszym.
- Zwiększenie puli martwego drewna na stanowisku docelowym. We współczesnych ekosystemach wielkorozmiarowe, pozostawione do rozkładu martwe drewno należy do rzadkości, tymczasem jest to substrat, od którego zależy los wielu organizmów (Gutowski i in., 2004). Nawet jeśli pozostawienie takich ściętych drzew nie jest optymalnym sposobem zabezpieczenia pachnicy, to na pewno skorzysta na nim wiele innych gatunków bezkręgowców i grzybów.
- Możliwość wykorzystania kłód w edukacji ekologicznej.

Ewentualne przypadki kradzieży mogą zostać ograniczone przez opisanie kłody. Przemieszczoną kłodę należy oznaczyć, przytwierdzając do pnia w widocznym miejscu, zabezpieczoną przed działaniem czynników atmosferycznych (zalamowaną) tabliczkę z krótkim wpisem dotyczącym zawartości kłody oraz konsekwencjami prawnymi wynikającymi z jej zniszczenia. Przykład: „*Wewnątrz pnia znajdują się osobniki pachnicy dębowej (Osmoderma eremita), gatunku podlegającego ochronie ścisłej w myśl prawa krajowego i europejskiego. Zniszczenie stanowiska grozi karą aresztu lub grzywny bądź karą pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5 (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880; Ustawa o Ochronie Przyrody art. 127, 127a).*”

**Przeniesienie samych owadów (larw, poczwerek, postaci dorosłych) wybranych z kłody do innej dziupli.** Zamiast przenosić całe pnie, można na miejscu wycinki drobiazgowo przesiać zawartość próchnowisk i poprzemnieść pachnice (zwykle w stadiach larwy i poczwarki). Powinny one zostać umieszczone na stanowisku zastępczym w dziuplach drzew, przy czym przy typowaniu dziupli do przesiedleń należy się kierować wiedzą o preferencjach pachnicy.

Z powodu trudności, jakie mogą się pojawić przy szukaniu siedlisk zastępczych dla pachnicy, podjęto badania nad rozwiązaniami alternatywnymi. Zaowocowały one pomysłem zastosowania drewnianych skrzynek („sztucznych dziupli”) jako zastępczych siedlisk pachnicy (Jansson et al., 2009). Wyglądem przypominają one duże skrzynki lęgowe dla ptaków oraz, podobnie jak one, zawieszane są na drzewach. Skrzynki te wykonane są z drewna





dębowego, mają pojemność około 80 litrów i wymiary 30×40×70 cm. W jednej ze ścian (powyżej poziomu próchna) znajduje się otwór umożliwiający wydostanie się chrząszczom pachnicy. Wypełniane są substratem z dziupli, skąd przesiedlane są osobniki pachnicy lub mieszkanką próchna i częściowo rozłożonymi liśćmi drzew liściastych. Wewnątrz tak przygotowanej skrzynki umieszcza się przesiedlane owady. Metoda ta znajduje się obecnie na etapie badań i do tej pory brak jednoznacznych dowodów o jej skuteczności. Jansson i in. (2009) na 48 skrzynek wywieszonych na 3 lata na stanowisku obfitującym w pachnicę dokonali tylko jednej obserwacji dorosłego owada wewnątrz skrzynki, przy czym nie potwierdzono rozwoju pachnicy wewnątrz skrzynki (N. Jansson, inf. ustna). Dlatego metoda ta powinna być traktowana jako „ratownicza”, umożliwiająca szybkie zabezpieczenie larw pachnicy dębowej w przypadkowym zniszczeniu jej siedliska. Nie odtwarza ona w żaden sposób siedliska, a jedynie zabezpiecza osobniki gatunku priorytetowego. Skrzynki mogą służyć jako miejsce, gdzie stadia preimaginalne pachnicy mogą dokończyć rozwój i przebieść się w odpowiednie siedliska. Dlatego usytuowanie skrzynki nie może być przypadkowe. Powinny one znaleźć się w bezpośrednim sąsiedztwie potencjalnych siedlisk pachnicy.

Wady metody i potencjalne problemy:

- W przypadku przenosin do naturalnych dziupli: trudno ocenić parametry próchnowiska (objętość dziupli, rodzaj zgnilizny drewna) w nieściętym drzewie, a tym samym jego przydatność jako miejsca docelowego dla przesiedlanych owadów. Larwy nie są w stanie przemieścić się między drzewami, a więc larwy umieszczone w niewłaściwie dobranej dziupli są stracone. Nie ma możliwości oceny, jaka jest skuteczność zabiegu.
- W przypadku przenosin do skrzynek naśladujących dziuple: ryzyko zniszczenia skrzynek w wyniku aktów wandalizmu.
- Wybranie wszystkich larw i poczwerek z pnia to zabieg bardzo czasochłonny, wiążący się z rozcinaniem całego pnia (ryzyko uszkodzenia larw i poczwerek); zabieg ten najlepiej przeprowadzić w miejscu ścięcia drzewa, gdyż w czasie transportu może dojść do wysypania próchnowiska.

Zalety:

- Brak konieczności intensywnej opieki w okresie późniejszym.

**Przeniesienie stadiów larwalnych do hodowli, wyhodowanie i wypuszczanie postaci dorosłych.** Procedura podobna do poprzedniej, czyli bezpośrednio po ścięciu drzewa wybiera się wszystkie stadia rozwojowe z kłody. Różnica polega na tym, że zamiast do dziupli drzew są one przenoszone do hodowli i wypuszczane dopiero jako stadium imago. Chrząszcze z rodziny poświętnikowatych i pokrewnych grup są dość łatwe w hodowli. Wiele tropikalnych gatunków jest nawet dostępnych w sklepach zoologicznych.

Wady metody i potencjalne problemy:

- Podobnie jak w przypadku przesiedlania owadów z kłody do innej dziupli, zabieg ten jest pracochłonny oraz istnieje ryzyko uszkodzenia larw i poczwerek.
- Hodowla larw może trwać nawet 3–4 lata, bowiem tyle trwa pełen cykl rozwojowy pachnicy. W tym czasie należy zapewnić larwom odpowiednie warunki (podaż pokarmu w postaci substratu składającego się z odpowiedniego próchna, odpowiednią wilgotność, rozmiary hodowlarki dopasowane do liczby hodowanych larw, sprzyjające warunki w czasie zimowania). Hodowla jest zatem pracochłonna, jeśli prowadzi się ją na dużą skalę.

**Zalety:**

- Na stanowisko terenowe wypuszczane są postacie dorosłe, a zatem najbardziej ruchliwe stadia rozwojowe pachnicy. Mają one możliwość samodzielnego wybrania i skolonizowania najbardziej sprzyjających drzew.
- Hodowla daje szansę zminimalizowania drapieżnictwa i pasożytnictwa, a zatem szansę, że rozwój ukończy większa liczba osobników. Można w oparciu o nie stworzyć silną liczebnie populację pachnicy (jednak ze względu na znaczne spokrewnienie osobników w drzewie, populacja taka cechować się będzie zawężoną pulą genową).
- Możliwa jest ocena skuteczności zabiegu.

**Ocena skuteczności różnych sposobów przeniesienia gatunku.** Wybór optymalnego sposobu postępowania zależy od rozmiaru wycinki (liczby wycinanych drzew), jednak trudno w tej chwili przeprowadzić racjonalny bilans zysków (rozumianych tu jako efektywność zabiegu – jej miarą może być np. liczba potomstwa wydanego przez przeniesione pachnice, jaka dożyła do stadium dorosłego) do nakładów (rozumianych jako nakłady finansowe na zabieg). **Z pewnością najlepszym stosunkiem zysku do nakładu odznacza się ochrona *in situ*, czy pozostawienie niewyciętych drzew, gdy tylko jest to możliwe ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego.** Jeśli nie można uniknąć wycinki (np. zagraża upadek drzewa na drogę), jakkolwiek forma przenosin z większej liczby drzew jest bardzo pracochłonna i nie daje gwarancji powodzenia. Bez względu na rozmiary wycinki najmniejszych nakładów wymaga prawdopodobnie przemieszczenie całych kłód, jednak takie rozwiązanie nie daje możliwości oceny stanu zasiedlenia przez pachnicę przed i po zabiegu ani tym samym oceny skuteczności. Ponadto ścięte kłody i tak nie zapewnią utrzymania pachnicy w dłuższej perspektywie czasowej (najwyżej w ciągu kilku lat, tj. w czasie trwania 1 do 2 pokoleń pachnicy będą dla gatunku już kompletnie nieprzydatne). Lepsze perspektywy utrzymania gatunku daje wybranie pachnicy i przenoszenie do żywych drzew – jeśli problem dotyczy co najwyżej kilku drzew, realne wydaje się znalezienie stanowisk zastępczych o adekwatnej pojemności (liczbie drzew dziuplastych). Jeszcze lepsze wydaje się być doprowadzenie stadiów rozwojowych pachnicy do stadium imago i wypuszczenie na odpowiednim stanowisku naturalnym, jednak wymaga on największych nakładów (konieczność długotrwałej hodowli), które mogą być znaczne przy większych wycinkach (>10 drzew). Koszty takie wynikają z konieczności znalezienia dla hodowli odpowiedniego pomieszczenia (nieogrzewane pomieszczenie o temperaturze zbliżonej do temperatury na dworze, jednak bez ryzyka wystąpienia wysokiego – pow. 25°C – nagrzania latem; tylko wtedy cykl rozwojowy będzie dobrze zsynchronizowany z cyklem dziko żyjącej populacji), opieki nad hodowlą (w tym pozyskiwanie świeżego pokarmu) i transportu wyhodowanych owadów na naturalne stanowiska. Przy dużej skali hodowli (kilka tysięcy larw i więcej) nakład pracy od wiosny do jesieni można oszacować na ¼–½ etatu.

Opisane powyżej działania powinny być prowadzone najszybciej, jak jest to możliwe, tj. od razu po ewentualnym ścięciu zagrażającego bezpieczeństwu ruchu drogowego drzewa. Jeśli zostanie podjęta decyzja o wybraniu owadów z drzew, kłody drzew zasiedlonych przez pachnicę przed transportem należy zabezpieczyć (wyloty dziupli zabić płytą pilśniową lub innym podobnym materiałem) – załadunek i rozładunek związany z transportem doprowadziłby do wysypania się wewnętrznego próchnowiska. Można również wybrać



owady z próchnowiska. Pozyskane larwy należy umieścić w pojemniku zabezpieczonym od góry wiekiem łatwo przepuszczającym powietrze (najlepiej o kształcie cylindrycznym, mogą być kilkunastolitrowe plastikowe wiaderka ze szczelną pokrywą z wyciętym otworem zapewniającym wentylację, w przybliżeniu 10×10 cm, zabezpieczonym siatką metalową lub z tworzywa o dużej wytrzymałości o średnicy oczek 1×1 mm). Ważne jest zapewnienie dostępu powietrza, ale też stałej wilgotności substratu. Każdej larwie należy zapewnić co najmniej 2 litry próchnowiska o zróżnicowanym stopniu rozkładu (2/3 substrat sypki rozdrobniony plus 1/3 drewno w fazie rozkładu pobrane ze ściany dziupli). Substrat taki powinien być lekko wilgotny – tzn. nie może być to ani przesuszone, pyłące próchno, ani mokry murz, z którego da się wycisnąć wodę; wilgoć powinna być odczuwalna w dotyku. W razie potrzeby można użyć nawilżacza do spryskania substratu wodą.

Larwy z każdego drzewa należy umieścić w oddzielnych pojemnikach (jedno drzewo = jeden pojemnik). Próchno pobrane do pojemnika musi pochodzić z tego samego drzewa, co larwy. W przypadku hodowli należy je później uzupełniać odpowiednim próchnem pozyskiwanym w terenie.

Każdy pojemnik musi być czytelnie oznakowany numerem porządkowym. Numer ten musi być trwały, niezmywalny. W przypadku zaistnienia konieczności użycia więcej niż jednego pojemnika dla pojedynczego drzewa, wszystkie pojemniki muszą mieć taki sam numer porządkowy oznaczony dodatkowo symbolem literowym, np. 1A, 1B, itd. Wszystkie larwy muszą być zewidencjonowane co do liczby i wielkości (można np. podzielić larwy na 3–4 klasy wielkości), a także stanu zdrowotnego. Informacje te muszą być przyklejone w formie tabeli w sposób trwały, np. zalaminowana kartka papieru przytwierdzona na stałe do pojemnika. Taka sama ewidencja musi być powielona i przetrzymywana w formie wydruku i w formie elektronicznej.

Larwy silnie opanowane przez roztocze oraz wykazujące objawy słabej kondycji (zwiótczenie) należy odseparować od pozostałych. Pojemniki z larwami należy umieścić w hodowli w pomieszczeniu o warunkach termicznych zbliżonych do warunków otoczenia (jeśli mają być przemieszczone na stanowisko naturalne – jak w wariantcie 3.5.2 – takie przetrzymywanie może mieć charakter czasowy do odnalezienia odpowiednich stanowisk zastępczych).

Umieszczone w pojemnikach larwy należy monitorować co 2–3 dni celu sprawdzenia skuteczności zabezpieczenia oraz ew. agresywności międzyosobniczej (w takich przypadkach trzeba zmniejszyć zagęszczenie).

Wykonanie powyższych czynności musi być raportowane w terminach określonych wg późniejszych ustaleń (np. 2 razy rocznie – po przezimowaniu po sezonie letnim; raport uwzględniałby zestawienie przeżywalności i liczby osobników wypuszczanych na wolność). Raport przedstawić Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) w formie opisowej uzupełnionej o dokumentację fotograficzną. Raport musi być podpisany przez przedstawiciela Zarządu Dróg Wojewódzkich i entomologa-specjalistę, najlepiej z udokumentowanym doświadczeniem badawczym i terenowym nad tym gatunkiem.

Etap przemieszczenia larw ew. innych stadiów rozwojowych na stanowisko zastępcze może nastąpić dopiero po wydaniu pozytywnej decyzji przez RDOŚ zezwalającej na wsiedlenie na określone stanowisko. Miejsce to musi spełniać kryterium biologiczne, czyli odpowiednią pojemność i jakość środowiska przyrodniczego niezbędną dla przeżycia przetransportowanych larw pachnicy. Miejsce takie powinno zapewniać trwałość przestrzenną i czasową dla funkcjonowania przesiedlonej populacji pachnicy.

### 3.5.5 Uwagi ogólne na temat postępowania z pachnicą przy okazji wycinek

Zachowanie walorów krajobrazu oraz populacji gatunków chronionych leży tak samo w interesie publicznym jak konieczność poprawy stanu dróg. Kierując się tymi względami, należy podkreślić, że wycinka drzew i przesiedlanie pachnicy może być metodą zastosowaną tylko w ostateczności, kiedy nie ma możliwości zastosowania innych metod poprawy bezpieczeństwa ruchu. Zabieg ten wymaga uzyskania odrębnego zezwolenia od Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Okresowe przetrzymywanie oraz przemieszczanie osobników tego gatunku na stanowisko zastępcze wymaga stosownych zezwoleń Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Translokacja populacji pachnicy jest czynnością ryzykowną, gdyż jak dotąd brakuje analizy skuteczności tego rodzaju zabiegów, tak więc miałyby one charakter pilotażowy. Przemieszczenia wyciętych pni drzew i ustawianie ich w stopy wykonywane były m.in. w Saksonii (Lorenz, 1999). Wiadomo, że pnie te były zasiedlone przez pachnicę, jednak brakuje informacji, jak liczna była przesiedlona populacja i czy zabieg był skuteczny, tzn. czy pachnice wylęgające się z próchnowisk utworzyły nową populację w miejscu przesiedlenia.

Evakuacja populacji pachnicy z wycinanego zadrzewienia wiąże się nierozdzielnie z odnalezieniem dla niej odpowiedniego stanowiska docelowego. Drzewostan w takim miejscu musi cechować się dużą liczbą dziuplastych gatunków drzew odpowiednich dla pachnicy. Ważne, aby stanowisko docelowe miało odpowiednią pojemność, tj. składało się z co najmniej tak samo dużej liczby drzew dziuplastych. Musi być ono bezpieczne w kontekście użytkowania terenu, zatem musi istnieć pewność, że w przyszłości nie zaistnieje potrzeba wycinki drzew tworzących je. Ponadto konieczna jest ciągłość takiego stanowiska w czasie, tj. struktura wiekowa stanowiska jest wystarczająco zróżnicowana, by zamierające drzewa dziuplaste były zastępowane przez młodsze drzewa z nowo tworzącymi się dziupłami. W przypadku przenosin pachnic z kilkudziesięciu czy kilkuset drzew odnalezienie takich stanowisk nie jest łatwe we współczesnych krajobrazach. Należy pamiętać również, że pachnica preferuje drzewa o dobrze nasłonecznionych pniach, a zatem występuje głównie w luźnych drzewostanach o charakterze parkowym, w lasach ograniczona jest praktycznie do wysoce naturalnych stanowisk w fazie rozpadu lub nasłonecznionych miejsc przy drogach i na skrajach. Nawet w rezerwach przyrody duże zagęszczenia drzew dziuplastych należą do rzadkości. Korzystniejsze wydają się stanowiska antropogeniczne, jak stare aleje czy parki.

Wskazanie stanowisk do przesiedleń wymaga przeprowadzenia odrębnego rozpoznania. Optymalnie powinny to być stanowiska, na których występują odpowiednie do zasiedlenia drzewa, natomiast nie występuje pachnica.

Larwy z wycinanych drzew mogą stać się cennym źródłem osobników dla wzmacniania istniejących lub zakładania nowych populacji.



## 3.6 Problemy kompensacji przyrodniczej

Inwestycje w środowisku przyrodniczym powinny być przeprowadzane z możliwie najmniejszym wpływem na zastane siedliska oraz organizmy żywe. W przypadku, gdy zniszczenia wyżej wymienionych składników środowiska naturalnego nie da się uniknąć, konieczna jest tzw. **kompensacja przyrodnicza**. Jest to zespół działań mających na celu rekompensatę negatywnych skutków inwestycji poprzez inne działania zmierzające do odtworzenia zniszczonych składników środowiska. Ustawa *Prawo Ochrony Środowiska* definiuje kompensację przyrodniczą jako „zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”. Zgodnie z *Ustawą o Ochronie Przyrody* (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880) procedura kompensacji wymagana jest w przypadku realizacji planu lub przedsięwzięcia, który może mieć negatywny wpływ na podlegające ochronie siedliska przyrodnicze oraz gatunki chronione, a zatem konieczna jest także w przypadku potencjalnych wycinek drzew z dużym prawdopodobieństwem zasiedlanych przez pachnicę.



Ryc. 51. Zalecanym sposobem kompensacji przyrodniczej jest tworzenie nowych zadrzewień. Fot. PTCh.



Przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej powinno być obligatoryjne w przypadku każdego przedsięwzięcia, które może znacząco oddziaływać na środowisko. *„Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podejmować działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą”* (art. 75 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

Działania kompensacyjne w odniesieniu do gatunku priorytetowego, jakim jest pachnica, nie mogą być podstawą do udzielania pozwoleń na realizację inwestycji, o ile nie zostaną spełnione inne warunki wymienione w Ustawie o Ochronie Przyrody (art. 34): *„brak rozwiązań alternatywnych”* oraz gdy cel inwestycji wynika z: *„ochrony zdrowia i życia ludzi, zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego, (...) z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.”*

Proponowane działania kompensacyjne powinny być zawarte w raporcie oddziaływania konkretnej inwestycji na środowisko, a właściwy organ (art. 56 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska) określa zakres, termin, miejsce i sposób wykonania kompensacji w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Sprawuje również nadzór nad wykonaniem kompensacji przyrodniczej.



Ryc. 52. Odtwarzanie dębowej alei przydrożnej koło Piotrkosic w Dolinie Baryczy (woj. dolnośląskie). Fot. KS.



Zakończenie działań kompensacyjnych powinno mieć miejsce nie później niż w terminie rozpoczęcia działań mających negatywne skutki dla przedmiotu ochrony, którym w tym przypadku są stanowiska pachnicy.

Koszty kompensacji przyrodniczej ponosi inwestor (art. 35, pkt 2 *Ust. o Ochr. Przyr.*).

W przypadku proponowania działań kompensacyjnych dotyczących zniszczenia stanowisk pachnicy należy zapoznać się ze specyficznymi wymaganiami i cechami tego gatunku owada. Jedynie znajomość biologii i wymagań siedliskowych pachnicy może dać pozytywne rezultaty w przypadku dokonania kompensacji przyrodniczej. Z wymienionych wyżej powodów działania kompensacyjne powinien nadzorować specjalista entomolog.

Pachnica rozwija się w dziuplach starych drzew. Odtworzenie tego rodzaju siedliska nie jest możliwe w krótkim czasie, dlatego w ramach działań kompensacyjnych zalecane są działania polegające na przeniesieniu okazów pachnicy w odpowiednie środowiska oraz zakładanie nowych zadrzewień, mogących w przyszłości stać się nową ostoją pachnicy lub/ oraz zapewnić ciągłość czasową lub/ oraz przestrzenną siedlisk tego owada. Oba zaproponowane zabiegi powinny być stosowane obligatoryjnie w ramach działań kompensacyjnych. Samo przeniesienie owadów nie wyrównuje szkód w środowisku ani nie przywraca walorów krajobrazowych (a jest to konieczne i wynika z definicji kompensacji przyrodniczej). Oprócz przeniesienia owadów należy odtworzyć zadrzewienie w formie preferowanej przez pachnicę oraz zgodne z regionalnymi tradycjami krajobrazowymi.

Nagminnie popełnianym błędem jest uznawanie za kompensację przyrodniczą **działań minimalizujących**. Te ostatnie są integralną częścią przedsięwzięć i powinny być stosowane być obligatoryjnie. Działania minimalizujące mają miejsce na terenie samej inwestycji lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie. Do takich działań zaliczyć można np. tworzenie przejść dla zwierząt w przypadku budowy dróg, budowa przepławek dla ryb w przypadku inwestycji przegradzających rzekę, zastosowanie urządzeń pochłaniających hałas i inne. Działania minimalizujące – w przeciwieństwie do kompensacji przyrodniczej – nie prowadzą do „przywrócenia równowagi przyrodniczej”, a jedynie mają zminimalizować negatywny wpływ inwestycji na elementy środowiska przyrodniczego znajdujące się w strefie oddziaływania inwestycji.

Do działań minimalizujących należy m.in. zabezpieczenie osobników gatunków chronionych na czas inwestycji. W przypadku pachnicy osiąga się je m.in. poprzez przeniesienie osobników z drzew, które muszą zostać wycięte w wyniku inwestycji do innych drzew, z których w przyszłości możliwa będzie rekolonizacja odtworzonego zadrzewienia. Podkreślamy, że **przeniesienia owadów w jakiegokolwiek formie nie należy uważać za kompensację, a raczej za doraźne działanie minimalizujące**. W myśl ustawowej definicji kompensacji samo przeniesienie owadów nie wyrównuje szkód w środowisku ani nie przywraca walorów krajobrazowych, a służy jedynie minimalizacji strat.

Oprócz przeniesienia owadów należałoby zatem odtworzyć zadrzewienie przyrodne w formie preferowanej przez pachnicę i odpowiadającej regionalnej tradycji kształtowania krajobrazu (aleja z gatunkami drzew zasiedlanych przez pachnicę). Oczywistym ograniczeniem dla powtórnego nasadzenie młodych drzew jest często szerokość pasa drogowego, bowiem zgodnie z Rozporządzeniem ministra transportu i gospodarki morskiej (Dz.U. z 1999 r. nr 43, poz. 430) „odległość pnia drzewa od krawędzi jezdni nie powinna być mniejsza niż 3,0 m” lub też w ostateczności „w wypadku przebudowy albo remontu drogi



Ryc. 53. Akcja społecznego sadzenia drzew w Odolanowie w wielkopolskiej części Doliny Baryczy. Fot. IR.

dopuszcza się mniejszą odległość, jeśli będą spełnione pozostałe warunki określone w rozporządzeniu” (podkreślamy jednak, że wymagane 3 m dotyczy tylko inwestycji wymagających pozwolenia na budowę). Zalecić należy nasadzenie młodych drzew w bezpiecznej odległości od jezdni (np. za rowem).

Dziuple w drzewach liściastych tworzą się przez co najmniej kilkadziesiąt (lipa) lub nawet sto kilkadziesiąt lat. Nie istnieje zatem możliwość ich odtworzenia w szybkiej perspektywie czasowej. Dlatego ochrona gatunków związanych z nimi wymaga przemyślanej strategii obejmującej nie tylko zabezpieczenie istniejących drzew, ale także sadzenie nowego pokolenia. Samo ograniczenie wycinek bez nowych nasadzeń nie zagwarantuje przetrwania pachnicy w przyszłości.

**Zakładanie nowych zadrzewień.** Optymalnymi siedliskami dla pachnicy są stare drzewostany liściaste będące w fazie rozpadu, gdzie znaleźć można dużą liczbę drzew dziuplastych o dużych wymiarach oraz gdzie występują liczne luki umożliwiające bezpośrednie promieniowanie słoneczne do pni drzew. Tego rodzaju siedliska są obecnie rzadko spotykane w Polsce (poza obszarami chronionymi) z uwagi na aktualnie prowadzoną gospodarkę leśną opartą na systemach zrębowych, gdzie drzewa rzadko mogą dożyć wieku, w którym naturalnie tworzą się dziuple odpowiednie do zasiedlania przez pachnicę. Drugim siedliskiem, w którym pachnica znajduje odpowiednie warunki do rozwoju, są krajobrazy kulturowe, takie jak: parki, cmentarze, zadrzewienia śródpolne oraz przede wszystkim zadrzewienia przydrożne złożone z odpowiednich gatunków drzew.



Ryc. 54. Młode drzewa najlepiej sadzić z dala od skrajni jezdni, tak by nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego (koło Radziądza, woj. dolnośląskie). Fot. KS.

Działania kompensacyjne powinny mieć właśnie na celu odtworzenie wyżej wymienionych, odpowiednich siedlisk, które mogą być w przyszłości zasiedlone przez pachnicę. Odtworzenie siedlisk polegać powinno na zakładaniu nowych nasadzeń oraz uzupełnianie już istniejących. W przypadku inwestycji drogowych kompensacja przyrodnicza powinna polegać na zakładaniu alej przydrożnych z odpowiednich gatunków drzew. Wskazane jest, aby nowo założony odcinek pasów drzew przydrożnych łączył już znane stanowiska pachnicy. Tworzenie tego typu korytarzy ekologicznych zapewni w przyszłości zachowanie ciągłości przestrzennej i czasowej stanowisk tego chrząszcza. Na jedno wycięte drzewo w czasie realizacji inwestycji, zasiedlone przez pachnicę, powinno przypaść co najmniej 10 nowo zasadzonych drzewek. Wynika to z konieczności odtworzenia siedliska. Z inwentaryzacji przyrodniczych alej przydrożnych wynika, że w sprzyjających okolicznościach w maksymalnie co czwartym drzewie przydrożnym powstaje dziupla. Wszystkie warunki, jakie muszą być spełnione, aby drzewo stało się potencjalnym siedliskiem zastępczym (grubsze niż 50 cm, nie-topole i nie-klony), spełnia już mniej niż 0,5% drzew przydrożnych (inwentaryzacja „Drogi dla Natury”). Przy założeniu, że do tworzenia nowych zadrzewień użyje się odpowiednich gatunków i zasadzone drzewa osiągną pierśnicę większą niż 50 cm, 10 drzewek zastępujących jedno zniszczone siedlisko gatunku priorytetowego nie wydaje się liczbą wygórowaną.

Do nowo tworzonych nasadzeń można zarekomendować lipę drobnolistną *Tilia cordata* i dąb szypułkowy *Quercus robur*. Jako domieszka mogą być zastosowane inne gatunki liściaste: jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, drzewa owocowe (czereśnie, jabłonie, grusze)



oraz wierzby: biała *Salix alba* i krucha *Salix fragilis* w formie ogłowionej (por. Rozdz. 3.3.1). Ten ostatni gatunek zasługuje na specjalną uwagę przy zakładaniu nowych zadrzewień. Wierzby głowiaste stanowią dobrą alternatywę dla innych gatunków w odpowiednich warunkach, gdyż w każdym okazy powstanie obszerne próchnowisko wewnętrzne, w którym pachnica znajduje dobre warunki rozwoju. W przypadku wierzby głowiastej próchnowisko tworzy się stosunkowo szybko (w porównaniu z lipami lub dębami), bo już po kilkadziesiąt lat, dlatego gatunek tego drzewa powinien być sadzony w pobliżu miejsc, gdzie drzewa zasiedlone przez pachnicę zamierają lub planowane jest ich usunięcie w niedalekiej przyszłości. Zastosowanie do tworzenia zadrzewień wierzby białej wiąże się jednak z potrzebą nadania drzewom odpowiedniej formy i utrzymywanie jej przez ogławianie, które powinno mieć miejsce co kilka lat.

Do zadrzewień będących formą kompensacji przyrodniczej dla siedlisk pachnicy nie zaleca się gatunków drzew iglastych, kultywarów topoli (*Populus spp.*) i klonów (*Acer spp.*). Te pierwsze rzadko tworzą dziuple, natomiast w klonach zwykle dochodzi do powstawania białej zgnilizny drewna, która nie jest dla pachnicy korzystna.

Przy sadzeniu drzew należy przestrzegać odpowiednich zasad, m.in.:

- Sadzonki drzew używane do zakładania lub uzupełniania istniejących zadrzewień nie powinny nosić śladów chorób lub szkodników.
- Należy sadzić drzewka kilkuletnie – sadzonki zadrzewieniowe (o obwodzie pnia przynajmniej 6 cm, lepiej 8–12 cm).
- Sadzenie powinno odbywać się o odpowiedniej porze roku: wiosną lub jesienią w przypadku sadzonek z odkrytym systemem korzeniowym; od wiosny do jesieni



Ryc. 55. Uzupełnianie luk w istniejącej alei (Młodzianów w Dolinie Baryczy, woj. dolnośląskie). Fot. PTCh.





## Szczegółowe zadania dla realizacji celów ochrony pachnicy w Polsce

### Zadanie 1.

#### Inwentaryzacja alej

**Cel zadania:** wskazanie siedlisk potencjalnych do zasiedlenia przez pachnicę, a także do przygotowania programów restytucji i reintrodukcji gatunku.

**Lokalizacja:** cała Polska, na wytypowanych losowo stanowiskach lub obejmując cały obszar.

**Zakres prac:** 1) w przypadku inwentaryzacji szczegółowych na wyznaczonych losowo powierzchniach kierować się metodyką zastosowaną w programie Drogi dla Natury i monitoringu GIOŚ (Oleksa, 2010); 2) w przypadku inwentaryzacji wielkopowierzchniowej stosować metodykę korespondującą ze stosowaną w inwentaryzacjach w Dolinie Baryczy (Tyszko-Chmielowiec, 2010) i w województwie warmińsko-mazurskim (Liżewska i Zwierowicz, 2009).

**Odpowiedzialny za realizację zadania:** wyżej wspomniane inwentaryzacje wykonały odpowiednio organizacja społeczna i ośrodek dokumentacji zabytków (obecnie oddział Narodowego Instytutu Dziedzictwa); działania takie powinny być zlecane przez odpowiedzialne za ochronę przyrody i krajobrazu organy administracji publicznej, poczynając od poziomu gminy i powiatu.

**Potencjalne środki finansowe na realizację zadania:** dotacje narodowego i/lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska, potrzeba rozpoznania możliwości ze strony funduszy europejskich w nowym okresie finansowania.

**Czas wykonania:** zadanie krótkoterminowe w przedziale czasu 1–5 lat.

## Zadanie 2.

### Inwentaryzacja liściastych starodrzewów w Polsce

**Cel zadania:** lasy liściaste ze znacznym udziałem drzew w wieku przeszłorębnym powinny być naniesione jako dodatkowa warstwa na mapach cyfrowych Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych i udostępnione zespołom przygotowującym projekty stabilizacji istniejących stanowisk pachnicy oraz przygotowującym projekty restytucji i reintrodukcji gatunku w Polsce.

**Lokalizacja:** cała Polska.

**Zakres prac:** starodrzewy mogą być wskazane w oparciu o już istniejące informacje, będące w dyspozycji Lasów Państwowych (leśna mapa numeryczna).

**Odpowiedzialny za realizację zadania:** Lasy Państwowe.

**Potencjalne środki finansowe na realizację zadania:** środki własne Lasów Państwowych.

**Czas wykonania:** zadanie krótkoterminowe w przedziale czasu 1–5 lat.

## Zadanie 3.

### Opracowanie i realizacja programów zadrzewieniowych

**Cel zadania:** wskazanie siedlisk potencjalnych do zasiedlenia przez pachnicę, a także do przygotowania programów restytucji i reintrodukcji gatunku.

**Lokalizacja:** cała Polska, na wytypowanych stanowiskach.

**Zakres prac:** oparte na przeprowadzonych inwentaryzacjach programy zadrzewieniowe powinny powstawać na poziomie gmin i powiatów i powinny zawierać wskazania lokalizacji do wykonywania nasadzeń.

**Odpowiedzialny za realizację zadania:** w roku 2012 wykonanie pilotażowych programów zadrzewieniowych rozpoczęła Fundacja EkoRozwoju, docelowo właściwymi organami są samorządy gminne i powiatowe.

**Potencjalne środki finansowe na realizację zadania:** środki własne samorządów, dotacje narodowe i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska, fundusze unijne.

**Czas wykonania:** Zadanie krótkoterminowe w przedziale czasu 1–5 lat.



Ryc. 56. Szpaler młodych lip posadzony w celu przywrócenia ciągłości siedlisk pachnicy (Latkowa w Dolinie Baryczy, woj. dolnośląskie). Fot. PTCh.

w przypadku, gdy do nasadzeń użyte zostaną sadzonki z produkcji z zakrytym systemem korzeniowym.

- Należy unikać przesuszenia korzeni i sadzenia w mocno przesuszonej glebie.
- System korzeniowy powinien być przykryty warstwą ziemi w taki sposób, aby sadzonka była umieszczona nieco głębiej w ziemi niż rosła w szkółce.
- Każda sadzonka powinna być zabezpieczona przed wyłamaniem i wyrwaniem przez przywiązanie jej do mocnego palika.
- W przypadku zagrożenia sadzonki zgryzaniem przez zwierzęta należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia w formie siatki lub osłonki, do wysokości co najmniej 1 m.

Przez okres co najmniej 3 lat nasadzenie powinno być kontrolowane, a zamarte w tym czasie sadzonki zastąpione nowymi. W tym czasie również należy zwracać szczególną uwagę na wszelkiego rodzaju węzły wrastające w korę młodych drzewek, które należy poluzowywać. W kolejnych latach drzewka powinny być regularnie pielęgnowane w celu ukształtowania symetrycznej i wysoko umieszczonej korony, niekolidującej ze skrajnią jezdni.

W razie konieczności wycięcia drzewa zasiedlonego przez pachnicę należy zabezpieczyć owady tego gatunku, stosując jedną z metod wymienionych w Rozdziale 3.5.

## 3.7 Rekomendacje do prawnej ochrony stanowisk

Wszystkie stanowiska, na których występuje pachnica, są objęte ochroną prawną na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2011 nr 237 poz. 1419).

Dodatkowo zabezpieczenie stanowisk odbywa się dzięki ochronie obszarowej. Szczególną formą ochrony obszarowej są specjalne obszary ochrony siedlisk w ramach sieci Natura 2000 (por. str. 57). Mimo, iż pachnica jest jednym z kryteriów wyznaczania sieci, zgodnie z aktualnymi ocenami, tylko ok. 1/3 populacji pachnicy jest chronione przez ostoje **Natura 2000**. Istnieją zatem duże potrzeby i możliwości powiększenia sieci o kolejne obszary ważne dla pachnicy, zwłaszcza na terenach o bogatej sieci zadrzewień.

Ostoje Natura 2000 są zatwierdzane przez Komisję Europejską, a zatem droga ich tworzenia jest dość długa. W praktyce skuteczną i szybką ochronę stanowisk pachnicy mogą zapewnić krajowe formy ochrony przyrody, które można powołać już na poziomie gminy.

### Użytki ekologiczne

Zgodnie z ustawową<sup>1</sup> definicją „*użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania*”. W związku z tym jak najbardziej zasadne jest tworzenie użytków ekologicznych ze wszelkich zadrzewień, w których występuje pachnica.

Użytek ekologiczny ustanawiany jest uchwałą rady gminy (do końca czerwca 2009 r. prawo takie miał także wojewoda), określając: nazwę danego obiektu lub obszaru, jego położenie, sprawującego nadzór, szczególne cele ochrony, w razie potrzeby ustalenia dotyczące jego czynnej ochrony oraz zakazy właściwe dla tego obiektu, obszaru lub jego części. Uchwała taka wymaga uzgodnienia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

Zniesienie użytku następuje w wyniku utraty jego wartości przyrodniczej. Możliwa jest również likwidacja użytku w przypadku realizacji inwestycji celu publicznego. Decyzja taka wymaga jednak uzgodnienia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

Użytek ekologiczny może być atrakcyjną dla właściciela gruntu formą zabezpieczania stanowisk pachnicy, gdyż teren taki zwolniony jest z podatku rolnego.<sup>2</sup> Być może dlatego gminy niechętnie tworzą użytki na terenach objętych opodatkowaniem, stosunkowo często powołując je na nieużytkach – takich jak np. bagna. Zwykle trzeba wówczas przekonać gminę, że w długofalowej perspektywie korzyści z użytku będą większe niż te utracone dochody.

<sup>1</sup> Na podstawie art. 44 ust. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 880).

<sup>2</sup> Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 8 ustawy z 15 listopada 1984 (z późn. zm.) o podatku rolnym.



Dokładne informacje nt. powoływania i utrzymywania użytków ekologicznych zostały opublikowane na łamach broszury informacyjnej Klubu Przyrodników pt. „Jak utworzyć użytek ekologiczny?”<sup>3</sup>

### **Pomniki przyrody**

Ochrona pomników przyrody uznawana jest za pierwszą świadomie wprowadzoną formę ochrony przyrody. Termin „pomnik przyrody” został wprowadzony przez Aleksandra von Humboldta na przełomie XVIII i XIX wieku, co dało początek kierunkowi konserwatorskiemu w ochronie przyrody. W brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku „*pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie*”.

Zadaniem nowoczesnej pomnikowej ochrony przyrody ożywionej powinna być nie tylko ochrona samych wyróżniających się egzemplarzy dendroflory, ale również związanych z nimi organizmów oraz naturalnych zjawisk dynamicznych, jakim podlegają. W 2010 roku w Polsce znajdowały się 29 472 pojedyncze drzewa, 3482 grupy drzew oraz 674 alej (Pietrzak, 2011).

Powoływanie pomników przyrody jest dobrym sposobem zabezpieczenia stanowisk pachnicy. Przykładowo na Dolnym Śląsku istnieją nieliczne pomnikowe aleje, w których stwierdzono występowanie pachnicy (m.in. aleje lipowe koło Proboszczowa i Grodzca). W grupach drzew pomnikowych i pojedynczych pomnikach przyrody nierzadko pachnica znajdowała schronienie i pozostawała niestwierdzona aż do ostatnich lat, kiedy stała się lepiej znanym i poszukiwanym gatunkiem. Tego typu stanowiska znane są z okolic Henrykowa, Obornik Śląskich, Lubina i Wrocławia. Rekomendacje dla ochrony w tej formie tych i kilkunastu innych bogatych stanowisk pachnicy zostały wyrażone na piśmie (Kadej i in. 2007), lecz po dzień dzisiejszy pozostają bez echa.

Zgodnie z obowiązującym prawem pomniki przyrody ustanawiane są na podstawie uchwały rady gminy<sup>4</sup>, po wcześniejszym, pozytywnym zaopiniowaniu (uzgodnieniu) projektu uchwały przez RDOŚ. Uchwała musi zawierać nazwę danego pomnika, jego położenie, sprawującego nadzór, szczególne cele ochrony, w razie potrzeby ustalenia dotyczące jego czynnej ochrony oraz zakazy właściwe dla tego obiektu, obszaru lub jego części. Zniesienie pomnika przyrody może nastąpić również na podstawie uchwały rady gminy (po uzgodnieniu z RDOŚ) w przypadku, gdy ten utracił swą wartość lub jego istnienie stoi w sprzeczności z realizacją celu publicznego i bezpieczeństwa powszechnego. Obszerne informacje na temat rodzajów pomników przyrody (drzew, głazów narzutowych etc.) oraz wiele innych, cennych informacji dotyczących powoływania i utrzymywania pomników przyrody (np. na gruntach prywatnych) zawiera broszura informacyjna Klubu Przyrodników pt. „Jak utworzyć pomnik przyrody?”<sup>5</sup>

<sup>3</sup> [http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak\\_utworzyc\\_uzytek\\_ekologiczny\\_20100501.pdf](http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak_utworzyc_uzytek_ekologiczny_20100501.pdf)

<sup>4</sup> Na podstawie art. 44 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 880).

<sup>5</sup> [http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak\\_utworzyc\\_pomnik\\_przyrody\\_20100522.pdf](http://www.kp.org.pl/pdf/poradniki/jak_utworzyc_pomnik_przyrody_20100522.pdf)





Pomnikowy dąb szypułkowy w okolicy Rubna Wielkiego na Wysoczyźnie Elbląskiej (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.



Wobec drzew chronionych jako pomniki należy pamiętać, że śmierć drzewa nie oznacza utraty jego wartości przyrodniczych. Zgodnie z art. 40 ust. 2 ustawy o ochronie przyrody na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu.

Należy zachować ostrożność przy ew. planowaniu zabiegów pielęgnacyjnych drzew chronionych jako pomniki przyrody. Pielęgnacja powinna być wykonana w sposób gwarantujący zachowanie związanej z drzewem cennej flory i fauny, w tym wewnętrznych próchnowisk.

### **Rezerваты przyrody**

Pachnica spotykana jest zwłaszcza w rezerwach chroniących drzewostany w fazie terminalnej. Najczęściej są to rezerваты leśne, choć nie tylko. Plany ochrony rezerwatów zasiedlonych przez pachnicę powinny być konstruowane z uwzględnieniem potrzeb ochrony pachnicy. Najcenniejsze stanowiska pachnicy w województwie dolnośląskim, w tym rezerwatowe, zostały wymienione w osobnej publikacji (Kadej i in. 2007), gdzie ponadto wskazano na działania ochronne potrzebne dla skuteczniejszej ochrony tych obszarów. Tego rodzaju wskazania należałoby spisać również dla innych regionów kraju, tam gdzie pachnica znajduje ostoje nie tylko w krajobrazie kulturowym.

### **Wpis zadrzewień do rejestru zabytków**

Zadrzewienia chronione są nie tylko na podstawie wielokrotnie przytaczanej *Ustawy o ochronie przyrody* (Dz.U. nr 92, poz. 880). Zapisy związane z ochroną prawną zadrzewień zawarte są także w *Ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. nr 162, poz. 1568). Wymienione są tu drzewostany o charakterze parkowym, mające wartość zabytkową, przestrzenno-plastyczną lub **przyrodniczą**. Poza tym przytoczony akt prawny wyraźnie mówi, że teren położony poza obrębem miast i wsi o zwartej zabudowie, pokryty drzewostanem i nieobjęty ochroną na podstawie *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* rada gminy może uznać za park gminny, jeżeli stanowi własność gminy, a jeżeli stanowi własność innego podmiotu – za zgodą właściciela. Przepis ten umożliwia zatem gminom obejmowanie ochroną prawną cennych przyrodniczo zadrzewień, które docelowo mogą stanowić cenne dla pachnicy i innych saproksylofagów miejsce do życia i rozwoju.



## 3.8 Poprawa egzekwowalności obecnie obowiązujących przepisów chroniących pachnicę

Przepisy chroniące pachnicę w Polsce określone są przez prawo międzynarodowe (Konwencja Berneńska – Załącznik III; Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV) oraz prawo krajowe (Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 880<sup>6</sup>). Wydaje się, że wyżej wymienione dokumenty w sposób wystarczający i satysfakcjonujący zabezpieczają ochronę gatunku oraz jej siedlisk na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. W rzeczywistości jest jednak inaczej. Związane jest to głównie z brakiem szczegółowych, a nawet w wielu miejscach sprzecznych ze sobą zapisów dotyczących ochrony przyrody i skutecznej egzekucji w przypadku łamania zakazów prawnych.

Sytuacja ta wynika także z braku uszczegółowionej definicji (w tym mierzalnych i łatwych do stwierdzenia kryteriów) tzw. szkody znaczącej w odniesieniu do pachnicy dębowej i jej siedliska (patrz rozdz. 8.5). Z tego też względu w wielu miejscach w kraju dochodzi do kuriozalnych wręcz sytuacji, kiedy to pomimo ewidentnych naruszeń zapisów *Ustawy o ochronie przyrody* (art. 52, pkt 1, ust. 1–14) oraz wbrew zapisom zawartym w tzw. ustawie szkodowej<sup>7</sup> odstępuje się od egzekucji kary, często nawet nie wszczynając procedury szkodowej (postępowania zapobiegawczego i naprawczego). Przykładów takich działań można by przytaczać wiele i to w skali całego kraju.

Problemy egzekwowalności prawa mają swoje źródło w wadliwie lub nieprecyzyjnie skonstruowanych zapisach. Dobrym tego przykładem jest chociażby definicja „podmiotu korzystającego ze środowiska”. Ustawa szkodowa definiuje to pojęcie zgodnie z wykładnią zawartą w ustawie *Prawo Ochrony Środowiska*, gdzie w myśl zapisów za „*podmiot korzystający ze środowiska*” rozumie się:

- a) *przedsiębiorcę w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. z 2007 r. nr 155, poz. 1095 i nr 180, poz. 1280), a także osoby prowadzące działalność wytwórczą w rolnictwie w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego oraz osoby wykonujące zawód medyczny w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki,*
- b) *jednostkę organizacyjną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej,*
- c) *osobą fizyczną niebędącą podmiotem, o którym mowa w lit., a korzystającą ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia”.*

Znaczną część szkód w środowisku wyrządzają osoby fizyczne (prywatne). Inwestorzy bowiem, planując jakiegokolwiek działania modernizacyjne czy też inwestycyjne, przechodzą przez tzw. ocenę oddziaływania na środowisko (OOŚ), która ma na celu zminimalizowanie

<sup>6</sup> Potocznie zwana także Prawem Ochrony Przyrody.

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007 nr 75 poz. 493).



negatywnego wpływu na szeroko rozumiane środowisko (w tym chronione gatunki i ich siedliska). Z cytowanej w pkt c definicji wynika, że za szkodę może odpowiadać nie każda osoba fizyczna, ale tylko ta, której korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia (Bar, 2010). Zatem niektóre osoby fizyczne unikają odpowiedzialności za wyrządzone szkody głównie dlatego, że nie mieszczą się w żadnej z trzech wyżej wymienionych definicji „podmiotu korzystającego ze środowiska”, a o wykonywaniu przez nich czynności związanych z opracowaniem np. OOS nie ma mowy. W związku z tym, pomimo zgłoszenia faktu zaistnienia szkody w środowisku, urzędnicy najczęściej umarzają postępowanie ze względu na brak podstawy prawnej. Wynika to z dokładnej transpozycji *Dyrektywy szkodowej*, która odnosi się tylko do szkód wywołanych w działalności zawodowej, a nie prywatnej. Dlatego też uzasadnionym byłoby wprowadzenie prostego zapisu w pkt c mówiącego o tym, że podmiotem korzystającym ze środowiska jest po prostu każda osoba fizyczna. Przytoczone powyżej punkty a–c definiują podmioty korzystające ze środowiska. Według ustawodawcy to na nich spoczywa odpowiedzialność za ewentualną szkodę. Może jednak warto byłoby wprost zdefiniować podmiot odpowiedzialny za szkodę, którym powinien być każdy podmiot łamiący zakazy Ustawy o ochronie przyrody (art. 52, pkt 1, ust. 1–14).

Inne zagadnienia, które sprawiają spore trudności przy korzystaniu w pełni z zapisów ustawy szkodowej, związane są głównie z problemem oszacowania wielkości straty oraz określenia stanu początkowego. Pierwsza wartość jest niezbędna do planowania zakresu działań kompensacyjnych, druga zaś pociąga za sobą konieczność między innymi inwentaryzacji chronionych siedlisk przyrodniczych i gatunków chronionych.

Nawet wtedy, gdy szkoda w środowisku zostanie stwierdzona, niezmiernie trudno jest zrekompensować ją w odniesieniu do pachnicy i/lub jej siedliska. Wynika to z faktu braku możliwości przywrócenia do życia zabitych osobników chronionego gatunku oraz niemożnością szybkiego odtworzenia optymalnego dla niego siedliska, którym zazwyczaj są wewnętrzne próchnowiska odpowiednio starych i obumierających drzew. Na wykształcenie się tego siedliska potrzeba sporo czasu (kilkudziesięciu, a nawet kilkuset lat).

Ponadto brakuje swoistych procedur i instrukcji o charakterze dobrych praktyk, mówiących o tym, jak należy postępować w takich przypadkach. Brak jednolitego dokumentu, przygotowanego przez specjalistów w zakresie biologii gatunku, prowadzi często do wielu nadużyć. Urzędnicy bowiem, przy opiniowaniu i/lub formułowaniu decyzji (np. w kwestii uzgodnień warunków przeprowadzenia działań naprawczych), często korzystają z pomocy tzw. ekspertów, których wiedza i doświadczenie niekiedy pozostawiają wiele do życzenia. Dobre praktyki mogłyby znacząco przyczynić się do poprawy jakości przeprowadzanych działań naprawczych (kompensacyjnych), jak również ich rzetelnej kontroli i oceny ostatecznego stanu wykonania. Poza tym pomogą w prowadzeniu profesjonalnego monitoringu w czasie i po zakończeniu działań naprawczych.

W związku z faktem występowania pachnicy w wielu regionach Polski na obszarach leśnych bezzasadnym, a w opinii prawników także sprzecznym z zapisami prawa unijnego<sup>8</sup> jest wyłączenie od odpowiedzialności „gospodarki leśnej prowadzonej zgodnie z zasadami trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, o której mowa w ustawie z dnia 28 września

<sup>8</sup> Dyrektywa 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz.U. L 143 z 30.04.2004, str. 56).

1991 r. o lasach (Dz.U. z 2005 r. nr 45, poz. 435, z późn. zm.)” (patrz art. 5, pkt 2 ustawy szkodowej). Wyłączenie odpowiedzialności za szkody w środowisku w stosunku do działań mieszczących się w ramach gospodarki leśnej tworzy istotną lukę<sup>9</sup>. Zatem uchylenie art. 5 pkt 2 ustawy szkodowej jest w pełni uzasadnione, tym bardziej że stoi w sprzeczności z prawem unijnym, co może pociągać za sobą kolejne konsekwencje (w tym pociągnięcie RP do odpowiedzialności).

Podsumowując, należałoby:

- doprowadzić do uchylenia zapisów wzajemnie się wykluczających w odpowiednich aktach prawnych lub niezgodnych z prawem unijnym;
- doprecyzować i uszczegółwić definicje stosowane w aktach prawnych tak, by szeroko uwzględniały wszelkie możliwe sytuacje i podmioty, które mogą się przyczynić do naruszeń w zakresie ochrony przyrody;
- opracować dobre praktyki, czyli zbiór zasad (procedur/instrukcji), które mogłyby być wykorzystywane przez organy ochrony środowiska oraz podmioty zainteresowane działaniem na polu ochrony gatunków i siedlisk i/lub odtwarzania właściwego stanu siedlisk.

---

<sup>9</sup> Od roku 2009 wszystkie tworzone Plany Urządzania Lasu muszą przejść przez procedurę strategicznej oceny oddziaływania (zgodnie z zapisami „Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) wprowadzonymi Zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych nr 12 z dnia 9 lutego 2009 r. w sprawie zmiany zarządzenia nr 43 DGLP z dnia 18 kwietnia 2003 r. w sprawie Instrukcji Urządzania Lasu) i są opiniowane przez RDOŚ.





## 3.9 Wytyczne do ocen oddziaływania na środowisko inwestycji mogących wpłynąć na pachnicę

Pachnica i jej siedliska, zgodnie z obowiązującym prawem, podlegają ochronie, dlatego też muszą być uwzględniane we wszystkich raportach OOŚ (nie tylko w raportach oddziaływania na obszary Natura 2000). Istotne jest to, by przy takich opracowaniach nie tylko dobrze zinwentaryzować gatunek w siedlisku (często stosowaną praktyką jest inwentaryzacja samego podlegającego wycince drzewostanu), ale także by w sposób maksymalnie dokładny ocenić wpływ planowanej inwestycji na **bazę pokarmowo-lęgową, jej dostępność, korytarze migracyjne (dostęp do osobników z innych populacji), poziom izolacji przestrzennej, perspektywy zachowania pachnicy w regionie**. Wszystkie te elementy powinny pomóc w wypracowaniu wariantu gwarantującego jak najwyższy poziom działań minimalizacyjnych negatywnego wpływu danego przedsięwzięcia. W związku z faktem, że nie można dziś ograniczać się jedynie do ochrony gatunku, a pomijając ochronę jego siedlisk, ważne jest, aby podejmować wszelkie działania mające na celu przeciwdziałanie wycinkom drzew (zwłaszcza tych gatunków drzew, które są preferowane przez pachnicę dębową), zagwarantowanie możliwie szerokiej sieci siedliskowej (nie tylko na obszarach Natura 2000), wypracowanie metod pracy (przy wycinkach w lasach, na groblach, przy drogach, etc.) uwzględniających wymagania siedliskowe pachnicy dębowej.

### Przegląd podstawowych przepisów związanych z opracowaniami środowiskowymi

Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U. UE L 197/30).

Dyrektywa 2004/35/We Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz.U. UE L 143/56).

Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (z późniejszymi zmianami, Dz.U. UE L 103/1).

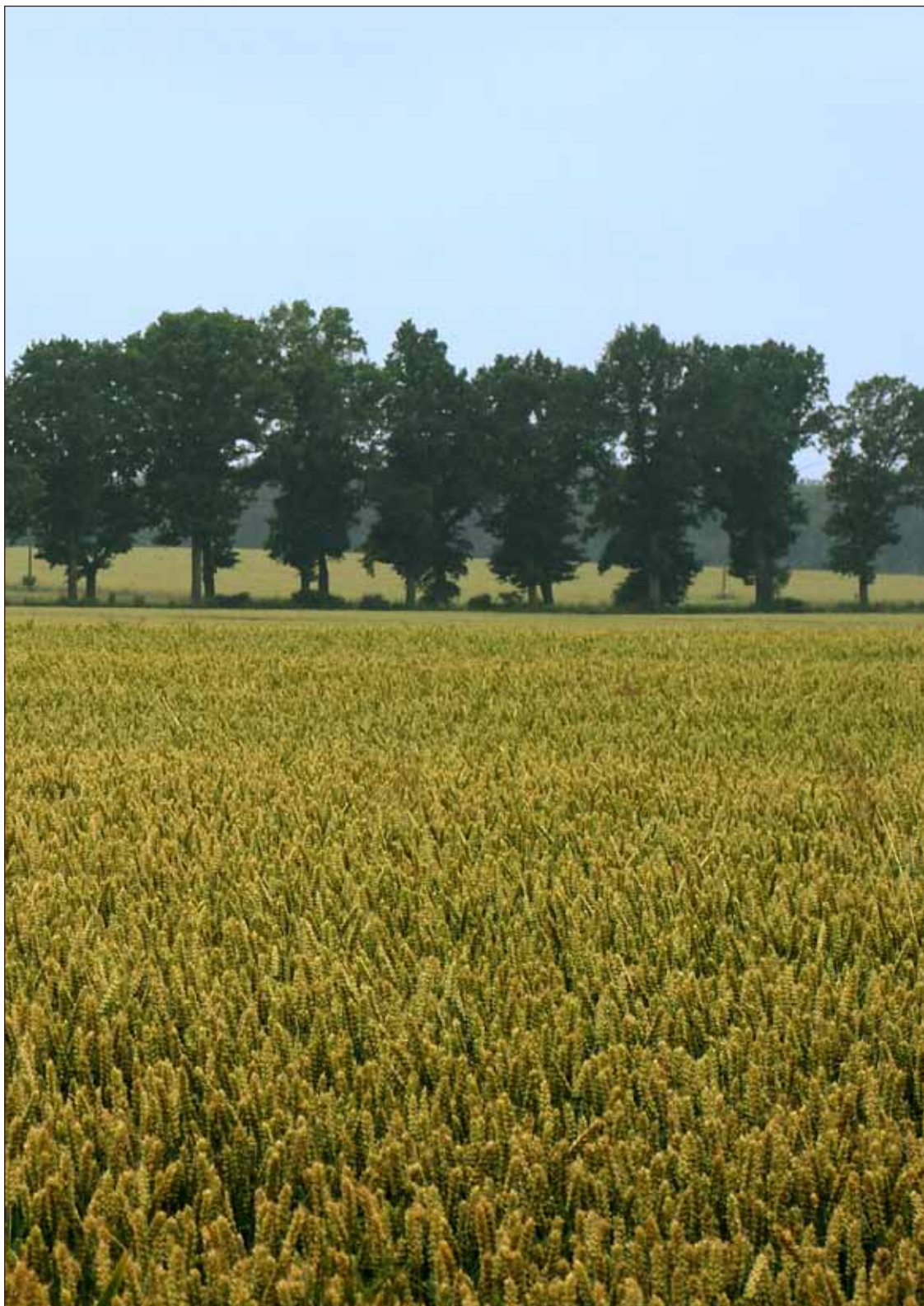
Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U. UE L 175/40).

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. UE L 206/7).

Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie. (Dz.U. nr 75, poz. 493).

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 199, poz. 1227).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Tekst ujednolicony na podstawie Dzienników Ustaw: z 2001 r. nr 62, poz. 627 (tekst pierwotny) i nr 115, poz. 1229; 2002 r. nr 74, poz. 676, nr 113, poz. 984, nr 153, poz. 1271, nr 233, poz. 1957, z 2003 r. nr 46, poz. 392, nr 80, poz. 717, nr 80, poz. 721, nr 162, poz. 1568, nr 175, poz. 1693, nr 190, poz. 1865



*Rolniczy krajobraz Pojezierza Iławskiego w gm. Rychliki (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.*



i nr 217, poz. 2124, z 2004 r. nr 19, poz. 177, nr 49, poz. 464, nr 70, poz. 631, nr 91, poz. 875, nr 92, poz. 880, nr 96, poz. 959, nr 121, poz. 1263, nr 273, poz. 2703 i nr 281, poz. 2784, z 2005 r. nr 25, poz. 202, nr 62, poz. 552, nr 113, poz. 954, nr 130, poz. 1087 i nr 132, poz. 1110).

Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 880 z późn. zm. tekst jednolity na 1.08.2005, z uwzględnieniem zmian wniesionych ustawami zm. Prawo Ochrony Środowiska z 18.05.2005 i Prawo Wodne z 3.06.2005).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. nr 77, poz. 510).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt objętych ochroną (Dz.U. nr 2370, poz. 1419).

Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213, poz. 1397).

Dla przedsięwzięć, dla których wnioski o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach złożono po 15 listopada 2008 r. – wytyczne Ministra Rozwoju Regionalnego z 5 maja 2009 r. w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych (M.P. nr 32, poz. 476).

Dla przedsięwzięć przygotowywanych w stanie prawnym sprzed 15 listopada 2008 r. – wytyczne Ministra Rozwoju Regionalnego z 3 czerwca 2008 r. w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych (M.P. nr 48, poz. 433).

## 3.10 Źródła finansowania ochrony pachnicy

Wdrożenie programów ochrony wielu gatunków może być drogie w tym sensie, że nawet jeśli nie wymaga kosztownych inwestycji, to i tak pociąga za sobą ograniczenia użytkowania, a w skrajnych przypadkach nawet rezygnację z użytkowania terenu. W tym kontekście ochrona pachnicy nie wydaje się być przedsięwzięciem kosztownym. Jest to bowiem gatunek, który swoje optimum siedliskowe znajduje w krajobrazach od dawna pozostających pod wpływem człowieka i jako taki dobrze czuje się nawet w miejscach podlegających intensywnemu zagospodarowaniu. Jedynym warunkiem jego przetrwania jest pozostawienie odpowiednio wysokiego wysycenia krajobrazu starymi egzemplarzami drzew. Utrzymanie zieleni jest i tak zadaniem, które ustawowo ciąży na jednostkach samorządu terytorialnego oraz na zarządcach dróg. Główny koszt związany z ochroną pachnicy wiąże się z sadzeniem młodych drzew odpowiednich gatunków w miejscach tego wymagających oraz pielęgnacją istniejących drzewostanów. Oczywistym źródłem finansowania nasadzeń są środki własne samorządów, zwłaszcza te pochodzące z poboru opłat i kar związanych z usuwaniem drzew.

Urzędy gmin i starostwa powinny rutynowo korzystać z prawa nałożenia na podmioty dokonujące wycinki starych drzew obowiązku posadzenia młodych drzew. Niestety, nie wszystkie urzędy to robią, a także nie wszystkie, które nakładają taki obowiązek, później go egzekwują. Jednym z powodów jest brak rozeznania urzędników w miejscach, w których można sadzić drzewa. Dlatego konieczne jest podjęcie przez gminy i powiaty planowania zadrzewień poprzez tworzenie lokalnych programów zadrzewieniowych (zadrzewieniowych masterplanów). Dofinansowanie sadzenia i pielęgnacji zadrzewień może pochodzić z Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Uzupełniające znaczenie mogą mieć fundusze europejskie, np. Regionalne Programy Operacyjne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, LIFE+.

Zważywszy, że w ostatnich dziesięcioleciach z polskiego krajobrazu zniknęły bez kompensacji setki tysięcy drzew, wydaje się koniecznym stworzenie mechanizmu finansowania odtwarzania zadrzewień i ich pielęgnacji w skali kraju. Dobrym wzorem dla rozważenia przy tworzeniu nowych rozwiązań jest fundusz zadrzewieniowy, jaki funkcjonuje na terenie landu Meklemburgia – Zachodnie Pomorze w Niemczech. W landzie tym aleje są objęte ustawową ochroną. Wycinki drzew są rekompensowane nasadzeniem jednego do trzech drzew lub wpłatą 360 euro za każde niezasadzone drzewo. Zebrane środki są przeznaczane na nowe nasadzenia i zabiegi pielęgnacyjne w alejach.



## 3.11 Odniesienie do innych planów działań

**Programy ochrony innych gatunków specjalnej troski wymagających do życia dojrzałych drzewostanów (np. nadobnica alpejska, kozioróg dębosz).** W odróżnieniu do kręgowców zwierzęta bezkręgowce (mimo że stanowią niekwestionowaną większość zwierzęcego świata żywego) od niedawna zaczynają odgrywać coraz bardziej istotną rolę w świadomości ludzi, zwłaszcza tych zajmujących się badaniem, obserwowaniem i opisywaniem funkcjonowania lądowych i wodnych ekosystemów. W związku ze zmianami prawnymi, jakie nastąpiły po wejściu Polski do UE, znacząco podniosło się zainteresowanie naukowców, przyrodników i urzędników gatunkami chronionymi (zwłaszcza „naturowymi”) i gatunkami tzw. „specjalnej troski”<sup>10</sup>. Niedawno został opublikowany Krajowy plan zarządzania gatunkiem (Witkowski, 2007) dla nadobnicy alpejskiej (*Rosalia alpina* L.) – niezwykle rzadkiego gatunku chrząszcza związanego ze starymi lasami bukowymi lub mieszanymi. Opublikowany dokument nie jest obowiązującym programem ochrony tego gatunku, ale z pewnością stanowi podstawę do działań polegających na tworzeniu zadań ochronnych i planów ochrony. Celem takich opracowań powinno być nie tylko podanie jak największemu gronu zainteresowanych osób szerokiego wachlarza informacji o gatunku (od morfologii począwszy, poprzez opis biologii, ekologii, rozmieszczenia, na ocenie stopnia zagrożeń skończywszy), ale próba opracowania takich założeń, które przyczynią się do zahamowania lub zatrzymania spadku liczebności gatunku, umożliwią mu ekspansję na nowe, dotąd niezasiadlone obszary lub powrót na obszary, na których on wyginął. Ponadto powinien określać sposoby zachowania i odtworzenia odpowiednich warunków siedliskowych pozwalających na zachowanie i odbudowę lokalnych populacji. W końcu program taki powinien określać sposoby osiągnięcia wyżej wymienionych celów w konkretnych, zamkniętych przedziałach czasowych, wskazywać na instytucje i organy odpowiedzialne za realizację takowych celów oraz określać źródła finansowania zamierzonych zadań.

**Lokalne plany/programy ochrony środowiska dla jednostek samorządu terytorialnego** to dokumenty, które stanowią część planowania strategicznego samorządów w zgodzie z zapisami Polityki Ekologicznej Państwa<sup>11</sup> i powinny być pozytywnie zaopiniowane przez zarząd powiatu i województwa. Poniżej podajemy kilka celów do spełnienia przez Państwo, w tym samorzady, którymi są:

- „(...) podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”, prowadzącą do:
  - prośrodowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności za stan środowiska,
  - organizowania akcji lokalnych służących ochronie środowiska,
  - uczestniczenia w procedurach prawnych i kontrolnych dotyczących ochrony środowiska.”

<sup>10</sup> Gatunki rzadkie i zagrożone największym ryzykiem wyginięcia; tworzące małe (bliskie lub poniżej poziomu krytycznego liczebności) populacje, żyjące w znacznym rozproszeniu w izolowanych populacjach bądź na krańcach swego zasięgu lub wyspecjalizowane pod względem wymagań środowiskowych.

<sup>11</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf)



Dalej także:

- „(...) zatwierdzenie wszystkich obszarów europejskiej sieci Natura 2000 oraz sporządzenie dla nich planów ochrony – wdrożenie koncepcji korytarzy ekologicznych”.

Bardzo istotny jest także zapis, który mówi o konieczności egzekwowania wymogów ochrony przyrody w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz rygorystycznym przestrzeganiu zasad ochrony środowiska. Autorzy Polityki Ekologicznej Państwa zwracają także uwagę na niezbędną potrzebę wypracowania metod **skutecznej ochrony cennych przyrodniczo zadrzewień przydrożnych oraz terenów zieleni miejskiej**.

Wszystkie powyżej wymienione zasady powinny znaleźć odzwierciedlenie w lokalnych planach i programach samorządów terytorialnych.

Lokalne programy zadrzewień mogą stanowić nieocenioną wartość dla gmin na poziomie ekonomicznym, społecznym, krajobrazowym i przyrodniczym. Skuteczne zadrzewianie otoczenia było przedmiotem wielu praktycznych programów realizowanych głównie przez stowarzyszenia i fundacje (m.in. AerisFuturo<sup>12, 13</sup>, Fundację EkoRozwoju<sup>14</sup> czy Zieloną Akcją<sup>15</sup>), zakończonych opracowaniem praktycznych poradników<sup>16</sup>. Mądre planowanie zadrzewień na terenach gminnych może przyczyniać się do tworzenia dziś i utrzymywania w przyszłości enklaw dla życia i rozwoju wielu gatunków organizmów żywych (w tym pachnicy dębowej), a także korytarzy ekologicznych wzdłuż dróg czy cieków wodnych (por. rozdział 3.3).

**Plany urządzania lasów (PUL)** w lasach państwowych są obligatoryjne dla lasów wszystkich form własności<sup>17</sup>. Jednym z ważnych elementów PUL jest program ochrony przyrody, który poza wykazem istniejących form, przedmiotów i walorów przyrodniczych określa także działania leśników uwzględniające wymogi ochrony przyrody. Zazwyczaj PUL sporządzane są przez Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, dlatego istotnym jest tutaj poziom wiedzy pracowników BULiGL na temat szeroko rozumianej ochrony przyrody i problemów biologii konserwatorskiej. Od doświadczenia, wiedzy i znajomości np. biologii i ekologii gatunków chronionych (dalej: rzadkich, ginących, priorytetowych) zależy bowiem zaplanowanie takich działań gospodarczych, które pozwolą osiągnąć kompromis pomiędzy interesem ekonomicznym i przyrodniczym. Plan urządzania lasu, w którym występuje pachnica, powinien z jednej strony zapewniać utrzymanie i kształtowanie dogodnych siedlisk dla pachnicy (w tym procedury ochrony drzew „potencjalnych do zasiedlenia przez pachnicę”), z drugiej strony musi zapewniać uniknięcie nawet nieumyślnego niszczenia siedlisk pachnicy w wyniku działań gospodarczo-leśnych. Ponieważ pełne zinwentaryzowanie wystę-

<sup>12</sup> <http://www.archiwum.aerisfuturo.pl/aktualnosci/fundacja-aeris-futuro-i-tauron-polska-energia-sadza-drzewa-dla-swidnicy>

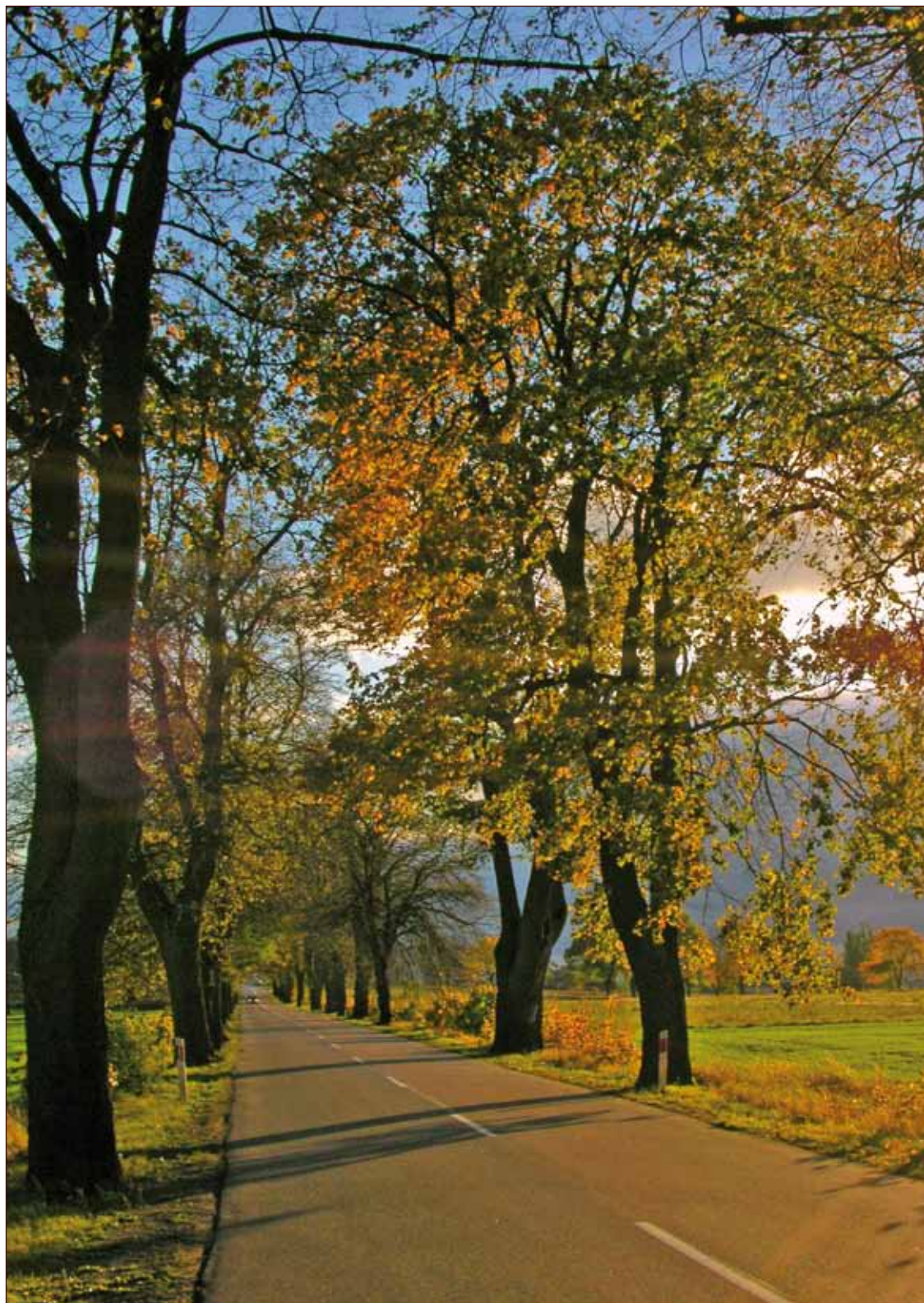
<sup>13</sup> <http://www.archiwum.aerisfuturo.pl/projekty/zadedykuj-drzewko>

<sup>14</sup> [http://www.eko.wroc.pl/index\\_projekty.php?dzial=2&kat=8&art=15#a1](http://www.eko.wroc.pl/index_projekty.php?dzial=2&kat=8&art=15#a1)

<sup>15</sup> [http://www.zielonaakcja.pl/article,drogi\\_dla\\_natury\\_%E2%80%93\\_aleje\\_przydrozne\\_jako\\_korytarze\\_ekologiczne\\_dla\\_pachnicy\\_debowej,47.html](http://www.zielonaakcja.pl/article,drogi_dla_natury_%E2%80%93_aleje_przydrozne_jako_korytarze_ekologiczne_dla_pachnicy_debowej,47.html)

<sup>16</sup> <http://www.aeris.eko.org.pl/sub/pl/gmina/czesc%20%20KORZYSCI%20%20ZADRZEWIEN.pdf>

<sup>17</sup> Dla lasów Skarbu Państwa w zarządzie nadleśnictw są to plany urządzania lasu na podstawie zlecenia przez poszczególne regionalne dyrekcje Lasów Państwowych. Dla lasów prywatnych i wspólnot gruntowych sporządza się uproszczone plany urządzania lasu na zlecenie właściwego miejscowo starosty, natomiast dla lasów innych właścicieli – na zlecenie i koszty tych właścicieli.



*Droga wojewódzka nr 545 na odcinku Działdowo–Nidzica (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.*

powania pachnicy w kompleksie leśnym nie wydaje się możliwe, plan powinien zawierać (np. opisane w programie ochrony przyrody) procedury, np. pozostawiania drzew grubych i dziuplastych – „potencjalnie pachnicowych”, a także procedury przeglądu drzewostanu przed przystąpieniem do wycinki drzew, które potencjalnie mogłyby być zasiedlone. Program ochrony przyrody może zawierać działania ochrony czynnej planowane dla pachnicy.

Plan urządzenia lasu podlega, przed jego zatwierdzeniem, ocenie oddziaływania na środowisko. Sporządzana przez wykonawcę planu prognoza powinna odnosić się do zagadnień poruszonych wyżej.

**Polityka leśna państwa, w tym zalesienia gruntów porolnych w lasach państwowych.** Działania obejmujące przejmowanie i zalesianie gruntów porolnych przez LP wpisują się w zapisy Polityki Leśnej Państwa<sup>18</sup>, której jednym z celów jest zwiększenie lesistości naszego kraju aż do poziomu 30% do roku 2020. W związku z powyższym ważnym elementem zaplanowanych działań byłoby dostosowanie składu gatunkowego nasadzanych drzew zależnego od otoczenia i jakości gruntów do wymagań siedliskowych pachnicy dębowej (oraz innych saproksylofagów). Istotne wydaje się także tworzenie zbiorowisk przejściowych, które znacząco modyfikowałyby warunki siedliskowe na granicy polno-leśnej (Zięba, 2005<sup>19</sup>).

**Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,** miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Powinny identyfikować i opisywać struktury przestrzenne ważne dla pachnicy, jak np. aleje przydrożne i zadrzewienia. W przypadku alej szczególnie ważnych dla gatunku plany zagospodarowania przestrzennego powinny rozważać budowę dróg po nowym śladzie, z ominięciem cennych alei – w miejsce modernizacji i rozbudowy wymagających wycinki alej.

**Plany zadań ochronnych i plany ochrony dla obszarów Natura 2000** są i będą w Polsce licznie sporządzane. Ważne jest, by w ramach prac nad nimi prawidłowo zidentyfikować występowanie pachnicy wszędzie tam, gdzie rzeczywiście występuje – nawet jeżeli aktualnie nie jest ujęta w SDF obszarów<sup>20</sup>. Ustalone zapisami planów działania ochronne i warunki ochrony powinny zabezpieczać wszystkie znane stanowiska pachnicy w obszarze i gwarantować długoterminową ciągłość istnienia dogodnych dla niej siedlisk. Zawsze konieczna jest skrupulatna i pieczołowita ochrona drzew aktualnie zasiedlonych. Może być konieczna ochrona czynna przez wprowadzanie nasadzeń gwarantujących siedliska na przyszłość lub odtwarzających łączność ekologiczną poszczególnych lokalnych stanowisk. W przypadku tylko częściowo rozpoznanego występowania w obszarze ustalenia planów muszą gwarantować ochronę tych stanowisk, które jeszcze nie są znane (np. przez „ostrożnościową” ochronę wszystkich drzew powyżej określonych progów grubości, ustalenie określonych

<sup>18</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_04/34ba398d45e363aed16d2ad3b015136a.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/34ba398d45e363aed16d2ad3b015136a.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.lasypolskie.pl/sekcja-271.html>

<sup>20</sup> Planowanie ochrony obszaru Natura 2000 powinno odnosić się do wszystkich siedlisk z zał. I dyrektywy i gatunków z zał. II dyrektywy występujących w obszarze, z wyjątkiem występujących nieznaczająco, Standardowy Formularz Danych obszaru przyjmuje się jako wstępne domniemanie co do tych siedlisk i gatunków, ale obligatoryjne jest włączenie do planowania ochrony także gatunków nieujętych w SDF, ale występujących w terenie.



procedur badania drzewa przed jego ew. wycięciem). Inwentaryzacja i wyszukiwanie stanowisk pachnicy może być jednym z działań przewidywanym w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000.

Plany ochrony innych form ochrony przyrody powinny identyfikować i rozpoznawać występowanie pachnicy i planować jej ochronę, zgodnie z zasadami podanymi wyżej.



## Bibliografia

Altenburg - Bacia, D., Romanowski, J., Żmichorski, M., 2006. Stwierdzenie pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (Scopoli 1763) w pokarmie pójdzki *Athene noctua* (Scopoli 1769) w centralnej Polsce. Przegląd zoologiczny 50, 155–156.

Arnaud, P., 1978. A host-parasite catalog of North American Tachinidae (Diptera). Science and Education Administration, US Department of Agriculture, Washington D.C.

Audisio, P., Brustel, H., Carpaneto, G.M., Coletti, G., Mancini, E., Trizzino, M., Antonini, G., De Biase, A., 2009. Data on molecular taxonomy and genetic diversification of the European Hermit beetles, a species complex of endangered insects (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae, Osmoderma). Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 47, 88–95.

Bar, M., 2010. Zapobieganie szkodom w środowisku i ich naprawa – podstawy prawne, in: Lubaczewska, S. (Ed.), Strażnicy Natury 2000 Zapobieganie Szkodom w Praktyce. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, pp. 17–46.

Barraud, J., Tauzin, P., 1991. Une nouvelle espèce européenne du genre *Osmoderma* Serville. (Coleoptera Cetoniidae Trichiinae). Lambillionea 91, 159–166.

Bernacki, Z., Karg, J., 2008. Zadrzewienia śródpolne jako bariery antyerozyjne i biogeochemiczne. Studia i raporty IUNG – PIB 10, 59–67.

Borowski, J., 2012. Zasady pielęgnacji drzew, in: Tyszko-Chmielowiec, P. (Ed.), Aleje – Skarbnice Przyrody. Praktyczny Podręcznik Ochrony Drzew i Ich Mieszkańców. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, pp. 123–130.

Bunalski, M., 1999. Die Blatthornkäfer Mitteleuropas (Coleoptera, Scarabaeoidea): Bestimmung, Verbreitung, Ökologie. František Slamka, Bratislava.

Bunalski, M., 2011. Zasady postępowania gospodarczego dla leśników w celu zachowania populacji pachnicy dębowej. Lasy Państwowe, Łopuchówko.

Burakowski, B., Mroczkowski, M., Stefańska, J., 1987. Chrząszcze Coleoptera: Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. Katalogi Fauny Polski 23, 1–294.

Dubois, G.F., Gouar, P.J., Delettre, Y.R., Brustel, H., Vernon, P., 2010. Sex-biased and body condition dependent dispersal capacity in the endangered saproxylic beetle *Osmoderma eremita* (Coleoptera: Cetoniidae). Journal of Insect Conservation 14, 679–687.





Dubois, G.F., Vignon, V., Delettre, Y.R., Rantier, Y., Vernon, P., Burel, F., 2009. Factors affecting the occurrence of the endangered saproxylic beetle *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Cetoniidae) in an agricultural landscape. *Landscape and Urban Planning* 91, 152–159.

Franzén, M., Nilsson, S.G., 2012. Climate-dependent dispersal rates in metapopulations of burnet moths. *Journal of Insect Conservation* DOI: 10.1007/s10841-012-9481-4.

Futuyma, D.J., 2008. *Ewolucja*. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

Gutowski, J., Bobiec, A., Pawlaczyk, P., Zub, K., 2004. *Drugie życie drzewa*, WWF Polska. WWF Polska, Warszawa – Hajnówka.

Hackstein, J.H., Stumm, C.K., 1994. Methane production in terrestrial arthropods. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 91, 5441–5445.

Hedin, J., Ranius, T., Nilsson, S.G., Smith, H.G., 2007. Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry. *Biodiversity & Conservation* 17, 675–684.

Jansson, N., Ranius, T., Larsson, A., Milberg, P., 2009. Boxes mimicking tree hollows can help conservation of saproxylic beetles. *Biodiversity & Conservation* 18, 3891–3908.

Jaworski, A., 1994. *Hodowla lasu. Wymagania siedliskowe ważniejszych gatunków drzew leśnych oraz zasady ich odnawiania*, 1994. Akademia Rolnicza, Kraków.

Jönsson, N., Méndez, M., Ranius, T., 2004. Nutrient richness of wood mould in tree hollows with the Scarabaeid beetle *Osmoderma eremita*. *Animal Biodiversity and Conservation* 2, 79–82.

Kadej, M., Ruta, R., Malkiewicz, A., Smolis, A., Stelmaszczyk, R., Tarnawski, D., Żuk, K., Kania, J., Suchan, T., 2007. Nowe dane o występowaniu pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Scarabaeidae) na Dolnym Śląsku. *Przyroda Sudetów Zachodnich* 10, 135–150.

Kondracki, J., 2000. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Kosmala, M., Rosłon-Szeryńska, E., 2012. Wyciąć czy zostawić?, in: Tyszko-Chmielowiec, P. (Ed.), *Aleje – Skarbnice Przyrody. Praktyczny Podręcznik Ochrony Drzew i Ich Mieszkańców*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, pp. 131–136.

Krell, F.-T., 1997. Zu Taxonomie, Chorologie und Eidonomie einiger westpaläarktischer Lamellicornia (Insecta: Coleoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 40, 217–229.

Kubisz, D., 2004. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), in: Adamski, P., Bartel, R., Bereszyński, A., Kepel, A., Witkowski, Z. (Eds.), *Poradniki Ochrony Siedlisk i Gatunków Natura 2000 – Podręcznik Metodyczny. Gatunki Zwierząt (z Wyjątkiem Ptaków)*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, pp. T. 6 s. 111–114.

Larsson, M.C., Hedin, J., Svensson, G.P., Tolasch, T., Francke, W., 2003. Characteristic Odor of *Osmoderma Eremita* Identified as a Male- Released Pheromone. *Journal of Chemical Ecology* 29, 575–587.

Liżewska, I., Zwierowicz, M., 2009. Aleje przydrożne – dziedzictwo historyczne, stan zachowania, ochrona, in: Worobiec, K., Liżewska, I. (Eds.), *Aleje Przydrożne. Historia, Znaczenie, Zagrożenie, Ochrona*. Olsztyn, pp. 95–109.

Luce, J., 1996. *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), in: Helsdingen Van, P., Willemse, L., Speight, M. (Eds.), *Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention*. Council of Europe, Strasbourg.

Oleksa, A., 2009. Conservation and ecology of the hermit beetle *Osmoderma eremita* s.l. in Poland, in: J. Buse, K.N.A. Alexander, T. Ranius, T. Assmann (Eds.) *Saproxylic Beetles – Their Role and Diversity in European Woodland and Tree Habitats. Proceedings of the 5th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles*. pp. 177–188.

Oleksa, A., 2010. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, in: Makomaska-Juchiewicz, M. (Ed.), *Przewodnik Metodyczny Monitoringu Gatunków Chronionych Dyrektywą Siedliskową*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, pp. 90–111.

Oleksa, A., Chybicki, I.J., Gawroński, R., Svensson, G.P., Burczyk, J., 2012. Isolation by distance in saproxylic beetles may increase with niche specialization. *Journal of Insect Conservation* 16, in press.

Oleksa, A., Gawroński, R., 2008. Wpływ pogody i pory dnia na aktywność pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* Scop. oraz ich konsekwencje dla monitoringu. *Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody* 27, 63–73.

Oleksa, A., Maciejewski, K.H., Gawroński, R., Jasińska, M., 2009. Ochrona alei przydrożnych województwa warmińsko-mazurskiego jako ostoi pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, in: Worobiec, K.A., Liżewska, I. (Eds.), *Aleje Przydrożne. Historia, Znaczenie, Zagrożenie, Ochrona*. Borussia, Olsztyn.

Oleksa, A., Szwalko, P., Gawroński, R., 2003. Pachnica *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Scarabaeoidea) w Polsce – występowanie, zagrożenia i ochrona. *Rocznik naukowy Polskiego Towarzystwa Naukowego „Salamandra”* 7, 101–122.

Oleksa, A., Ulrich, W., Gawroński, R., 2007. Host tree preferences of hermit beetles (*Osmoderma eremita* Scop., Coleoptera: Scarabaeidae) in a network of rural avenues in Poland. *Polish Journal Of Ecology* 55, 315–323.



Pacyniak, C., 1992. Najstarsze drzewa w Polsce. Przewodnik. PTTK „Kraj” Warszawa.

Pacyniak, C., Smolski, S., 1973. Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. Roczn. AR w Poznaniu 67, 1–41.

Pawlaczyk, P., Polewko, K., 2012. Co mówi prawo, in: Tyszko-Chmielowiec, P. (Ed.), Aleje – Skarbnice Przyrody. Praktyczny Podręcznik Ochrony Drzew i Ich Mieszkańców. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, pp. 13–52.

Pawłowski, J., 1961. Próchnojady blaszkorożne w biocenozie leśnej Polski. Ekologia polska, Ser. A 9, 355–437.

Pawłowski, J., 2008. Reliktowe chrząszcze Coleoptera „Puszczy Karpackiej”. Roczniki Bieszczadzkie 2 16, 317–324.

Pietrzak, J., 2011. Możliwości wykorzystania obiektów ochrony pomnikowej w edukacji przyrodniczej. Studia i Materiały CEPL w Rogowie 13, 52–59.

Poinar, G.O., 1975. Entomogenous Nematodes: A Manual and Host List of Insect-nematode Associations. Brill Archive.

Ranius, T., 2001. Constancy and asynchrony of *Osmoderma eremita* populations in tree hollows. Oecologia 126, 208–215.

Ranius, T., 2002a. *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows. Biodiversity & Conservation 11, 931–941.

Ranius, T., 2002b. Influence of stand size and quality of tree hollows on saproxylic beetles in Sweden. Biological Conservation 103, 85–91.

Ranius, T., Aguado, L., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G., Chobot, K., Gjurasin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N., Paill, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicanescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwalko, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M., Zach, P., 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. Animal biodiversity and conservation 28, 1–44.

Ranius, T., Fahrig, L., 2006. Targets for maintenance of dead wood for biodiversity conservation based on extinction thresholds. Scandinavian journal of forest research 21, 201–208.

Ranius, T., Hedin, J., 2001. The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. Oecologia 126, 363–370.

Ranius, T., Hedin, J., 2004. Hermit beetle (*Osmoderma eremita*) in a fragmented landscape, in: Akcakaya, H.R., Burgman, M.A., Kindvall, O., Wood, C.C., Sjogren-Gulve, P., Hatfield, J.S., McCarthy, M.A. (Eds.), *Species Conservation and Management: Case Studies*. pp. 162–170.

Ranius, T., Nilsson, S.G., 1997. Habitat of *Osmoderma eremita* Scop. (Coleoptera : Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. *Journal of Insect Conservation* 1, 193–204.

Ratcliffe, B.C., 2002. 32 A checklist of the Scarabaeoidea (Coleoptera) of Panama. *Zootaxa* 48, 1–48.

Romanowski, J., 2009. Inwentaryzacja ostoi pachnicy dębowej. Raport z badań nad gatunkiem chronionym. lomianki.pl.

Rębiś, M., 1998. Zmiany liczebności i rozmieszczenie oraz elementy biologii rozrodu krasiki (*Coriacias garrulus*) w Puszczy Kozienickiej. *Kulon* 3, 67–73.

Salisch, H. von, 1902. *Forstästhetik*, 2. verm. a. ed. Springer, Berlin.

Seddon, P.J., 2010. From reintroduction to assisted colonization: moving along the conservation translocation spectrum. *Restoration Ecology* 18, 796–802.

Stokland, J.N., Siitonen, J., Jonsson, B.G., 2010. *Biodiversity in Dead Wood*. Cambridge University Press.

Svensson, G.P., Larsson, M.C., Hedin, J., 2003. Air sampling of its pheromone to monitor the occurrence of *Osmoderma eremita*, a threatened beetle inhabiting hollow trees. *Journal of Insect Conservation* 7, 189–198.

Svensson, G.P., Larsson, M.C., Hedin, J., 2004. Attraction of the larval predator *Elater ferrugineus* to the sex pheromone of its prey, *Osmoderma eremita*, and its implication for conservation biology. *Journal of Chemical Ecology* 30, 353–363.

Svensson, G.P., Oleksa, A., Gawroński, R., Lassance, J.-M., Larsson, M.C., 2009. Enantiomeric conservation of the male-produced sex pheromone facilitates monitoring of threatened European hermit beetles (*Osmoderma spp.*). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 133, 276–282.

Szmigiel-Franz, A., Tyszko-Chmielowiec, P., 2012. Program Drogi dla Natury – dorobek i doświadczenia, in: Tyszko-Chmielowiec, P. (Ed.), *Aleje – Skarbnice Przyrody. Praktyczny Podręcznik Ochrony Drzew i Ich Mieszkańców*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, pp. 137–158.

Szwałko, P., 1992. *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), Pachnica (Coleoptera, Scarabaeidae). *Polska czerwona księga zwierząt*, PWRiL Warszawa.



Szwałko, P., 2004. *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), Pachnica dębowa (Coleoptera, Scarabaeidae). W: Głowaciński Z., Nowacki J.(red.). Polska czerwona księga zwierząt – Bezkręgowce.

Tałałaj, Z., 1997. Wpływ zadrzewień na plonowanie roślin rolniczych., in: Znaczenie Zadrzewień w Krajobrazie Rolniczym Oraz Aktualne Problemy Ich Rozwoju w Przyrodniczo-gospodarczych Warunkach Polski. Płock, pp. 72–90.

Tyszko-Chmielowiec, P. (ed., 2010). Aleje Doliny Baryczy. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.

Worobiec, K.A., Liżewska, I., 2009. Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Borussia, Olsztyn.



# Spis ilustracji

Ryc. 1. Aleja przydrożna – optymalne środowisko życia pachnicy. Droga Susz–Bałszyce w obrębie ostoi Natura 2000 „Aleje Pojezierza Iławskiego” (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO. ....	7
Ryc. 2. Dla skutecznej ochrony pachnicy w Polsce kluczowe znaczenie ma aktywna ochrona zadrzewień krajobrazów kulturowych. Słączo w Dolinie Baryczy (Dolny Śląsk). Fot. PTCh. ....	8
Ryc. 3. Pachnica żyje w dziuplach, które powstają dopiero u leciwych egzemplarzy drzew. Fot. AO. ....	12
Ryc. 4. Pachnica jest typowym przedstawicielem chrząszczy z nadrodziny poświetnikowatych. Charakteryzują je czułki zakończone buławką (a) i larwa w formie pędraka (b). Fot. AO. ....	14
Ryc. 5. Zasięgi gatunków (względnie podgatunków) europejskich pachnic z grupy <i>Osmoderma eremita</i> . Mapa prezentuje jedynie przybliżone granice występowania poszczególnych taksonów, gdyż precyzyjne granice nie zostały jeszcze zbadane. Niekiedy wyróżnia się także <i>O. italicum</i> z południowej części Półwyspu Apenińskiego (na podstawie Audisio i in., 2009). Oprac. AO. ....	16
Ryc. 6. Porównanie samca i samicy pachnicy. Samce są z reguły większe i mają silniejsze wypukłości na głowie i przedpleczu. Fot. AO. ....	17
Ryc. 7. Pachnica i jej krewni: a) pachnica <i>Osmoderma eremita</i> s.l.; b) zacnik kropkowany <i>Gnorimus variabilis</i> ; c) zacnik zielony <i>G. nobilis</i> ; d) kruszczyca złotawka <i>Cetonia aurata</i> ; e) kwietnica okazała <i>Protaetia aeruginosa</i> ; e) wepa marmurkowana <i>Protaetia marmorata</i> . Fot. © Lech Borowiec. ....	18
Ryc. 8. Pędraki pachnicy i innych butujących w dziuplach kruszyc latwo odróżnić po tzw. rastrze – szczecinkach na spodniej stronie końcowej części odwłoka. a) pachnica <i>Osmoderma eremita</i> , b) wepa marmurkowana <i>Protaetia marmorata</i> . Fot. AO. ....	19
Ryc. 9. Kokolit i poczwarka pachnicy. Fot. AO. ....	20
Ryc. 10. Jaja pachnicy. Fot. © Glenn Dubois. ....	20
Ryc. 11. W dziuplach zasiedlonych przez pachnicę z reguły spotkać można nagromadzenie dużych ilości odchodów larw; jest to dobra wskazówka aktualnej lub przynajmniej niedawnej obecności gatunku. Fot. AO. ....	21
Ryc. 12. Zasięg dyspersji pachnicy wg modelu wykładniczego: niebieska linia – przy założeniu średniego zasięgu dyspersji 60 m (wg wyników ze Szwecji, Ranius i Hedin, 2001; Hedin i in., 2007), czerwona linia – przy założeniu średniej 500 m (na podst. badań z Francji, Dubois i in., 2010 oraz badań własnych z Polski, Oleksa i in., 2012). Oprac. AO. ....	22
Ryc. 13. Na stanowiskach leśnych pachnica zasiedla z reguły dobrze nasłonecznione drzewa, np. na skrajach drzewostanu (rez. leśny „Niedźwiedzie Wielkie” na Pojezierzu Iławskim, fragment ostoi Natura 2000 o tej samej nazwie). Fot. AO. ....	25
Ryc. 14. Zadrzewienia dawnego majątku Szadowo (woj. pomorskie), obecnie w głębi lasu (b), jeszcze kilkadziesiąt lat temu znajdowały się wśród pól i zabudowań (c – mapa z 1938 r.). Fot. AO. ....	26
Ryc. 15. Dębowa aleja na grobli stawowej w Dolinie Baryczy (woj. dolnośląskie). Fot. PTCh. ....	27
Ryc. 16. Aleja lipowa na Pojezierzu Iławskim – okolice Rychlik (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO. ....	27
Ryc. 17. Zadrzewienia wierzb głowiastych w Dolinie Dolnej Wisły – Starogród (woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO. ....	28
Ryc. 18. Porównanie odchodów i kokolitów (osłonek poczwarkowych) spotykanych w dziuplach chrząszczy z rodziny kruszycowatych. Kokolity: a, b – pachnica; c, d – wepa marmurkowana (a, c – przekroje podłużne; b, d – przekroje poprzeczne; linie przerywane – położenie otworu wylotowego; strzałki wskazują sito powietrzne u wepy). Odchody (pokazano widok w trzech płaszczyznach): e – pachnica; f – wepa; g – kruszczyca złotawka. Na podst. Pawłowskiego 1961. ....	32
Ryc. 19. Samiec pachnicy w trakcie wydzielania feromonu w otoczeniu dziupli. Fot. AO. ....	33
Ryc. 20. Pułapka feromonowa do odłowu pachnicy. Składa się ona z dwóch czarnych ekranów 25x20 cm (a) połączonych za pomocą nacięcia pod kątem prostym, osadzonych w lejku o średnicy 25 cm (b), który prowadzi do pojemnika przetrzymującego schwyte owady (c). Fot. AO. ....	34



Samiec pachnicy w rolniczym krajobrazie Równiny Warmińskiej (okolice Godkowa, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.....	36
Ryc. 21. Rozmieszczenie stanowisk pachnicy na tle podziału fizycznogeograficznego Polski. Numery makroregionów w systemie dziesiętnym (Kondracki, 2000): Oprac. AO i Anna Oleksa.....	42
Ryc. 22. Porównanie stanu populacji i siedlisk pachnicy na stanowiskach monitoringowych GIOŚ w różnych rodzajach środowisk. Badane stanowiska: 1 – Las Pilczycki, 2 – Lipówka, 3 – Muszkowicki Las Bukowy, 4 – Niedźwiedzie Wielkie, 5 – Grudki, 6 – Podgórze, 7 – Park Zebrydowa, 8 – Stawy Sobieszowskie, 9 – Brzeźnica – Łeknica, 10 – Kadyny–Tolkmicko, 11 – Kamieniec, 12 – Sztynort Duży. Stanowiska 1–4 to rezerваты leśne, 5 i 6 reprezentują lasy gospodarcze, stanowisko 7 to zabytkowy park wiejski, 8 jest zadrzewieniem w obrębie stawów rybnych, zaś 9–12 to aleje przydrożne. Na wszystkich stanowiskach badano próbę 200 drzew o średnicach co najmniej 30 cm. Wartości progowe dla drzew „grubych” są następujące: lipy $\varphi \geq 90$ cm, dęby $\varphi \geq 110$ cm, inne drzewa liściaste $\varphi \geq 100$ cm. Oprac. AO.....	48
Ryc. 23. Rozmieszczenie stanowisk badawczych w ramach projektu „Drogi dla Natury”. Oprac. AO.....	50
Ryc. 24. Częstości głównych gatunków drzew w regionach badanych w projekcie „Drogi dla Natury”. Oprac. AO.....	51
Ryc. 25. Ocena stanu zdrowotnego drzew, przyjęta w programie „Drogi dla Natury”: 1 – drzewa kompletnie zdrowe, 2 – drzewo zdrowe, możliwe częściowe zamieranie cienkich gałęzi i wypróchnienia, nie więcej niż 25% korony martwej, 3 – do 50% martwej korony, możliwe dziuple; 4 – do 75% martwej korony, możliwe dziuple, 5 – do 100% korony martwej (Pacyniak i Smolski, 1973; Pacyniak, 1992). Oprac. AO.....	52
Ryc. 26. Porównanie rozkładu średnic pni drzew wszystkich gatunków w alejach w trzech regionach badań. Pachnica zasiedla z reguły drzewa grubsze, zwłaszcza powyżej 70 cm. Oprac. AO.....	53
Ryc. 27. Częstość występowania w alejach głównych gatunków drzew mających wpływ na występowanie pachnicy wg wyników inwentaryzacji DdN: a) lipy, b) rodzime dęby, c) klon zwyczajny, d) obce gatunki topól. Oprac. AO.....	55
Ryc. 28. Stan siedlisk pachnicy w regionach badanych w projekcie „Drogi dla Natury”. Mapa pokazuje udział w zadrzewieniach przydrożnych potencjalnych drzew dla pachnicy: dziuplastych, o średnicy pnia $\geq 70$ cm, innych niż klony i topole. Oprac. AO.....	56
Ryc. 29. Stan populacji pachnicy może być wyrażony udziałem drzew zasiedlonych w stosunku do ogólnej liczby drzew dziuplastych. Wyniki badań przeprowadzonych w ramach projektu „Drogi dla Natury” pokazują, że najmocniejsze populacje pachnicy występują w regionie północnym. Oprac. AO.....	56
Ryc. 30. Rozmieszczenie znanych stwierdzeń pachnicy na tle obszarów siedliskowych Natura 2000. Oprac. AO.....	57
Ryc. 31. Obszar specjalnej ochrony siedlisk „Aleje Pojezierza Iławskiego” w woj. warmińsko-mazurskim (zaznaczony na czerwono) obejmuje sieć alej zasiedlonych przez pachnicę. Oprac. AO.....	58
Ryc. 32. Rozmieszczenie znanych stwierdzeń pachnicy na tle parków narodowych i krajobrazowych oraz rezerwatów przyrody. Oprac. AO.....	59
Ryc. 33. Tęgosz rdzawy <i>Elatér ferrugineus</i> jest w stadium larwalnym drapieżnikiem odżywiającym się larwami i poczwarkami pachnicy; a) larwa tęgosa, tzw. drutowiec, oraz larwa pachnicy, b) postać dorosła tęgosa. Fot. AO.....	60
Ryc. 34. Na powierzchni ciała larw i dorosłych osobników pachnicy licznie występują roztozce. Ich znaczenie dla gospodarzy może być różnicowane, od obojętnego (komensalizm) po negatywne (paszożytnictwo). Fot. RG.....	61
Ryc. 35. Wierzby zalane w czasie wiosennej powodzi nad Dolną Wisłą (Strzelce Dolne, woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO.....	62
Ryc. 36. Lipa złamana w wyniku wichury. (Drynki, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO.....	62
Ryc. 37. Wycinka drzew przydrożnych to największe zagrożenie dla przetrwania pachnicy. Przykład drogi wojewódzkiej nr 519 w Zajezierzu (woj. warmińsko-mazurskie): ten sam fragment drogi przed i po wycince. Fot. AO (górá) i RG (dół). .....	63
Ryc. 38. Jeszcze nie tak dawno temu powszechna była praktyka „leczenia” drzew dziuplastych poprzez usuwanie murszu i zalewanie dziupli betonem. Dąb Bartek – najokazalsze drzewo pomnikowe w Bydgoszczy. Fot. AO.....	64
Ryc. 39. Często spotykanym aktem wandalizmu wobec dziuplastych drzew jest wypalanie próchnowisk albo zaproszenie ognia w wyniku wypalania trawy w otoczeniu drzewa, tak jak w przypadku tej głowiastej wierzby. Fot. MK.....	65
Ryc. 40. Przykłady szkód w populacji i siedliskach pachnicy: a) Zajezierze (woj. warmińsko-mazurskie), droga wojewódzka nr 519, kwiecień 2011; b) Lwówek Śląski (woj. dolnośląskie), droga wojewódzka nr., styczeń 2012; c) Bartoszyce (woj. warmińsko-mazurskie), droga krajowa nr 51, sierpień 2007. Fot. AO (a, c) i AM (b).....	67

Ryc. 41. Jedno z najbardziej znanych polskich skupisk sędziwych dębów: Rogalin (woj. wielkopolskie). Fot. AO. ....	78
Ryc. 42. Aleja jabłoniowa przy DW 527 (Kwietniewo w gm. Rychliki, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO. ....	79
Ryc. 43. Sadzenie wierzb może być sposobem na stosunkowo szybkie zapewnienie dodatkowych drzew dla pachnicy w otoczeniu starzejących się alej (wierzy głowiaste na miedzy w pobliżu DW 536 koło Grudziądza; mimo młodego wieku, szacowanego na ok. 40 lat już zasiedlone przez pachnicę). Fot. AO. ....	80
Ryc. 44. Otoczenie drogi z gęstym podszytem młodych drzewek z samosiewu. Z drzewek tych można wyprowadzić wartościowe zadrzewienie przydrożne w bezpiecznej odległości od jezdni, bez konieczności sadzenia drzew (okolice Rychlik, woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO. ....	81
Ryc. 45. Owocniki żółciaka siarkowego <i>Laetiphorus sulphureus</i> – grzyba przyczyniającego się do powstawania brunatnej zgnilizny drewna. Fot. AO. ....	82
Ryc. 46. Pachnica to sztandarowy gatunek w ochronie krajobrazów kulturowych. ....	87
Ryc. 47. Dziuplasty buk w Dalkowskich Jarach (woj. dolnośląskie). Fot. AS. ....	89
Ryc. 48. Niekiedy dopiero wycinka pokazuje, jaki był faktyczny poziom zasiedlenia drzew przez pachnicę. Na tej składnicy drewna z wycinki przy DW 534 Radzyń Chełmiński (woj. kujawsko-pomorskie) znajdowało się ok. 100 drzew ze śladami obecności pachnicy. Fot. AO. ....	95
Ryc. 49. Lipy wycięte podczas modernizacji DW 534, ustawione w stosy w Dolinie Dolnej Wisły (okolice Starogrodu, woj. kujawsko-pomorskie). Fot. AO. ....	97
Ryc. 50. Skrzynki naśladowujące dziuple na stanowisku w okolicy Małdyt (woj. warmińsko-mazurskie). Fot. AO. ....	98
Ryc. 51. Zalecanym sposobem kompensacji przyrodniczej jest tworzenie nowych zadrzewień. Fot. PTCh. ....	104
Ryc. 52. Odtwarzanie dębowej alei przydrożnej koło Piotrkosic w Dolinie Baryczy (woj. dolnośląskie). Fot. KS. ....	105
Ryc. 53. Akcja społecznego sadzenia drzew w Odolanowie w wielkopolskiej części Doliny Baryczy Fot. IR. ....	107
Ryc. 54. Młode drzewa najlepiej sadzić z dala od skrajni jezdni, tak, by nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego (koło Radziądza woj. dolnośląskie). Fot. KS. ....	108
Ryc. 55. Uzupelnianie luk w istniejącej alei (Młodzianów w Dolinie Baryczy, woj. dolnośląskie) Fot. PTCh. ....	109
Ryc. 56. Szpaler młodych lip posadzony w celu przywrócenia ciągłości siedlisk pachnicy (Latkowa w Dolinie Baryczy, woj. dolnośląskie). Fot. PTCh. ....	112



Tablica informacyjna przy drodze krajowej nr 55. Fot. RP.



# Autorzy

Zespół naukowy projektu „Drogi dla Natury – aleje przydrożne jako korytarze ekologiczne dla pachnicy dębowej” na spotkaniu roboczym w Rogalinie, wśród nich autorzy tej książki. Od lewej: Robert Gawroński, Adam Malkiewicz, Piotr Tyszek–Chmielowiec (lider programu „Drogi dla Natury”), Adrian Smolis, Andrzej Oleksa (kierownik naukowy projektu), Marcin Kadej, Tomasz Klejdysz. Fot. AO.



**ANDRZEJ OLEKSA**, dr, jest pracownikiem Instytutu Biologii Eksperymentalnej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Jego zainteresowania naukowe obejmują m.in. badanie strategii dyspersyjnych i potencjału adaptacyjnego zagrożonych gatunków oraz ochrony zasobów genetycznych. Pełni funkcję kierownika naukowego projektu „Drogi dla Natury – aleje przydrożne jako korytarze ekologiczne dla pachnicy dębowej”, którego celem jest ochrona zadrzewień krajobrazów kulturowych jako siedliska pachnicy. Jest krajowym koordynatorem monitoringu pachnicy prowadzonego przez Instytut Ochrony Przyrody PAN na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

**Kontakt:** [olek@ukw.edu.pl](mailto:olek@ukw.edu.pl)

**MARCIN KADEJ**, dr inż., jest pracownikiem Zakładu Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego i członkiem działającej tam Pracowni Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców. Prowadzi badania związane z systematyką oraz biologią i ekologią chrząszczy. Zajmuje się również biologią konserwatorską, ochroną bioróżnorodności oraz wyceną i oceną zasobów przyrodniczych. Aktywnie działa w Polskim Towarzystwie Entomologicznym. Współpracuje z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie w ramach tworzenia bazy danych „Gatunki obce w Polsce” i w monitoringu gatunków i siedlisk objętych programem Natura 2000.

**Kontakt:** [entomol@biol.uni.wroc.pl](mailto:entomol@biol.uni.wroc.pl)

**ADRIAN SMOLIS**, dr, jest pracownikiem Uniwersytetu Wrocławskiego i członkiem działającej tam Pracowni Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców przy Zakładzie Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców. Jego aktualne zainteresowania naukowe obejmują ekologię owadów saproksylicznych strefy umiarkowanej. W temacie tym prowadzi ożywioną działalność edukacyjną, publikacyjną i badawczą. Jest autorem specjalistycznych raportów, ekspertyz i planów ochrony bezkręgowców dla Lasów Państwowych, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu i WWF Polska. Jest członkiem krajowych i międzynarodowych towarzystw naukowych, np. Polskiego Towarzystwa Taksonomicznego, Pacific Coast Entomological Society, Florida Entomological Society.

**Kontakt:** [adek@biol.uni.wroc.pl](mailto:adek@biol.uni.wroc.pl)

**TOMASZ KLEJDYSZ**, mgr inż., jest pracownikiem Zakładu Entomologii Instytutu Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu. Specjalizuje się w badaniach z zakresu ekologii, faunistyki i biologii różnych grup owadów, głównie chrząszczy i pluskwiaków. Prowadzi również prace badawcze dotyczące owadów związanych z martwym drewnem, w szczególności gatunków chronionych w Polsce, objętych programem NATURA 2000. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, uczestnikiem programów Coleoptera Poloniae oraz Hemiptera Poloniae, poświęconych inwentaryzacji zasobów faunistycznych.

**Kontakt:** [t.klejdzysz@iorpib.poznan.pl](mailto:t.klejdzysz@iorpib.poznan.pl)

**ADAM MALKIEWICZ**, dr, jest pracownikiem Zakładu Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania naukowe obejmują studia nad bionomią i lokalnymi warunkami siedliskowymi chronionych i zagrożonych owadów na Dolnym Śląsku. Aktywnie działa w Polskim Towarzystwie Entomologicznym. Współpracuje z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie w ramach monitoringu gatunków i siedlisk objętych programem Natura 2000.

**Kontakt:** [amalki@biol.uni.wroc.pl](mailto:amalki@biol.uni.wroc.pl)





# Notatki







## Dlaczego pachnica?

Owad do niedawna mało znany. Jako pędrak przez kilka lat pędzi skryte życie we wnętrzu starego drzewa, tylko na kilka tygodni ujawniając się światu w postaci doskonałej – okazałego, pięknego chrząszcza. Ale pokazuje się niezbyt chętnie – niewielu widziało go na własne oczy.

Tu jednak nie chodzi o samą tylko pachnicę, aczkolwiek jest rzadka i cenna. Bohaterka tej książki jest bowiem reprezentantem tysięcy form życia związanych z wypróchniałym wnętrzem starego drzewa. O tych z nich, które – podobnie jak pachnica – są objęte prawną ochroną, przeczytacie w książce „Aleje – skarbnice przyrody”, wydanej niedawno przez Fundację EkoRozwoju.

Jako że pachnica zadomowiła się w krajobrazach kształtowanych ludzką ręką, jej ochrona wpływa na różne obszary życia. Obok zawodowych przyrodników i amatorskich przyjaciół przyrody powinni się z nią zapoznać drogowcy, urzędnicy samorządowi, zarządcy parków i innych terenów zielonych, a nawet księża – wszyscy odpowiedzialni za utrzymanie drzew. Dla nich jest ta książka.

*dr inż. Piotr Tyszko-Chmielowiec  
Lider Programu Drogi dla Natury  
Wiceprezes Fundacji EkoRozwoju*



Fundacja EkoRozwoju

Misją Fundacji EkoRozwoju jest praktykowanie i promowanie rozwoju zgodnego z naturą. Od powstania w roku 1991 Fundacja prowadzi działania na rzecz ochrony przyrody, zrównoważonego rozwoju, właściwej gospodarki odpadami, przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz świadomej konsumpcji. Jednym z ważniejszych kierunków pracy jest ochrona alej w partnerstwie z administracją publiczną – program **Drogi dla Natury**. FER jest organizacją pożytku publicznego.

Więcej o nas dowiesz się na [www.fer.org.pl](http://www.fer.org.pl)

więcej o działaniach na rzecz alej na

[aleje.org.pl](http://aleje.org.pl)



ISBN 978-83-63573-01-0



Projekt finansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej