

KWARTALNIK  
PRZYJACIÓŁ  
LASU

NR 1 (651) 2023 | WIOSNA  
PL ISSN 1230-0071

# ECHA LEŚNE

**POWRÓT WŁADCY PRZESTWORZY**  
SZLACHETNY DROBIAZG | ZAPACH, CZYLI MOWA ROŚLIN  
NA RATUNEK MOKRADŁOM | „ROGATA” GORĄCZKA





Zdjęcie grudnia  
„Przemiana”  
Paweł Wesółowski  
@pawelzlasu

## WEŹ UDZIAŁ W KONKURSIE

Jeśli publikujesz na Instagramie zdjęcia zrobione w polskim lesie i chciałbyś, żebyśmy je uwzględnili w naszym konkursie, oznacz je [@lasy\\_panstwowe](#) i dodaj hashtag [#LasyPanstwowe](#) lub [#LasyPaństwowe](#).

Jeśli to możliwe, podaj w opisie miejsce, w którym powstała fotografia.  
Wybrane zdjęcia zamieścimy na naszym profilu i oznaczymy autora.  
Najlepsze fotografie mają szansę powalczyć o tytuł zdjęcia miesiąca.

Laureaci otrzymają 1000 zł nagrody, a ich prace zostaną opublikowane w kwartalniku „Echa Leśne”.

Obserwuj nasz profil: [WWW.INSTAGRAM.COM/LASY\\_PANSTWOWE](https://www.instagram.com/lasy_panstwowe)  
Weź udział w konkursie: [WWW.LASY.GOV.PL/INSTAGRAM/FAQ](https://www.lasy.gov.pl/instagram/faq)

## WYGRAJ 1000 ZŁ



Zdjęcie stycznia  
„A kuku!”  
**Jan Król**  
@soulfulraw

Zdjęcie lutego  
„Uwaga, nadlatuję”  
**Łukasz Krzyżowiak**  
@lukaszkrzyzkowiak





**FAUNA I FLORA 18**



**CZŁOWIEK I LAS 46**



**NASZ GOŚĆ 8**



**GŁOSNYM ECHEM 58**

**W PUNKT  
OD NACZELNEGO 4**

**CO SŁYCHAĆ  
WIEŚCI Z LASU 5**

**FELIETON  
SOKOŁA DZIKOŚĆ  
W DUSZY POZOSTAŁA 7**

**NASZ GOŚĆ  
ŻYCIE W MIEJSKIM  
BETONIE  
NIE MA SENSU 8**

O życiu na wsi i codziennych obowiązkach rozmawiamy z Januszem Rewińskim, aktorem i satyrykiem

**FAUNA I FLORA  
POWRÓT WŁADCY  
PRZESTWORZY 13**

Dzięki działaniom sokolników i leśników sokół wędrowny powraca na polskie niebo

**WIOSNĄ  
U BORSUKÓW 18**

Nie ma w Polsce drugiego tak przywiązanego do miejsca zamieszkania zwierzęcia, jak borsuk

**SZLACHETNY  
DROBIAZG 21**

W Polsce mamy sześć gatunków raków, ale tylko dwa są rodzime

**MILKNĄCE  
ECHO OSTĘPÓW 26**

Przez powtarzające się susze puchacze tracą miejsca do założenia gniazda, ubywa też ich potencjalnych ofiar

**MIKROKOSMOS  
POD STOPAMI 30**

Mszaki na Ziemi pojawiły się jeszcze przed dinozaurami

**ZAPACH, CZYLI  
MOWA ROŚLIN 35**

Zapach to obietnica korzyści czekających na owada i sposób nawiązywania relacji ze zwierzętami rozsiewającymi nasiona

**BIESZCZADZKA  
GAWĘDA  
KAZIMIERZA NÓŻKI 40**

Wielka pobudka

**CZŁOWIEK I LAS  
DLA DOBRA  
PRZYRODY 42**

O powierzchniowych formach ochrony przyrody

**NA RATUNEK  
MOKRADŁOM 46**

Ochrona wilgotnych obszarów jest jednym z priorytetów walki ze zmianą klimatu

# ECHA LEŚNE

**Fot. na okładce:** Tomasz Szczansny

**Wydawca:**

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych  
p.o. dyrektor – Marta Wasek

**Redakcja:**

Michał Gzowski – redaktor naczelny  
Agnieszka Sijka – sekretarz redakcji

**Stale współpracują:**

Łukasz Bożycki, Krzysztof Fronczak,  
Wojciech Gil, Bogumiła Grabowska,  
Tomasz Kłosowski, Edward Marszałek,  
Agnieszka Niewińska, Marcin Szumowski,  
Tadeusz Zachara

**Adres redakcji:**

ul. Grójecka 127, 02-124 Warszawa  
tel. 22 185 53 53  
e-mail: echa.lesne@cilp.lasy.gov.pl

**Sekretariat:**

Milena Falba

**Projekt:**

Diana Kosiorek

**Skład:**

Marta Krzemień-Ojak

**Druk:**

Drukarnia Top Druk

Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do adyustacji i skracania artykułów. Nie odpowiadamy za treść zamieszczonych reklam.

Nakład: 25 tys. egz.



**FAUNA I FLORA 30**

**NIM ZASZUMI LAS 51**

Dla leśników odpowiedzialnych za szkółkę wiosna to najgorętszy okres w roku

**W TROSCE**

**O UTRACONY SMAK 55**

Enklawę tradycyjnych odmian drzew owocowych są sady przy leśniczówkach

**GŁOŚNYM ECHEM**

**CO GRYZIE**

**KROTOSZYŃSKIE**

**DĄBROWY? 58**

Zmiana klimatu przyspieszyła proces odrotu dębów na Płycie Krotoszyńskiej

**AKTYWNI**

**I ELASTYCZNI 64**

**W RYTMIE NATURY**

**ZIELONE**

**LEKARSTWO 65**

Dzieci potrzebują lasu – to stara prawda, o której coraz częściej zapominamy

**„ROGATA”**

**GORĄCZKA 68**

O porożu mówią „rogate złoto”. Najlepsi w tym fachu podczas sezonu mogą zarobić nawet kilka tysięcy złotych

**GDZIE DRZEWA**

**TRZYMAJĄ**

**SIĘ CUDEM 72**

Beskid Niski łączy w sobie dzikość i sielskość, najważniejsze cechy pięknego krajobrazu

**ZIELEŃ**

**W ZIMOWEJ SZACIE 74**

Lekcje fotografii leśnej

**SMAK ŻYCIA**

**WIOSNA**

**W BRZUCHU 78**

**ZACZYTANI**

**TĘSKNOTA**

**ZA CHWASTAMI 80**

**MIGAWKI Z NATURY**

**CIERPLIWY ŁOWCA 81**

Kwartalnik „ECHA LEŚNE” dostępny jest bezpłatnie w siedzibach wszystkich nadleśnictw Lasów Państwowych, w ośrodkach edukacyjnych, szkoleniowych i wypoczynkowych LP, w siedzibach parków narodowych, oddziałach Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego oraz schroniskach młodzieżowych.



Michał Gzowski

redaktor naczelny

## Drodzy Czytelnicy,

to pierwsze tegoroczne wydanie kwartalnika „Echa Leśne”, które redakcja magazynu dla Was przygotowała. Pismo trafiło w Wasze ręce w pierwsze dni wiosny, tak bardzo wyczekiwanej przez wszystkich pory roku.

W ciągu nadchodzących wiosennych dni będziemy mogli obserwować niezwykły spektakl przyrody – powracające ptaki, drzewa budzące się do życia i rozkwitające łąki. To zdumiewające widowisko będzie trwało ponad 90 dni. Tu może zaskoczyć Państwa, że to nie zima jest najdłuższą trwającą porą roku – chociaż wielu z nas może odnieść takie wrażenie – ale właśnie wiosna i nadchodzące lato.

Jednym z powodów do wyjścia z domu i odrzucenia zimowego marazmu są kwitnące rośliny. W artykule „Zapach, czyli mowa kwiatów” można przeczytać, dlaczego rośliny pachną, i co oznaczają te aromaty. Dowiedzą się Państwo, że flora ma swoje cele, strategię, zadania, całą politykę komunikowania się przez zapachy. Co ciekawe, pachną nie tylko kwiaty, substancje zapachowe występują bowiem we wszystkich częściach roślin – liściach, łodygach, korzeniach, a nawet w owocach i nasionach. O kwiatkach jako dodatku do dań można natomiast przeczytać na stronach poświęconych kulinariom w tekście „Wiosna na talerzu”.

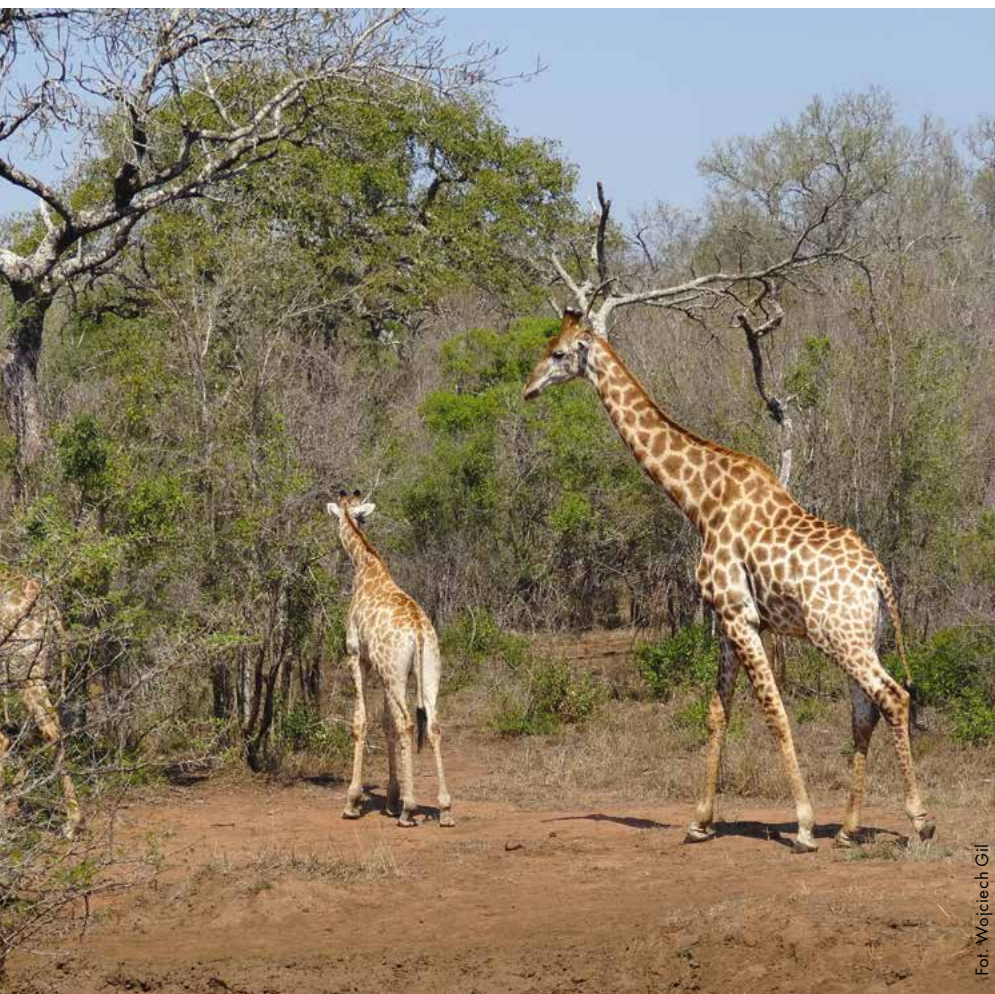
Zanim jednak nasze nosy, a także kubki smakowe zostaną rozpieszczane przez kwitnące rośliny, wyruszmy na poszukiwanie mniejszych, ale jakże ważnych organizmów. W artykule „Mikrokosmos pod stopami” przyjrzymy się mszakom – grupie

roślin, która występuje na Ziemi od milionów lat. Są to organizmy pionierskie, umożliwiające kolonizację bardziej wymagającym roślinom, i mające ogromne znaczenie dla utrzymania wody w glebie w siedliskach bagiennych.

Właśnie o bagnach, mokradłach i torfowiskach napisaliśmy w materiale „Na ratunek mokradłom”. Po latach osuszania wilgotnych terenów zdano sobie sprawę, że ich utrata zagraża zasobom wody, a także przyczynia się do uwolnienia do atmosfery gazów, które negatywnie wpływają na klimat.

Zmiana klimatu, brak śnieżnych zim, obniżenie poziomu wód gruntowych i wzrost temperatur zagrażają nawet drzewom, który są symbolem długowieczności. Dęby porastające Płytę Krotoszyńską zaczynają odczuwać negatywne skutki zmieniającego się klimatu. W obszernym artykule „Co gryzie krotoszyńskie dąbrowy?” (w dziale „Głośnym Echem”) opisano wpływ wymienionych czynników na ten unikatowy drzewostan oraz zmagania leśników i pracowników Instytutu Badawczego Leśnictwa, by zachować wyjątkowe lasy.

Na koniec jeszcze raz namawiam Państwa do spacerowania i spędzania czasu z najbliższymi. W artykule „Zielone lekarstwo” zwracamy uwagę na coraz częstsze problemy emocjonalne, jakie mają dzieci. Nie zawsze trzeba być ekspertem, aby zaradzić tym kłopotom. Czasami wystarczy się wylogować z wirtualnego świata i wspólnie wyjść na spacer. Zachwycić się otaczającym światem i wszechobecną wiosną.



Fot. Wojciech Gil

### COP15 DLA BIORÓŻNORODNOŚCI

Dwa duże międzynarodowe spotkania poświęcone zmianie klimatu oraz ochronie różnorodności odbyły się pod koniec ubiegłego roku. W listopadzie w Egipcie zorganizowano szczyt klimatyczny COP27, a w grudniu w Montrealu odbyła się 15. Konferencja ONZ w sprawie Różnorodności Biologicznej (COP15). Wzięło w niej udział około 20 tys. delegatów z ponad 190 państw. Podczas obrad opracowano plan „30 × 30”, w którym zapisano ochronę 30 proc. lądów i oceanów naszej planety do 2030 roku. Na ten cel przeznaczono dodatkowe

fundusze w wysokości 200 mld dolarów. Dotychczas pod ochroną jest jedynie 17 proc. lądów i 10 proc. wód. Zdecydowano również o zwiększeniu pomocy dla krajów najbiedniejszych, cierpiących z powodu degradacji środowiska naturalnego. Początkowo ma to być co najmniej 20 mld dolarów, a następnie 30 mld dolarów rocznie. Przypomnijmy, że najnowszy raport WWF „Living Planet Report” ocenia, że od lat 70. ubiegłego wieku liczebność populacji dzikich zwierząt zmniejszyła się średnio o blisko 70 proc. /wg

### NOWY SPIS GATUNKÓW OBCYCH

W tym roku już zaczęły obowiązywać nowe przepisy dotyczące listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla środowiska naturalnego w Unii Europejskiej, a także w Polsce. W rozporządzeniu ujęto również katalog działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów. Na aktualnych listach znajdują się rośliny i zwierzęta pojawiające się również w lasach, między innymi pochodząca z Ameryki Północnej kolczurka klapowana, rdestowiec sachaliński, sprowadzony do Europy ze wschodniej Azji, czy jenot i szop praczy, a także jeleni sika, który może być nosicielem nicienia *Ashworthius sidemi* wywołującego aswtoriozę, wyniszczającą chorobę układu pokarmowego. Choroba ta stwarza zagrożenie dla rodzimych gatunków jeleniowatych. /wg



Fot. Wojciech Gil



Fot. Wojciech Gil

## JUBILEUSZ PARKU

W tym roku mija 30 lat od utworzenia największego w Polsce parku narodowego – Biebrzańskiego. W momencie powołania stał się 18. tego typu obiektem chronionym w kraju. Położony jest w województwie podlaskim i zajmuje powierzchnię ponad 59 tys. ha, z czego około 13 proc. obszaru objęte jest ochroną ścisłą. BbPN słynie z bogactwa flory i awifauny. Stwierdzono w nim ponad 900 gatunków roślin naczyniowych, w tym ponad 100 objętych ochroną gatunkową, oraz ponad 290 gatunków ptaków, w tym blisko 200 to gatunki lęgowe. Licznie reprezentowane są także bezkręgowce, żyje tam ponad 700 gatunków motyli, 448 gatunków pająków czy ponad 500 gatunków chrząszczy. BbPN jest najważniejszą w Europie Środkowej i Zachodniej ostoją: dubelta, kropiatki, orlika grubodziobego, rybitwy białoskrzydłej i derkacza. W kwietniu 2020 roku nad Biebrzą wybuchł pożar, który strawił niemal 10 proc. powierzchni parku. Do dziś nie odbudowała się populacja 14 gatunków ptaków, m.in. wodniczki, brzczyki, świerszczaka.

/wg

## ŻÓŁWIE W WIELKOPOLSCE

Nowy rok przyniósł utworzenie 99. rezerwatu w Wielkopolsce. Rezerwat „Czarne Doły” o powierzchni ponad 120 ha w większości położony jest w Nadleśnictwie Karczma Borowa i przede wszystkim ma na celu ochronę stanowiska występowania żółwia błotnego. W „Czarnych Dołach” znajduje się największa w RDLP w Poznaniu populacja tego rzadkiego gada. Na terenie nadleśnictwa istnieje już inny rezerwat o tym samym celu ochrony „Ostoja żółwia błotnego”. Stanowiska żółwi w lasach Nadleśnictwa Karczma Borowa od lat są monitorowane przez leśników i przyrodników. /wg

## CZAS PRZYWRÓCIĆ MOKRADŁA

Hasło tegorocznego Światowego Dnia Mokrań, który obchodziliśmy 2 lutego, brzmiało „Już czas na przywrócenie mokrań”. Przypomina, jaką ważną rolę pełnią tereny podmokłe w zachowaniu bioróżnorodności, kształtowaniu klimatu i bilansu wodnego. Warto wspomnieć, że Lasy Państwowe od ponad 20 lat realizują programy odtwarzania ekosystemów wodnych, a w ubiegłym roku Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej we współpracy z Generalną Dyrekcją Ochrony

Środowiska i Uniwersytetem Rolniczym w Krakowie podpisało umowę na dofinansowanie projektu ochrony torfowisk w ramach Programu LIFE. Jego całkowity budżet to ponad 165 mln złotych, co czyni go największym dotychczas projektem LIFE realizowanym w Polsce z zakresu czynnej ochrony przyrody. Z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pochodzi 35 proc. środków, czyli 58 mln zł. /wg



Fot. Wojciech Gil



# Sokola dzikość w duszy pozostała



Andrzej Kruszewicz

Fot. Darek Golik

W baśniach sokół jest ucieleśnieniem wolności i szybkości, zachwyca panowaniem nad bezmiarem przestrzeni. Nawet jego naukowa nazwa *peregrinus* nawiązuje do bezkresnej wędrówki. Jego wyjątkowość dostrzegli starożytni Egipcjanie, którzy boga Horusa, pana nieba, przedstawiali jako sokoła.

Podziw, jaki wzbudzały, nie uchronił ptaków przed oswojeniem. Już wieki temu sokoły trafiły na „służbę do ludzi”. Znalaziona w Turcji rzeźba sprzed 3,5 tys. lat przedstawia mężczyznę z ułożonym do polowania ptakiem. W krajach arabskich sokolnictwo jest tradycją starszą niż hodowla koni.

Również w Polsce szlacheckiej łowy z sokołami były powszechne. W 1584 roku ukazało się „Myślistwo ptasze” Mateusza Cygańskiego, pierwsze opracowanie na temat tych polowań. Rozkwit sokolnictwa nastąpił za czasów króla Jana III Sobieskiego. O liczbie sokolarni w Rzeczypospolitej świadczą liczne miejscowości, które nawiązują do profesji dawnych mieszkańców. W większości dzisiejszych Sokótek czy Sokolników hodowano ptaki do polowań.

Zawiłe losy kraju nie sprzyjały polowaniom z sokołami, a dla powojennej władzy były symbolem wielkopolskiej fanaberii. Tradycja przetrwała tylko dzięki garstce entuzjastów. Kilkanaście lat temu, w 2010 roku, komitet UNESCO wpisał sokolnictwo na listę niematerialnego dziedzictwa kulturowego ludzkości. Nie znaczy to jednak, że nastąpi masowy powrót do tego zajęcia. Sokolnictwem zajmuje się zaledwie setka pasjonatów. W ich rękach jest przyszłość nie tylko narodowego dziedzictwa, lecz także gatunku.

Że jest to ptak niezwykły, świadczy jego sposób polowania. Ten szlachetny łowca atakuje tylko raz, ale

za to z oszołamiącą prędkością ponad 360 km/h. Sokół jest doskonale przystosowany do takiej szybkości. Jego nozdrza z zewnątrz wyglądają jak turbiny odrzutowych silników. Natomiast czarne wzory widoczne na upierzeniu nie są błahą ozdobą, a wzmocnieniem struktury piór. W tych miejscach podczas lotu występuje największy opór powietrza.

To mistrz ataku na otwartej przestrzeni. W czasie polowania wlatuje na dużą wysokość, dopiero wtedy zaczyna spadać na ofiarę. W tym czasie skrzydłami jedynie koryguje swój kierunek. Jeśli atak się nie powiedzie, ptak nie ma czasu na powtórzenie szarży. Nabranie wysokości, a tym samym prędkości w czasie spadania, wymaga czasu i wysiłku. Potencjalny posiłek zdoła odlecieć lub skryć się między drzewami.

Sokół nie zderza się z ofiarą całym ciałem, gdyż to mogłoby się skończyć kontuzją. On zaledwie uderza łapami uzbrojonymi w silne tylne szpony. Przebija ofiarę, a gdy ta bezwładnie spada, wykonuje nawrót i chwytą zdobycz. Zanim z nią odleci, wykorzystuje tak zwany sokoli ząb, czyli specyficzną strukturę na krawędzi dzioba, którą łamie kręgi szyjne ofiary.

Ten doskonały łowca nie wykluwa się z takimi umiejętnościami. W naturalnych warunkach nauczycielami młodego ptaka są rodzice. W hodowli to sokolnik ich zastępuje. Szkolenie młodzieży do samodzielnego życia jest kolejną umiejętnością, jaką musi opanować hodowca.

Do sokołów mam sentyment. Niegdyś sokołem nazywała mnie pewna sympatyczna pani, teraz wolność ograniczona w ryzach konwenansów i tylko sokola dzikość w duszy pozostała.

# ŻYCIE W MIEJSKIM BETONIE NIE MA SENSU

*O tym, jak się żyje się z dala od medialnego blasku i dlaczego zamiast sceny bardziej ceni sąsiedztwo przyrody, Janusz Rewiński, aktor i satyryk, opowiada Marcinowi Szumowskiemu.*

**ZDJĘCIA:** Polska Agencja Fotografów Forum



### Jak się panu żyje na wsi?

Przeprowadzka z miasta zmieniła cały mój dotychczasowy tryb życia. Wstaję bardzo wczesnie rano. Zaczyna się wiosna, więc wszystko dookoła mojego domu tętni życiem. Niedaleko są stawy hodowlane, mam więc w sąsiedztwie dużo kaczek i łabędzi. Słyszę głośny klangor powracających żurawi, widzę, jak spacerują po polach. Pojawiają się także sarny, dziki. A ja jestem w samym sercu tej natury.

### Jednym słowem przyroda na wyciągnięcie ręki.

Tu jest zupełnie inaczej niż w mieście. Pracy dużo, na zimę trzeba się dobrze zabezpieczyć. Drewno przywieźć, porąbać, odpowiednio składować, potem codziennie rozpalać, żeby w domu było ciepło. Nie warto zachowywać się jak konik polny z bajki dla dzieci, który tylko hula i hula, bo można sobie biedy napytać.

### Słyszałem, że ma pan swój las?

Mam, sosnowy. Posadziłem go dwadzieścia trzy lata temu i dbam o niego według zaleceń znajomego leśniczego. Od czasu do czasu mam z niego swoje drewno. Oczywiście kupuję je również w leśnictwie. Z tym nigdy nie mam problemów. To właśnie miejscowy leśniczy był pierwszą osobą, która pomogła mi w gospodarowaniu. Pierwszy przyjechał, przywitał się, zaproponował pomoc i od tamtej pory trwa nasza znajomość. Nawet napisałem rymowaną, że na wsi nikt się tak nie liczy, jak liczy się leśniczy (śmiech). Wszyscy go tutaj lubimy. Niestety, w tym roku odchodzi już na emeryturę.

### Co pana skłoniło do tak diametralnej zmiany w życiu?

Przestał u mnie dzwonić telefon. Kariera na scenie się toczy, jak telefon dzwoni. Wówczas wiadomo, że ktoś ma do aktora interes. Jeździ się na występy, przyjmuje albo odrzuca role. Przed dwutysięcznym rokiem mój dzień był bardzo wypełniony pracą. Zaczynałem od godziny dziesiątej próbą w teatrze. Później na 14 jechałem na próbę do telewizji. O 18 musiałem być na przedstawieniu w teatrze,

a o 22 w kabarecie w Bristolu. Taki był wtedy mój tryb życia. Telefon jednak przestał dzwonić wskutek zawirowań politycznych.

### Ale się pan nie załamał i postanowił działać.

Nie miałem wyboru. Mam ściśle wykształcenie średnie. Zanim trafiłem do PWST, skończyłem Technikum Budowy Silników Lotniczych. Dlatego staram się racjonalnie podchodzić do życia. Od razu wyciągać wnioski i szybko reagować. Nie ma co czekać, frustrować się i wpadać w korkociągi uzależnień. Trzeba szukać wyjścia. Jakoś los mną pokierował, że tu trafiłem. Spojrzałem na tę ziemię, gdzie trawa zielona, drzewa kwitną. Zrozumiałem, że życie w miejskim betonie nie ma sensu. Tu jest sens pracy i życia.

### Ma pan jakieś pożytki z gospodarowania, własny chleb, jajka?

Dookoła mam wieś, więc wiem, gdzie dobre jajka kupić i warzywa, takie naturalne, prawdziwe. W domu mam piec opalany drewnem, jest też miejsce, gdzie mogę przyrządzać wędliny. Jak mam czas, to sobie coś uwędzę.

### Na gospodarstwie są zazwyczaj zwierzęta.

Mam konie i kozy. Często zadają mi pytanie, czy jeżdżę konno. Nie jeżdżę, a mam konie, bo zwyczajnie lubię te zwierzęta. To oczywiście pociąga za sobą ogromne obowiązki i ustawia tryb życia. Trzeba kosić łąki, przygotowywać siano, bo konie mają swoje potrzeby. Codziennie trzeba koło nich chodzić, zajmować się nimi. Ale jestem na emeryturze, więc mam dla tych zwierząt czas.

### Ma pan też kontakt z łowiectwem.

Gdy byłem aktorem, koledzy zapisali mnie do koła łowieckiego Sokół w Kołbieli. Z racji wieku nie chodzę już na polowania, ale łowiectwo popieram całym sercem. Powinno przetrwać pomimo zawirowań i historycznych reakcji ludzi, którzy widzieli „las” jedynie na filmie o Las Vegas. Tym, którzy nie wiedzą, na czym polega gospodarka łowiecka, polecam się doksztacić. Dużo czytać.

**Stefan „Siara” Siarzewski czasem do pana powraca? Ludzie kojarzą pana z tą rolą?**

Czasem dzieci mi się w sklepie dziwnie przypatrują. Wtedy pytam, czy emitowali „Kilera”. A one odpowiadają: Tak, wczoraj był (śmiejch).

**Stworzył pan kultową rolę. Niektóre teksty „Siary” w pewnych grupach wiekowych weszły od języka potocznego, na przykład „Memory. Find. Siara. I wszystko jasne” czy „Wąski, jak ty mnie zaimponowałeś w tej chwili”. Pozostanie pan z Polakami jako „Siara” na bardzo długo.**

Dialogi są zasługą przede wszystkim pana Weresniaka i pana Machulskiego. Miałem oczywiście trochę swoich wstawek, które zostały zaakceptowane. Mój udział w tym filmie był trochę zbiegiem okoliczności. Żona pana Machulskiego zobaczyła mnie w jakiejś produkcji telewizyjnej. I przekonała go, żeby mnie zatrudnił. Po „Kilerze” jeszcze trochę walczyłem z panem Jerzym Gruzą w „Tygryśkach Europy”. „Siara” jednak pozostanie „Siarą”.

**Wróć jeszcze do pana aktorskich początków. Czemu najpierw było Technikum Budowy Silników Lotniczych, a potem PWST w Krakowie? Nie był pan przekonany do aktorstwa?**

To była bardzo porządna szkoła. W dużej mierze uczyli tam nauczyciele z uniwersytetu we Lwowie, którzy przyjechali do Wrocławia. Bo technikum znajdowało się we Wrocławiu na Psim Polu. W czasie, gdy się tam uczyłem, a były to lata 1963–68, podlegała Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. Aktorstwem zainteresowałem się dzięki mojej polonistce. Była wybitnym nauczycielem i potrafiła zainteresować nas literaturą. Uczyła języka polskiego tak, że zacząłem recytować wiersze, poznawać poezję. Poczułem, że to może być moja droga. Moi koledzy poszli na Politechnikę Wrocławską, a ja do szkoły teatralnej. I wie pan, co? Zdałem za pierwszym razem.

**Równie mocno jak aktorstwo wciągnęła pana satyra.**

**JANUSZ REWIŃSKI**

aktor, satyryk. Karierę zaczynał w Teatrze Polskim w Poznaniu rolami Wacława i Papkina w „Zemście” Aleksandra Fredry. Popularność przyniosły mu występy wraz z Zenonem Laskowikiem w kabarecie Tey. Grał również w Kabarecie Olgi Lipińskiej. Występował w wielu rolach filmowych, między innymi w „Podróżach pana Kleksa”, serialach: „Zmiennicy” i „Tygrysy Europy”. W „Kilerze” wcielił się w postać słynnego biznesmena-gangstera Stefana „Siary” Siarzewskiego. Występował wspólnie z Krzysztofem Piaseckim w programie kabaretowym „Ale plama”. Na początku lat 90. współtworzył program telewizyjny i stowarzyszenie „Skauci Piwni”, które zostało przekształcone w Polską Partię Przyjaciół Piwa. Zasiadał w Sejmie RP I kadencji.





**Kariera zależy od dzwoniącego telefonu. Ten u mnie przestał się odzywać. I wtedy musiałem dokonać wyboru. Mam swój las, mam ziemię, mam zwierzęta, jestem szczęśliwy.**



W Krakowie oczywiście była Piwnica pod Baranami. Prawdziwa mekka aktorów. Przychodziłem tam, podpatrywałem, potem występowałem. Jak skończyłem PWST, poznałem Laskowika. Był niezwykłym talentem na tle tego wszystkiego, co się działo wówczas w teatrze. To było olśnienie. Potem był Teatr Polski w Poznaniu, a później kabaret Tey.

**W swojej karierze miał pan epizod polityczny. W 1991 roku dostał się pan do sejmu z listy Polskiej Partii Przyjaciół Piwa.**

Moi koledzy z kabaretu Elita dali mi symboliczny, wykuty w metalu posąg, gdzie było napisane „VIP dla jaj”. I ja byłem takim „politykiem dla jaj”. Teraz nie wyobrażam sobie takiego żartu.

**Jak pan się czuł w tym gmachu?**

To była wtedy ziemia nieznana. Chodziłem więc po sejmie, zaglądałem we wszystkie zakamarki. I ciekawą rzecz kiedyś wypatrzyłem. Wtedy jeszcze w sejmowych ławach zasiadali starzy posłowie z mrocznych lat socjalizmu. Rzuciło mi się w oczy, że w restauracji jakoś inaczej piją ze szklanki wodę, a inaczej tonik. To się wtedy nazywało „otwarty tonik”. Tak go zamawiali. Tę szklankę z wodą podnosili szybko i bardzo nonszalancko, tę z tonikiem trzymali uważnie i starali się nie uронić ani kropelki. Potem się okazało, że z tym tonikiem przynosili im alkohol, którego nie wolno było pić w sejmie. A oni tak to sobie obchodzili. Wówczas ten gmach trącił smaczkami poprzedniej epoki.

Zeszło mi się tam tylko półtora roku, potem Wałęsa sejm rozwiązał.

**Jak się pan tam odnajdywał jako satyryk? Czuł pan powagę miejsca?**

Koledzy wtedy mi mówili: Uważaj, żebyś chodził normalnie, a nie kroczył i mówił, a nie przemawiał. Teraz widzę, że ci sami, którzy wtedy mnie ostrzegali, sami dziś kroczą i przemawiają.

**Nie ciągnie pana do polityki?**

Nigdy nie ciągnęło, a wręcz odrzucało. I odrzuca do dziś.

**A gdyby telefon zadzwonił, wróciłby pan do miasta, na scenę?**

Kiedyś usłyszałem od pewnego dyrektora w pewnej telewizji, że już się ludziom opatrzyłem. Pan Machulski jest w Szwajcarii, reżyser Gruza nie żyje. Tacy jak ja są już niepotrzebni.

**To smutne, co pan mówi. Myślę, że wielu chciałoby pana zobaczyć jeszcze w niejednej roli.**

Ktoś kiedyś powiedział, żeby do dawnych miejsc nie wracać, bo się je zastanie zupełnie innymi. Nie ma do czego tęsknić. ■■■■■



# POWRÓT WŁADCY PRZESTWORZY

*Ponad trzy dekady temu sokół wędrowny – z nielicznego – stał się gatunkiem, który całkowicie zniknął z polskich lasów. Do jego wyginięcia przyczyniło się z pozoru niezwiązane z nim wydarzenie. Dziś, dzięki wieloletnim działaniom sokolników i leśników, sokół powraca na polskie niebo. Droga do sukcesu była jednak długa i trudna.*

**TEKST: Paweł Wieland, Nadleśnictwo Wolsztyn**

**ZDJĘCIA: Arkadiusz Traczyk, Nadleśnictwo Torzym**

**S**okół wędrowny jest największym krajowym gatunkiem sokoła, który obecnie gniazduje w górach, miastach i lasach. Do lat 60. ubiegłego wieku zasiedlał niemal wyłącznie tereny leśne. Występował w lasach północnej i zachodniej Polski. Już kilkadziesiąt lat temu posiadał

status nielicznego gatunku lęgowego. Jego sytuacja drastycznie się zmieniła w latach 50. ubiegłego wieku, kiedy do użytku wprowadzono insektycyd DDT (w Polsce był znany m.in. jako Azotoks). Środek, który po drugiej wojnie światowej miał być zbawieniem dla ludzkości i odpędzić widmo klęsk

głodowych oraz malarii, stał się początkiem końca większości populacji ptaków szponiastych, w tym również sokoła wędrownego, i niemal doprowadził do światowej zagłady gatunku.

### KONIEC I POCZĄTEK

Najpierw przenieśmy się do Stanów Zjednoczonych. Tam, już w 1962 roku, biologka Rachel Carson opublikowała książkę „Milcząca wiosna”, w której zwróciła uwagę na związek między używaniem środków owadobójczych zawierających DDT a malejącymi populacjami ptaków. W ich organizmach gromadziły się toksyczne związki powodujące zmiany między innymi w procesie rozrodu. Skorupki jaj były zbyt cienkie i pękały pod ciężarem wysiadującego ptaka. W 1972 roku – po latach badań oraz medialnej dyskusji – w Ameryce związek został zakazany. W Polsce stało się to dopiero cztery lata później.

Ostatnie gniazdowania sokołów w lasach stwierdzono w 1964 roku w Dolinie Baryczy, a na Mazurach, które przez dziesięciolecia były ostoją gatunku, w 1990 roku.

Stało się wówczas jasne, że bierna ochrona nie uchroni gatunku przed wymarciem. Sokolnicy z klubu „Gniazdo Sokolników” podjęli wtedy decyzję o opracowaniu programu reintrodukcji sokoła wędrownego.

Podstawą działań w czynnej ochronie gatunku stały się doświadczenia w hodowli i reintrodukcji z Europy Zachodniej i Stanów Zjednoczonych. W Polsce program prowadzono w pięciu ośrodkach, jednak głównym miejscem hodowli była Stacja Badawcza Polskiego Związku Łowieckiego w Czempiniu. Tam w 1986 roku wyhodowano pierwsze w naszym kraju sokoły wędrowne. Pozostałe hodowle prowadzono między innymi przy Akademii Rolniczej w Krakowie, w Ośrodku Rehabilitacji i Hodowli Ptaków Chronionych we Włocławku oraz przy Nadleśnictwie Szczecinek.

Pierwszą w Polsce reintrodukcję przeprowadzono w 1990 roku. Sokoły równocześnie wypuszczano w miastach, górach i lasach. Niestety, przy dużym rozproszeniu lokalizacji i małej liczbie wsiedlanych osobników nie przynosiło to spodziewanych efektów.

Obecnie Polska jest jedynym krajem na świecie, gdzie kontynuuje się program odbudowy populacji. U naszych zachodnich sąsiadów projekt



Wbrew nazwie (łac. *peregrinus* – wędrowiec, pielgrzym) sokoły wędrowne nie wyruszają w dalekie podróże. Odległe wyprawy są domeną jedynie młodych w pierwszym roku życia oraz osobników z populacji północnych uciekających przed srogą zimą. Po tej życiowej próbie roczne sokoły osiadają na stałe.

już zakończono, a do ingerencji dochodzi jedynie w przypadku zagrożonych łągów na budynkach, wtedy młode są przenoszone do gniazd w lasach. Jak wynika z informacji na temat gatunku, dziś w krajach, gdzie prowadzony był projekt, lokalne populacje są liczniejsze niż przed „erą DDT”.

W kraju przez pierwsze lata funkcjonowania wszystkie działania związane z programem reintrodukcji koordynowała Rada Programu Restytucji Sokoła Wędrownego w Polsce. Jej członkami byli sokolnicy, hodowcy, urzędnicy, leśnicy i ornitologowie. Na podstawie uzyskanych doświadczeń powstało Stowarzyszenie „Sokół”, które obecnie zajmuje się między innymi zakupem i wsiedlaniem młodych ptaków. Działania organizacji skupiają się na odbudowie populacji nadrzewnej przez prowadzenie wsiedleń wyłącznie w lasach.

Ten unikalny ekotyp występuje tylko w trzech miejscach na świecie: w Europie Środkowej, na zachodnim wybrzeżu Ameryki Północnej oraz



Liczebność leśnej populacji sokoła jest szacowana na około 30 par lęgowych, kolejne 40 par zasiedla miasta.

w Australii. W pozostałych miejscach sokół gniazduje bezpośrednio na półkach skalnych lub budowlach.

Pierwsze rezultaty działań potwierdzono w 1998 roku w Warszawie. Reintrodukowane sokoły podjęły próbę lęgu na Pałacu Kultury i Nauki. Kolejne pary również stwierdzano na budowlach, przede wszystkim na wysokich kominach przemysłowych w miastach zlokalizowanych nad Wisłą, między innymi we Włocławku, Płocku i Toruniu.

Skąd u tego drapieżnika wzięły się wielkomięskie upodobania? Sokół wędrowny jest ornitofagiem, oznacza to, że w jego menu dominują ptaki, które zawsze łapie w locie. A że jest doskonały w tej dziedzinie, potwierdzają doświadczenia przeprowadzone przez amerykańskich sokolników. Z pomiarów wynika, że pikujący z dużej wysokości sokół osiąga prędkość ponad 360 km/h.

Do osiedlania się w aglomeracjach zachęcają sokoły duże zbiorniki wodne stanowiące ostoję ptactwa, jak we Włocławku czy Toruniu, oraz liczne populacje gołębi miejskich. W połączeniu z brakiem zagrożenia ze strony innych drapieżników oraz bogatą ofertą platform gniazdowych sprawia to, że sokoły na całym świecie najliczniej występują właśnie w miastach.

Wśród leśnych populacji dużo szkód wyrządzają jastrzębie, a nocą dużym zagrożeniem zarówno dla dorosłych, jak i młodych ptaków jest puchacz. Ta największa sowa bez trudu może uśmiercić wszystkie spotkane w gnieździe osobniki. Poza puchaczem duże straty w lęgach może powodować jego kuzyn, czyli puszczyk.

### PLATFORMA NA ZACHĘTĘ

Jak wszystkie sokoły, nasz bohater nie potrafi budować gniazd, dlatego zasiedla gniazda innych gatunków. Jeszcze przed załamaniem liczebności najliczniej występował na Warmii i Mazurach, gdzie do lęgów przystępował przede wszystkim w czaplińcach. Na Pomorzu zajmował gniazda orłów bielików, a w Wielkopolsce jego lęgi stwierdzano zarówno w czaplińcach, jak i w gniazdach myszołowów i kruków.

Nierzadko gniazda par z populacji leśnej po sezonie lęgowym nie nadają się do ponownego zasiedlenia. Z tego powodu sokoły po odbyciu lęgu zmuszone są do poszukiwania nowego miejsca, często w odległości kilku kilometrów od poprzedniego.

Znalezienie nowego lokum jest rolą samca, który zna „zapasowe” miejscówki w okolicy i wabi do nich samicę. Dopiero po jej akceptacji para przystępuje do lęgu. W gnieździe na początku kwietnia pojawiają się gęsto nakrapiane brązowymi plamkami jaja, zwykle jest ich od trzech do pięciu. Po 32–33 dniach inkubacji wykluwają się pokryte białym puchem pisklęta, którymi przede wszystkim zajmuje się samica.

Najważniejszym działaniem w ochronie leśnej populacji sokoła wędrownego jest zapewnienie ptakom miejsc do gniazdowania. Instalowanie platform gniazdowych w miejscach obserwacji dorosłych osobników zwiększa prawdopodobieństwo, że ptaki zaczną tam gniazdować, a stanowisko zostanie objęte opieką.

Platformy składają się z pokrytej siatką modrzewiowej kratownicy, na której montuje się świerkowy wieniec. Jego wnętrze uzupełniane jest ściółą



Platformy mają zachęcić sokoły do zamieszkania w lasach.



Sokół wędrowny jest dość charakterystycznym ptakiem, osobniki dorosłe można stosunkowo łatwo zidentyfikować po długich i ostrych skrzydłach oraz krótkim ogonie. Ponadto wyjątkowe ubarwienie ptaków – poprzeczne prążkowanie brzucha, jasne podgardle oraz żółta woskówka i łapy – ułatwia ich rozpoznanie.

Dorosłe osobniki osiągają 35–45 cm przy masie 600–1100 g, a rozpiętość skrzydeł wynosi 90–110 cm.

Występuje tu dymorfizm płciowy – jak u wszystkich krajowych gatunków szponiastych samica jest większa od samca. Wielkością zbliżona jest do wrony siwej, a samiec do grzywacza.

Rys. Anita Rusiecka

i zrębkami. Najlepszym miejscem do instalacji platformy są pozostawiane na zrębach kępy starodrzewu sosnowego oraz drzewostany wyłączono z użytkowania gospodarczego.

Szukając gniazda sokoła wędrownego w lesie, należy wykazać się dużą wytrwałością. Najłatwiej zlokalizować je w okresie lęgowym, kiedy para na widok intruza lata nerwowo w jego pobliżu,

nadleśnictw Barlinek czy Nowe Ramuki, gdzie wszelkie czynności gospodarcze w pobliżu gniazd przeprowadzane są poza sezonem lęgowym ptaków, bez formalnego utworzenia stref.

## **KRZYK WOLNOŚCI**

Niemal wszystkie stanowiska lęgowe w lasach zlokalizowali leśnicy, oni też odegrali dużą rolę podczas realizacji krajowego programu reintrodukcji. Wieloletni wkład w działania mają leśnicy z Nadleśnictwa Nowe Ramuki (RDLP Olsztyn) oraz z Doliny Baryczy. Natomiast pierwsze od załamania liczebności populacji gniazdo z lęgiem nadrzewnym stwierdzono w 2012 roku na terenie Nadleśnictwa Barlinek (tam od lat sokołami opiekuje się miejscowy leśniczy). Dotychczas najwięcej gniazd odnotowano w lasach szczecińskiej dyrekcji, a stały wzrost liczby par lęgowych zauważono na terenie zielonogórskiej dyrekcji, gdzie sokoły gniazdują w nadleśnictwach Torzym, Cybinka, Wolsztyn i Sława Śląska. Miejsca występowania sokoła wędrownego znajdują się również w pilskich nadleśnictwach Wałcz i Wronki. W 2022 roku po raz pierwszy odnotowano próbę lęgu sokoła wędrownego w Nadleśnictwie Gościno. Jest to pierwsze stanowisko sokoła w RDLP Szczecinek.

W ubiegłym roku stwierdziłem pierwszy lęg sokołów wędrownych w Nadleśnictwie Wolsztyn (RDLP Zielona Góra), który był jednocześnie pierwszym od 61 lat potwierdzeniem gniazdowania gatunku w Wielkopolsce. Kilka miesięcy później odkryto lęg sokołów w pilskim Nadleśnictwie Wronki. Tym samym kolejny region w Polsce może się pochwalić obecnością na swoim terenie najszybszego na świecie ptaka, i to lęgowego!

Obecnie najważniejszym działaniem ochronnym populacji jest prowadzenie jej stałego monitoringu na terenach leśnych i zachęcanie sokołów do gniazdowania.

Program reintrodukcji sokoła wędrownego okazał się doskonałym przykładem czynnej ochrony gatunku, który swego czasu znalazł się na krawędzi wymarcia. Przywrócenie tego klejnotu polskiej przyrody było możliwe dzięki konsekwentnej pracy sokolników oraz bardzo dużemu zaangażowaniu leśników. Jego krzyk przy gnieździe dla wielu jest krzykiem wolności i symbolem odrodzenia w przyrodzie.

## **Polska jest jedynym krajem na świecie, gdzie kontynuuje się program odbudowy populacji sokoła wędrownego.**

wydając charakterystyczny krzyczący głos. O przebywaniu sokołów w rewirze świadczą mogą liczne oskuby po ofiarach, wypluwki pod przestojami i na skraju starodrzewu oraz zrzucone sokole pióra. W pierwszej kolejności warto kontrolować gniazda kruka i bielika, które sokoły zajmują najchętniej, bez problemu przepędzając przedstawicieli obu gatunków. Do zajętego gniazda zawsze prowadzi swobodny dołot, a w pobliżu rosną pojedyncze drzewa lub kępy, wykorzystywane do obserwacji otoczenia.

Podczas wieloletniego obrączkowania wypuszczanych młodych zaobserwowano, że w obrębie gatunku istnieje zjawisko „wdrukowania” miejsca urodzenia. Oznacza to, że pisklę zapamiętuje zakątek, w którym spędziło pierwsze tygodnie życia. Dlatego zdecydowana większość reintrodukcji została przeprowadzona na terenach leśnych. Wypuszczane sokoły przez pierwsze dwa tygodnie pobierają wykładany pokarm, a ich pierwsze loty czasami kończą się niefortunnie. Gdyby nie stała opieka leśników, część z nich nie uzyskałaby samodzielności.

Dzięki takim działaniom liczebność leśnej populacji gatunku jest szacowana na około 30 par lęgowych, a kolejne 40 par zasiedla miasta i góry.

Dodatkowo utworzenie strefy ochronnej wokół gniazda pozwala na zapewnienie sokołom spokoju, najbardziej potrzebnego podczas inkubacji jaj. Można również korzystać z doświadczeń

Borsuk jest drapieżnikiem z rodziny łasicowatych. Osiąga 80–90 cm długości i 32–38 cm wysokości. Waży od 12 do 25 kg, znacznie więcej jesienią niż wiosną. Samce są trochę większe od samic.



# WIOSNĄ U BORSUKÓW

*Nie ma w Polsce drugiego zwierzęcia, które jest tak bardzo przywiązane do swojego miejsca zamieszkania, jak borsuk. Pod tym względem chyba tylko człowiek może się z nim równać.*

**TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański**

**P**rzypadki zamieszkiwania w jednym miejscu kilkadziesiąt lat przez kolejne pokolenia borsuków nie są niczym nadzwyczajnym. Udokumentowany rekord pobiła pewna rodzina jaźwców (tak te zwierzęta były nazywane przez myśliwych), która użytkowała norę przez sto lat.

Mam to szczęście, że przez 28 lat mieszkałem w sąsiedztwie borsuków, co umożliwiło mi obserwację ich wielopokoleniowej rodziny. „Moje”

jaźwce zamieszkiwały kompleks nor, który w szczytowym momencie miał 15 otworów wejściowych. Stałe „prace konserwacyjne” – kopanie nowych korytarzy i naprawa starych – przyczyniły się nawet do powstania niewielkiego pagórka, który ciągnął się mniej więcej w osi wschód-zachód.

Każda borsuczka rodzina budowę „willi” rozpoczyna od wykopania pojedynczego korytarza, a po kilku dniach wybija kolejny otwór. Od tego

pierwszego może być oddalony nawet o kilka metrów. Odległość pomiędzy skrajnymi oknami, czyli otworami wejściowymi, u moich borsuków wynosiła 29 m. Mimo istnienia kilkumetrowego wyjątku zwierzęta regularnie używały jedynie jednego lub dwóch okien. Wprawdzie pozostałe otwory są drożne, ale borsuki korzystają z nich sporadycznie. Pełnią ważną funkcję wentylacyjną oraz wyjść awaryjnych.

Po kilku latach użytkowania wykopywane są kolejne korytarze i komory sypialne, z których każda może mieć powierzchnię nawet 1,5 mkw. Sypialnia znajduje się na głębokości około 3 m i mierzy nawet 60 cm wysokości. Korytarz prowadzący do komór nie biegnie prosto, zwykle ma kilka zakrętów, czasem rozdziela się do różnych sypialni. Długość korytarza w starej norze sięga kilkuset metrów, a ich średnica 30–40 cm. Poruszanie się w tunelach ułatwia borsukom budowa ciała – klinowata głowa i przysadzista sylwetka.

Borsuki są czyściochami. Nie załatwiają się w norze, ale do niewielkich dołków kloacznych wykopanych w pobliżu nor. Często są one przykryte pomarańczową wydzieliną gruczołów okołoodbytowych.

Rodzinnie, którą obserwowałem, nie przeszkodził nawet założony w pobliżu nory zrąb. W miarę jak na jego miejscu wyrósł młodnik, a potem młody las, zaczęły przesuwać się w jego stronę, wykopując nowe korytarze i okna. Nie zrobiło na nich wrażenia nawet wprowadzenie się sublokatorów – jeleni i lisów, czy wywrócenie się kilku starych i ogromnych drzew na pagórek z norą. Zwierzęta dostosowały się. Wydeptały nowe ścieżki omijające pnie powalonych drzew.

Wiosną, po przebudzeniu z zimowego snu, borsuki dużo czasu spędzają na porządkowaniu i naprawianiu nory. Poprawiają stare wejścia i wykopują nowe. Ich przednie łapy i pazury są doskonale przystosowane do prac ziemnych, dzięki temu dają sobie radę nawet z twardą ziemią.

Po zimie, jak tylko zrobi się ciepło, zwierzęta wymieniają wyściółkę z liści i traw w komorach sypialnych. Idąc tyłem, przednimi łapami wyciągają zeszłoroczne liście, a następnie nanoszą świeże. Robią to w słoneczne dni, kiedy zeschłe liście, zalegające na dnie lasu, są suche. Zdarza się, że

razem ze starą ściółką wnoszą kości borsuków zmarłych zimą w norze.

Dorośle borsuki z „mojej” rodziny wychodziły pojedynczo, czasem jeden wyciągał drugiego z nory, następnie iskały się i, stojąc głowami do siebie, szybko się obracały. Zdarzało się, że się gryzły, wydając przy tym ostre, dość wysokie w tonie warknięcia. Była to forma zalotów, po których czasem następowała kopulacja. Później odpoczywały, wylegując się przed norą, a czasem ostrzyły pazury o pień młodego drzewa i czyściły sobie futra.

Wprawdzie okres godowy może trwać od lutego do października, ale najintensywniejsze amory odbywają się wczesną wiosną.

W maju na powierzchnię zaczynały wychodzić młode, które są znacznie mniej czujne i płochliwe niż osobniki dorosłe. Kilkutynodniowe borsuki wyglądają jak miniaturki dorosłego. Młodzież bawiła się w pobliżu wejścia, borsuczęta uganiały się za sobą, łapały liście i zjeżdżały ze stromej pochyłości w głąb nory. Zdarzało im się wychodzić z bardzo różnych otworów, nieużywanych przez dorosłe zwierzęta.

**Borsuk, wychodząc z nory, intensywnie węszy i nasłuchuje. Jako nocny drapieżnik ma zdecydowanie bardziej rozwinięte zmysły węchu i słuchu niż wzroku.**





Borsuki są zwierzętami aktywnymi głównie w nocy, dnie przespiają w norach, ale wczesną wiosną wychodzą na zewnątrz dość wcześnie – czasem nawet około godziny szesnastej, w pełnym świetle dziennym. Jako zwierzęta nocne mają dość słaby wzrok i znacznie lepiej widzą ruch niż kształt. Z kilkudziesięciu metrów można je bezpiecznie obserwować pod warunkiem zachowania ciszy, bezruchu i odpowiedniego ustawienia w stosunku do kierunku wiatru.

Zabawa młodych borsuków. Dla zwierząt ważne jest podtrzymywanie relacji pomiędzy osobnikami tworzącymi rodzinę. Para rodzicielska dużo czasu spędza na wzajemnym oczyszczaniu futra, a młode – na gonitwach i pozorowanych walkach.

Borsuk szukający pożywienia rozdrapuje ziemię potężnymi pazurami przednich łap i wyjada wykopane przysmaki. Zwierzęta te są pokarmowymi oportunistami. Ulubiony pokarm borsuka to dżdżownice. Ich udział w diecie – w zależności od pory roku i warunków siedliskowych – może wynosić nawet około 50 proc. Borsuk zjada też ślimaki, młode gryzonie wykopane z gniazd, żaby, jaszczurki, gniazda trzmieli i os, duże bezkręgowce i ich larwy, a także jaja i pisklęta ptaków gnieźdzących się na ziemi. Nie pogardzi nawet padliną, a jesienią do swojej diety chętnie dokłada owoce.



# SZLACHETNY DROBIAZG

*W Polsce mamy ich sześć, jednak zaledwie dwa są rodzime. Cztery z nich w ogóle nie powinny znaleźć się w naszych wodach. Mimo że wyglądają bardzo podobnie, to rak rakowi nie jest równy.*

**TEKST: Agnieszka Sijka | ZDJĘCIA: Tomasz Szczansny**



**K**ilkanaście betonowych basenów ze świeżą i dobrze natlenioną wodą przez najbliższe trzy miesiące będzie domem dla młodych raków. Każdy zamieszkują dwie samice raków szlachetnych lub błotnych, które przez prawie dziewięć miesięcy pod odwłokiem noszą nawet 500 jajeczek. Po wylęgu młode raki będą żyły w cieplarnianych warunkach, zmieniając pancerz na coraz większy. Po tym czasie zostaną wypuszczone na wolność. Przez ponad 20 lat w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, gdzie znajduje się centrum „zarzeczenia” wód środkowo-wschodniej Polski, na świat przyszło kilkadziesiąt tysięcy raków. To robi wrażenie, jednak dr inż. Witold Strużyński z Katedry Biologii Środowiska Zwierząt SGGW, który zarządza projektem czynnej ochrony raków, nie jest optymistą. – Nigdy nie doprowadzimy do tego, aby populacja naszych skorupiaków była stabilna. Po drodze jest zbyt dużo wilczych dołów mogących zniweczyć nasz wysiłek – podkreśla dr Strużyński. Jednym z nich, który od jakiegoś czasu spędza specjaliście sen z powiek, jest zmiana klimatu i związane z tym wysychanie zbiorników i strumieni.

### RAK RAKOWI NIERÓWNY

Jeszcze do XIX wieku w polskich wodach żyły jedynie dwa gatunki raków – szlachetny i błotny. Ten pierwszy, zwany rzeczny lub szewcem, uznany za barometr czystości wód, występuje w dobrze natlenionych rzekach lub strumieniach. Jego kuzyn, rak błotny lub stawowy (znany jako krawiec), na miejscu życia wybiera zbiorniki ze stojącą wodą i lekko zamulonym dnem. Chociaż jest przybyszem z nadbrzeża Morza Kaspijskiego, to po 200 latach bytności w Europie Środkowej jest uznawany za rodzimy.

Parafrazując znane porzekadło: „rak, jaki jest, każdy widzi”. Raki należą do dziesięcionogów, czyli skorupiaków mających aż pięć par odnóży, z czego pierwsza para jest przekształcona w duże szczypce. Kolejne – szczękonoża, chwytają pokarm i są uzbrojone w małe szczypce, które ułatwiają manipulowanie zdobyczą. Na odwłoku znajdują się również wyrostki kopulacyjne i pływne. U samic te ostatnie, pływne, pełnią bardzo istotną rolę – to do nich przyczepiają się jaja z młodymi, które wyglądają jak małe winogrona. Równie charakterystycznym elementem budowy zwierząt

jest okrywający ciało pancerz podzielony na głowułów i odwłok oraz telson – ostatni fragment odwłoka przypominający wachlarz.

Na tym podobieństwa się kończą. Szczypce tych pierwszych zwykle są masywniejsze i od spodu przybierają czerwoną barwę, chociaż zdarzają się osobniki błękitne (wtedy w pancerzu dominuje barwnik o nazwie cyjanokrystalina). Raki błotne mają jaśniejsze ubarwienie od szlachetnych kuzynów.

Jak zauważył dr Strużyński, zdecydowanie atrakcyjniej prezentują się raki sprowadzone do Polski z Ameryki Północnej: sygnałowy, Luizjański czy Pręgowany. Każdy z tych gatunków jest uznany za obcy i inwazyjny, czyli zagrażający nie tylko populacji naszych skorupiaków, lecz także innym zwierzętom zamieszkującym dane siedlisko. Cechą charakterystyczną raków sygnałowych jest widoczna jasna plamka na wierzchu szczypiec, tuż obok kciuka. Raka Pręgowanego od pozostałych gatunków odróżniają „stylowe” czerwone pręgi na odwłoku. W polskich wodach zaobserwowano również niebieskie osobniki, te jednak nie mają pasów.

Wzrok przyciąga czerwony, nakrapiany rak Luizjański, do niedawna trzymany jedynie w akwariach. Osobniki przybierają także barwę pomarańczową, białą lub odcienie niebieskiego. Gatunkiem, który stosunkowo niedawno pojawił się w europejskich wodach, jest rak marmurkowy. Jego charakterystyczną, zewnętrzną cechą stanowi pancerz w marmurkowy, mozaikowy wzór. Niech jednak atrakcyjny wygląd nikogo nie zmyli – przez sprowadzone gatunki nasze skorupiaki wycofują się rakiem.

### PASAŻER NA GAPE

Jak to się stało, że rodzime gatunki stawonogów są w odwrocie? Wszystko zaczęło się od błędnego wydarzenia w jednym z włoskich portów. W 1860 roku załoga cumującego tam statku, który przyplłynął z Ameryki Północnej, opróżniła komory balastowe. Razem ze zgromadzoną wodą do europejskich wód trafili pasażerowie na gapę – zarodniki grzyba *Aphanomyces astaci*, który powoduje raczą dżumę. Grzyb ten osadza się na pancerzu, a następnie jego strzępki wnikają do organizmu zwierzęcia. Z czasem zainfekowany skorupiak ulega paraliżowi, zdarza się, że wychodzi na ląd, gdzie zdycha.



Rak błotny to przybysz z nadbrzeża Morza Kaspijskiego, ale po 200 latach uznano go za gatunek rodzimy.





## Raki z Ameryki Północnej zostały ujęte na liście 100 najgroźniejszych inwazyjnych gatunków obcych w Europie.

W ciągu kilkudziesięciu lat populacja europejskich raków – błotnego i szlachetnego, zmniejszyła się o ponad 40 proc. – Już w latach 50. ubiegłego wieku zauważono, że z rakami nie dzieje się dobrze, pojawiały się głosy, że na dzikich stanowiskach coraz rzadziej można je zauważyć. Oprócz panoszącej się choroby problemem było też zanieczyszczenie przemysłowe, regulacja brzegów rzek, spuszczenie do nich ścieków komunalnych i tych pochodzących z rolnictwa. Niestety, zamiast zaprzestać, to wciąż prowadzono komercyjny odłów raków – opowiada dr Strużyński. Chociaż, jak zaznacza rozmówca, już nie w takiej ilości jak w latach 20. XX wieku, kiedy odłowy obu gatunków przekraczały 610 ton rocznie.

Panaceum na kurczenie się populacji rodzimych stawonogów było zastąpienie ich tymi zza oceanu. Z czasem okazało się, że to była niedźwiedzia przysługa. Przywiezione z Ameryki Północnej raki – pręgowany (choć trafił do Polski już w 1890 roku) i sygnałowy – były nosicielami raczej dżumy, na którą po setkach lat współistnienia z grzybem się uodporniły. Dziś na około dwóch trzecich obszaru Polski można spotkać jedynie raka pręgowanego, który rośnie dwa razy szybciej niż nasz błotny i szlachetny. Ponadto gatunki obce są odporniejsze na zanieczyszczenie i niedotlenienie wody, są także oportunistami żywieniowymi – nie gardzą roślinami, innymi skorupiakami, larwami owadów czy rybami.

Niestety, w przypadku historii raków okazało się, że lubi się ona powtarzać. Do naszych wód trafiły dwa kolejne gatunki – luizjański i marmurkowy. Pierwsze wzmianki o stwierdzeniu „na wolności” tego drugiego pochodzą z początków XXI wieku.

Początkowo rak marmurkowy trafił do domowych akwariów jako ozdoba, która z czasem stała się dosyć kłopotliwa. – To jest prawdziwy fenomen. U tego gatunku populacje tworzą wyłącznie samice, które rozmnażają się dzieworodnie. Jedna samica w ciągu kilku miesięcy dochowuje się nawet kilkuset kolejnych płodnych samic. Hodowcy zaczęli pozbywać się tych nadmiarowych – opowiada dr Strużyński. Natomiast rodzime gatunki raków dojrzałość płciową osiągają dopiero w trzecim roku życia.

### W POSZUKIWANIU SIEDLISK

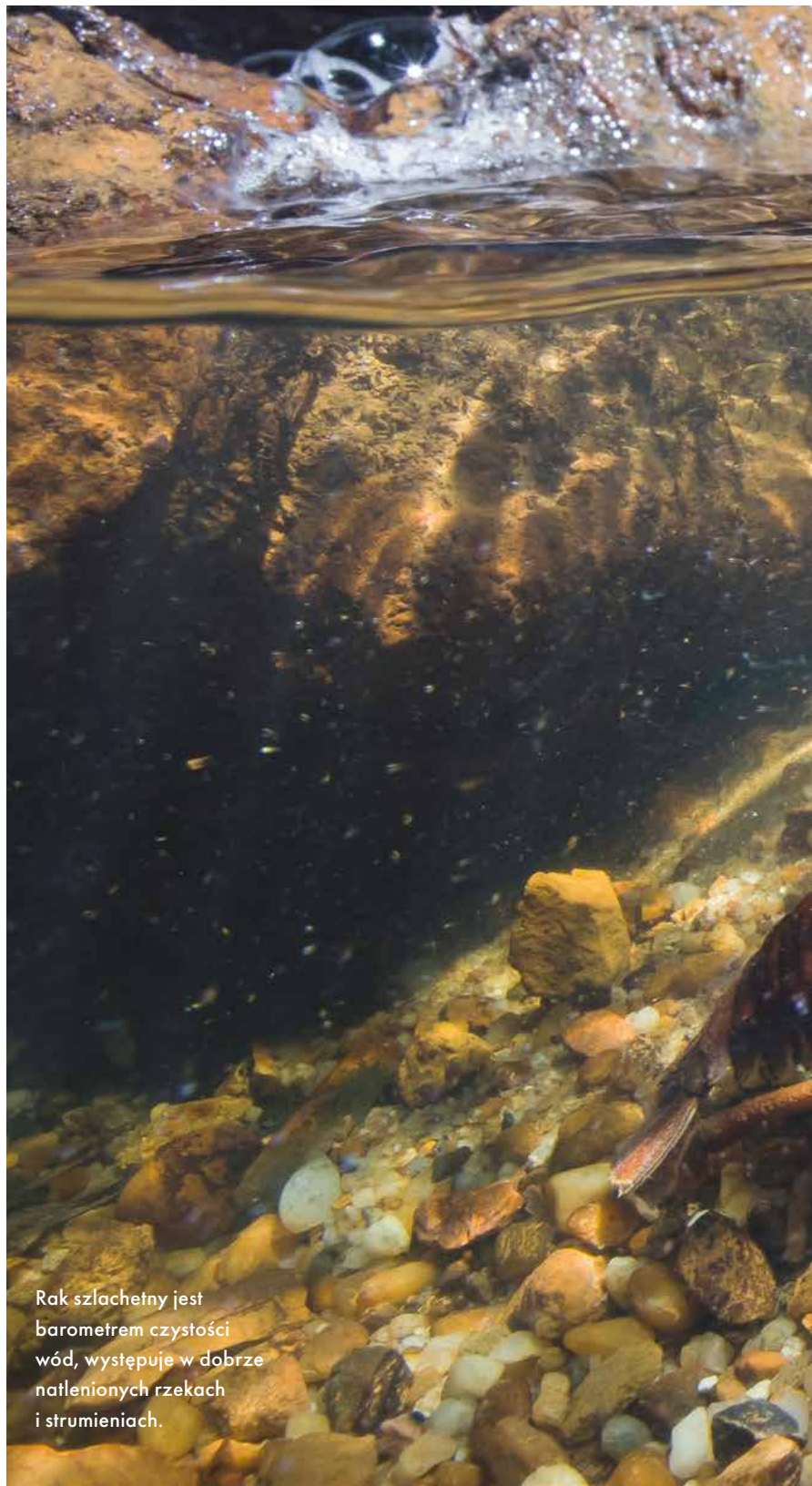
Ostatnio dr Strużyński coraz częściej ogląda zbiorniki i strumienie na terenie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego. Wcześniej na mapie jego poszukiwań nowych stanowisk były parki krajobrazowe Mazowsza i Śląska oraz nadleśnictwa Siewierz i Garwolin. W ramach takich wizyt typowane są stanowiska do wpuszczenia młodych raków. Na terenie parków krajobrazowych wskazano kilkadziesiąt miejsc, gdzie raki były widziane. – Jednak było to 30–40 lat temu, od tego czasu ciekły bardzo się zmieniły, wyregulowano brzegi, obniżył się poziom wody lub bobry, których jest coraz więcej, przekształciły strumień w „staw zupę” – wyjaśnia.

W trakcie wybierania nowych siedlisk oprócz kontroli podłoża i brzegów czy czystości i natlenienia wody ważna jest także obecność organizmów wskaźnikowych. To one – chruściki, kielże, małże, wypławki białe i czarne czy larwy jętek – podpowiadają, czy warunki w typowanym miejscu są stabilne. Jednak nawet idealne warunki czasami to za mało. – Są odcinki, gdzie są całe kolonie

raków, które kopią swoje norki, a za kilka metrów, mimo że warunki są identyczne, nie ma ich w ogóle – opowiada ekspert. Od lat 90. ubiegłego wieku dr Strużyński około 30 razy wpuszczał do przebadanych siedlisk raki. Beata Waluś, kierownik Zespołu ds. Kozienickiego Parku Krajobrazowego, gdzie także wypuszczano raki, podkreśla, że wstępne prace badawcze dotyczące sytuacji raków w puszczy rozpoczęły się w 1999 roku. Wtedy w puszczańskich ciekach zinwentaryzowano cztery populacje, do nich były wypuszczane raczki, które wylęgły się w uczelnianej wylęgarni.

Po kilku latach KPK uzyskał środki na wybudowanie własnej wylęgarni. – W ramach czynnej ochrony wzmacniamy lokalne „puszczańskie” populacje materiałem zarazeniowym, wyhodowanym w wylęgarni. Od 2011 roku wsiedlono 9 619 raków szlachetnych oraz 4 562 błotne. Zasiedlone akweny są okresowo monitorowane podczas odłowów kontrolnych – wyjaśnia Beata Waluś i nie ukrywa, że ma nadzieję na odtworzenie pogłowia raka szlachetnego w Kozienickim Parku Krajobrazowym.

Dr Strużyński jest zaangażowany w tworzenie mateczników w katowickim Nadleśnictwie Siewierz. Rzecznik nadleśnictwa Sławomir Cichy pamięta, że „za dzieciaka biegał z kolegami na raki”, teraz, jak dodaje, jest ich jak na lekarstwo. W 2020 roku nadleśnictwo rozpoczęło prace, aby znowu zaraczyć Śląsk. Do oczka wodnego, które powstało przy nadleśnictwie, wpuszczono jedynie chronione żółwie błotne, później dołączyły do nich raki błotne. – Po pierwszym okresie lęgowym mieliśmy w zbiorniku około 1,5 tysiąca młodych raków. Okazało się, że to jednak za mało, aby je wypuścić do dzikich siedlisk. Dlatego dopiero w tym roku trafią do wcześniej wytypowanych siedlisk – mówi Cichy. Raki błotne znajdują nowe domy w stawach nadleśnictw Siewierz i sąsiedniego Rudziniec. Zbiorniki, których część powstała w ramach programu retencji, znajdują się w miejscach oddalonych od głównych szlaków, gdzie Straż Leśna odstrasza amatorów wędkarstwa. Zarówno Sławomir Cichy, jak i dr Strużyński podkreślają, że samo znalezienie miejsca to dopiero początek, znacznie więcej wysiłku wymaga utrzymanie stabilnych populacji raków. – To jest trochę taka donkiszoteria – kwituje dr Strużyński.



Rak szlachetny jest barometrem czystości wód, występuje w dobrze natlenionych rzekach i strumieniach.



# MILKNĄCE ECHO OSTĘPÓW

*Podobno jest w stanie upolować młodą sarnę, nie mówiąc o zajęcu. Znany jest przypadek, że zaatakował i uśmiercił samicę orlika grubodziobego. Choć na co dzień – a właściwie co noc – kontentuje się gryzoniami i średniej wielkości ptakami, to czasem pozwala sobie na wyczyny łowieckie, na jakie nie stać żadnej innej z naszych sów. Jest największym przedstawicielem tej grupy ptaków, przeszywając wieczorną ciszę okrzykiem niosącym się echem wśród drzew. Ostatnio jednak coraz rzadziej.*

**TEKST: Tomasz Kłosowski | ZDJĘCIA: G. i T. Kłosowscy**

**U** dzisiejszych obserwatorów przyrody dźwięk jego głosu rodem z prastarej puszczy wywołuje dreszcz emocji i radość. Trzeba jednak wiedzieć, gdzie i kiedy należy nadstawić ucha. Dobrze to wie badacz sów dr Romuald Mikusek, związany z ostępami Gór Stołowych, ale od lat prowadzący obserwacje tych nocnych łowców we wszelkich dzikich lasach kraju. Udajemy się wraz z nim na skraj mieszanego boru, w głębi przechodzącego w olsy i śródleśne łągi. Upragniony „uhu”, jak nazywamy puchacza, ponoć lubi rozbrzmieć o zmierzchu, a potem zwykle milknie zajęty już nocnym polowaniem. Owo „uhu” jest całkiem udatnym naśladowaniem jego głosu, na który składa się powtarzanie w regularnych, dość długich odstępach tak mniej więcej brzmiących sylab.

## PUCHACZ

W skali światowej prawdopodobnie największa z sów, a zarazem największy ptak o drapieżnym trybie życia polujący nocą. Na łowy wyrusza też o zmierzchu lub o świcie, na co wskazuje ciemny, pomarańczowy kolor oczu. U sów latających w dzień jest on jasnożółty, a u typowo nocnych – jak u pospolitego puszczyka – prawie czarny. Puchacz sztukę łowiecką opiera zarówno na wzroku, jak i słuchu. Otwory uszne są ukryte pod upierzeniem czaszki, a pęczki piór na głowie tylko wyglądają jak uszy i nie wiemy, czy mają jakiegokolwiek znaczenie dla odbioru dźwięków przez nasłuchującego ptaka. Skład łowionych ofiar jest dość zróżnicowany – od owadów, przez gryzonie, do małych koźląt sarny czy jelenia. Gnieździ się już w marcu. Samica jest nieco większa i masywniejsza od samca, z ogonem mierzy 60–78 cm, rozpiętość skrzydeł wynosi 150–180 cm, waży do 4 kg, a samiec 2,8 kg. Objęty ochroną gatunkową.

## NASŁUCHY POD... PSEM

Musimy o tym pamiętać, stojąc na skraju nikańcego w mroku drzewostanu. Głos puchacza jest bardzo donośny, dobiegający z odległości kilometrów i odbijany echem od leśnych ścian, ale jednocześnie niepozorny, mało dźwięczny i głuchy. Gdzie mu tam do klangoru żurawi, które właśnie przemknęły nad nami, przekrzykując się nawzajem w półmroku. „Puchacz odzywa się na niskich częstotliwościach zbliżonych do szczekania psów, a przede wszystkim wszelkiego typu szumów, np. szumu od szosy” – pisze Paweł Mirski, ornitolog z Uniwersytetu w Białymstoku, w swej pracy „Wykorzystanie rejestratorów audio w monitoringu puchacza na Podlasiu”. Ta uwaga wskazuje, że głos tego „ducha nocy” może łatwo wtopić się w tło powszechnie słyszanych i przez to niezauważanych głosów – bo gdzie znaleźć dziś miejsce, do którego nie dotrze ujadanie wiejskich burków? Jak się rozszczekają, to ornitolodzy nie bez racji mówią, że mają nasłuchy „pod psem”.

Ale nasz przewodnik tyle już nocy spędził wśród sów, że ma ucho nastrojone na te pasma dźwiękowe, na których nadają poszczególne gatunki. Zresztą – jest tuż po zachodzie słońca, a to zdaniem Romka czas wyjątkowej aktywności głosowej większości puchaczy. Gdy więc unosi palec i wskazuje kierunek, nadstawiamy z przejęciem uszu. Zrazu niczego

nie słyszymy. Dopiero gdy nasz badacz w rytm niesłyszalnych dla nas, rytmicznych okrzyków ptaka porusza dłonią, nagle wyławiamy ten niepozorny dźwięk. Głos brzmi jak dalekie wołanie, głuche i smętne. I pomyśleć, że to miłosny zew!

## STYCZNIOWE GODY

Puchacz to ptak osiadły, nie musi pokonywać drogi z ciepłych krajów, by włączyć się w wiosenne gody. Toteż jego pierwsze okrzyki słychać już w styczniu, a z końcem lutego nabierają wigoru. Jest to wciąż to samo głuche „uhu”, tyle że coraz częściej powtarzane. Badania za pomocą rejestratora dźwięku, zostawianego na całe noce, pokazały, że najintensywniej ptaki te nadają swój monotony zew w marcu i kwietniu, kiedy na dobre zabierają się do gniazdowania. Ich repertuar wokalny jest nader ubogi, nie potrafią zdobyć się na bogatsze serenady, a z końcem wiosny prawie milkną. Najintensywniej odzywają się osobniki, które nie mają partnera, ale bardzo pragną mieć, jednak jego znalezienie nie jest łatwe, gdyż łączna liczba puchaczy w Polsce to góra 300 ptaków, rozsianych po najgłuchszych ostępach leśnych i wśród skał. Zobaczyć puchacza prawie nie sposób, bo w dzień kryje się wśród drzew czy w niszach skalnych, a wylatuje dopiero nocą. Ale Romek Mikusek w naturze widział nie tylko same ptaki, ale nawet ich akt miłosny, co innym naszym ornitologom jeszcze się ponoć nie udało.

Do prowadzenia inwentaryzacji tych ptaków używa się dziś rejestratorów dźwięku. A i to niełatwa robota. Paweł Mirski, zajmujący się tym na Podlasiu od lat, narzeka, że szczególnie uciążliwe jest analizowanie setek sonogramów z zapisami dźwięków. Ale czyniąc to pilnie, można dosłuchać się (czy raczej dopatrzeć na wykresach) cichych młodych w gnieździe, a nawet subtelnych różnic brzmienia samców i samic.

## DOMOSTWO OTOCZONE FOSĄ

Niełatwo idzie się – czy raczej brnie – przez mokrą, bagienną olszynę. A na nizinach w takich właśnie lasach najchętniej gniazduje ta wielka sowa. Potykając się i chlapiąc, posłusznie podążamy za naszym przewodnikiem. Wszystko tu podobne do siebie, nie bardzo rozumiemy, na jakiej podstawie odnajdzie on siedzibę puchacza. I jak ją w ogóle

znalazł? Okazuje się, że także dzięki dokładnym nasłuchom zawołań gniazdującej pary.

Na wyspce otaczającej system korzeniowy tęgiej olchy widnieje brunatny, jakby niechlujnie wygrabiony placyk, usłany piórami, odchodami, wypluwkami i krwawymi resztkami ofiar. Z tego to posłania patrzą na nas wielkimi, ogniście pomarańczowymi oczami dwa puchate „misie”. To młode, parotygodniowe puchacze. Kłapią groźnie dziobami, syczą i prychają, próbując nastraszyć przybyszów. To jedyna okazja, by z bliska spojrzeć w te oczy.

Zgodnie z prawem gniazdo tego rzadkiego gatunku otoczone jest strefą ochronną – w promieniu pół kilometra nie wolno przebywać bez zezwolenia ani wykonywać w lesie żadnych prac. Bagienne otoczenie zapewnia jednak najlepsze zabezpieczenie, a olcha, u stóp której para sów założyła domostwo, jest otoczona czymś w rodzaju naturalnej, grząskiej fosy.

Kontrola po kilku dniach znajdzie w gnieździe tylko jedno żywe pisklę. Drugie, bez głowy i poszarpane, będzie leżeć wśród piór innych ofiar – głównie mew, kaczek i ptaków krukowatych. U wielu gatunków skrzydlatych drapieżników częste jest bratobójstwo, zwane przez badaczy kainizmem. Silniejsze pisklę traktuje pobratymca jak swoją pierwszą ofiarę – dziobie je, kaleczy, zabija. Martwy brat czy siostra są przez rodziców traktowane jak zwykła ofiara i podawane pozostałej przy życiu latorośli jako pokarm.

Mali drapieżcy nieraz padają także łupem innych drapieżników, zwłaszcza czworonogich. Bagienna fosa nie wystarcza, by je ochronić przed jenotem czy lisem. Obserwacje przeprowadzone za pomocą fotopułapek przez ornitologów z Lubelskiego Towarzystwa Ornitologicznego odnotowały wiele takich przypadków. Puchacz nie buduje gniazda – wyszukuje na miejsce lęgu jakąś zaciszną kolebę na ziemi albo zajmuje nadrzewne gniazdo, zbudowane wcześniej przez jastrzębia czy orła. Badacze z LTO wykazali, że z nadrzewnych siedzib, trudniej dostępnych dla intruzów, młode częściej wylatują. A właściwie – wypadają, bo jak wszystkie sowy opuszczają pielesze, nie umiając jeszcze latać. Bujny puch zapewnia im miękkie lądowanie, po którym zaraz kryją się wśród runa



Nie da się zapomnieć tego spojrzenia.



Za chwilę zostanie zaobraczkowany młody puchacz, który zjechał na lince w woreczku z gniazda założonego na drzewie przez ekipę badaczy z Lubelskiego Towarzystwa Ornitologicznego.

i wykrotów. Dlatego też badacze zaczęli instalować na drzewach płaskie, skromnie wysłane skrzynki, chętnie zasiedlane przez te wielkie sowy.

## ZDOBYWCY SKALPÓW

Badaczom nie wystarcza samo nasłuchiwanie głosów puchaczy, odbywają igraszki indiańskie, tropielskie wyprawy w poszukiwaniu wszelkich ich śladów. – Wiecie, jak najlepiej przekonać się o obecności puchacza? – pyta z zagadkową miną Mikusek. – Szukając skalpów.

Jak wyjaśnia, częstą zdobyczą tych skrzydlatych myśliwych są jeże. Ale jak tu zjeść taki kolczasty łup? Ptak stara się oskórować ofiarę z kłujących „włosów”. Nie zawsze skutecznie i – podobnie jak my połknimy wraz z rybą trochę ości – czasem puchacz nałyka się kolców bez żadnej dla siebie szkody. Mikusek wie, co mówi, bo przez wiele lat zajmował się badaniem menu tej sowy. Analizował wypluwki – zwracane przez sowy, ale i przez wiele innych ptaków zbitki niestrawionych części ofiar – i regularnie znajdował w nich całkiem spore kolce. Z badań wynika, że drugim dość często chwytanym ssakiem bywa karczownik, sporo też jest pomniejszych gryzoni czy ptaków.

Romka najbardziej zaskoczyło to, że puchacz złapał małego liska – zbyt młodego, by mógł samodzielnie opuścić rodzinne gniazdo. Puchacz musiał wyciągnąć go z nory. Późniejsze obserwacje za pomocą fotopułapek pokazały, że ptak faktycznie zagląda do nor. To dość ryzykowny styl łowów, bo nie wiadomo, czy poradziłyby sobie w konfrontacji z dorosłym lisem lub borsukiem.

Ale jak zapewnia nasz ekspert, puchacz tylko część łowów odbywa pod osłoną lasu, częściej wylatuje na otwarte łąki i nad wodę. Z badań wynika, że o ile w górach w jego jadłospisie dużo jest ssaków, to im dalej na północ, ku nizinom – ich miejsce zajmują ptaki. I to ptaki wodne, co daje badaczom do myślenia.

## MILKNĄCE ECHO

Był czas, gdy liczebność puchaczy rosła. Skromna liczba 150 par w latach 80. z końcem poprzedniego stulecia podwoiła się, ale od pewnego czasu zaznacza się regres. – Tak jest w Górach Stołowych, które stale badam – zapewnia Romek. I dodaje, że



Samica puchacza  
założyła gniazdo  
wprost na ziemi  
pod rozwidlonym  
pnem olchy  
otoczonej wodą.

w dolinie Wieprza na Lubelszczyźnie, gdzie również brał udział w inwentaryzacji tego drapieżcy, było kiedyś kilka par, a dziś została jedna.

Podobne sygnały docierają i z innych części kraju. W Puszczy Knyszyńskiej nie stwierdzono już obecności tych sów. W Biebrzańskim Parku Narodowym, gdzie było wiele par, a potencjalnych ofiar obfitość – pozostały dwie, trzy.

Na trop tego, co się dzieje, naprowadzają nas pióra mew, kaczek czy ptaków siewkowych. Miejsca występowania puchaczy na Podlasiu znajdują się głównie w dolinie Narwi, a w rejonie puszczy Białowieskiej i Lackiej – wokół zbiornika retencyjnego Siemianówka w górnym biegu tej rzeki. Tymczasem powtarzająca się od lat susza sprawia, że kurczą się zalewy, wysychają bagna, a także dające puchaczom dogodny do założenia gniazd olsy. Ubywa potencjalnych ofiar – ptaków wodnych i błotnych, karczowników, a także jeży, jak wyjaśnia Mikusek. Skrzydlaci drapieżcy nie mają co jeść ani czym wykarmić potomstwa.

Puchacza nie kojarzyliśmy dotąd z wodą, a tymczasem okazuje się czułym wskaźnikiem jej obecności czy coraz częściej – niedostatku. Nic dziwnego. Życiowe powodzenie dużego drapieżcy zależy od różnorodności biologicznej łowiska, ta zaś nad wodami jest największa. Gdy woda znika, życie ubożeje. Nie trzeba być rybą, żabą czy kaczką, żeby szybko odczuć to na własnej skórze. Toteż od ścian wysychających olsów coraz rzadziej odbija się echem smętny okrzyk naszej największej sowy. ■■■■■

# MIKROKOSMOS POD STOPAMI

*Na Ziemi pojawiły się jeszcze przed dinozaurami i obecnie są uznawane za jedne z najstarszych roślin lądowych. Przez setki milionów lat budowa mszaków – bo o nich mowa – nie uległa dużej zmianie. Dzięki temu, że nie wyrastały na dominujące organizmy, nie dotknęły ich klęski, które zgładziły olbrzymy z powierzchni planety.*

**TEKST: Grzegorz J. Wolski**





**M**szaki to wszędobylskie rośliny, występują na niemal całej Ziemi. Można je znaleźć w nawet tak niesprzyjającym środowisku, jak tundra czy szczyty wysokich gór. Z ponad 18 tysięcy znanych gatunków tych roślin niemal tysiąc stwierdzono w Polsce. Wprawdzie mchów jest najwięcej, gdyż około 700 gatunków, ale oprócz nich są jeszcze wątrobowce – 250 gatunków, oraz zaledwie cztery gatunki glewików.

Te trzy grupy roślin – mchy, wątrobowce i glewiki – w randze gromad ujmowane są obecnie jako jedna wspólna grupa: mszaki. Pod wieloma względami rośliny te bardzo różnią się od siebie. Począwszy od preferowanego siedliska, po budowę morfologiczną. Mają zróżnicowane między innymi listki czy ryzoidy (chwytniki), ale także gametofit i sporofit, a tylko niektóre rodzaje są wyposażone w nibylistki. Z uwagi na to, że nie należą do dużych roślin, to aby zauważyć te różnice, trzeba uzbroić się w mikroskop.

#### **KAŻDE INNE**

Aby rozpocząć wędrówkę po fascynującym świecie mszaków, najpierw trzeba zrobić niemały krok wstecz. Musimy wrócić do szkoły podstawowej na lekcję biologii, podczas której uczyliśmy się o heteromorficznej przemianie pokoleń, czyli następujących po sobie fazach życiowych organizmów płciowych i bezpłciowych (fot. 1). Zachodzi ona powszechnie u glonów, grzybów i roślin, ale może wystąpić także u zwierząt.

W przypadku mszaków oznacza to, że jedno pokolenie – gametofit, morfologicznie różni się od drugiego – sporofitu. Gametofit mszaków (głównie mchów) to zazwyczaj ulistniona łodyżka, jaką ma na przykład płonnik pospolity i jałowcowaty czy też żurawiec falisty. Natomiast wśród glewików i części wątrobowców gametofit ma postać plechy. Cecha ta ułatwia rozróżnienie poszczególnych grup od siebie.

Gametofit mchów, jak sama nazwa wskazuje, tworzy gamety. To na nim powstają rodnie i plemnie uczestniczące w płciowym rozmnażaniu tych roślin. Zapłodnienie ma miejsce w środowisku

Fot. Marcin Opas

wodnym, a wystarczy do tego kropla wody. To jedna z wielu cech wskazujących, jak bardzo są to pierwotne rośliny. Poza tworzeniem gamet podstawową funkcją gametofitu jest oczywiście odżywanie rośliny – to w jego komórkach znajduje się chlorofil (lub inne barwniki) uczestniczący w procesie fotosyntezy (fot. 2).

Ulistniony lub plechowaty sporofit nie jest samodzielnym, wczepia się tak zwaną stopą w samodzielną gametofit i odżywia się jego kosztem. Sporofit ma postać długiej, cienkiej „łodyżki”, nazwanej setą (szczecinką), na szczycie której znajduje się wypełniona zarodnikami puszka.

Istnieje wiele sposobów uwalniania się zarodników z puszek, niektóre mniej, inne bardziej wyrafinowane.

Jedną z najciekawszych struktur jest ozębnia (perystom) (fot. 3), czyli obwódka puszek zarodnikowej. Szczegóły jej budowy dostrzeżemy pod mikroskopem świetlnym, jednak jej tajemnice ukazują dopiero zdjęcia wykonane przy użyciu mikroskopu skaningowego.

W obrazie z mikroskopu świetlnego możemy jedynie zauważyć, że ozębnia jest zbudowana z wielu zębów lub że mogą one być ułożone w rzędach, na przykład w dwóch pierścieniach.

Zdjęcia wykonane mikroskopem skaningowym odsłaniają zaskakującą ultrastrukturę budowy tej części mchów. Naszym oczom ukazały się ciekawe elementy: brodawki, belecзки lub wiele innych zdumiewających struktur (fot. 3).

### DETAL TKWI W LAMELIACH

Mchy od wątrobowców i glewików różnią też ich ryzoidy, inaczej chwytники. Zadaniem tych struktur jest utrzymywanie roślin w podłożu, na którym się rozwijają. W obrazie z mikroskopu świetlnego zauważamy, że chwytники mchów zawsze są wielokomórkowe, silnie rozgałęzione z charakterystycznymi, skośnie przebiegającymi poprzecznymi ścianami. Ponadto chwytniki u mchów nie wyrastają tylko z jednego miejsca na łodyżce. U niektórych gatunków jak u przedstawicieli rodzaju widłoząb mogą ją całą porastać lub – jak u rodzaju dwustronek – wyrastać ze szczytu listka. Natomiast chwytniki wątrobowców zbudowane są z jednej



Fot. 1



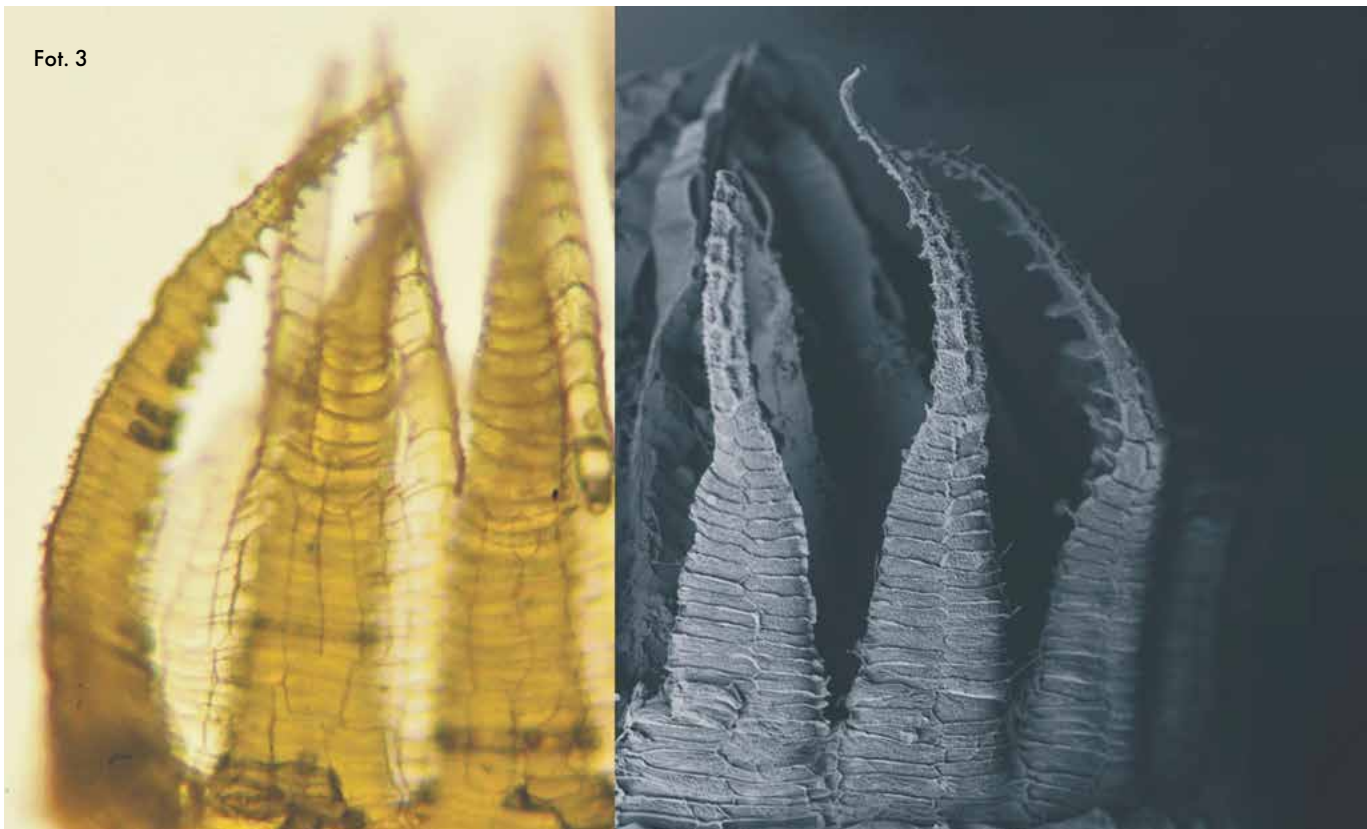
Fot. 2

Fot. Grzegorz J. Wolski (2)

komórki, która może być tak długa, że zauważymy ją gołym okiem!

Jak wcześniej wspomniano, łodyżka mchów pokryta jest listkami. Struktury te wraz ze wszystkimi detalami najlepiej obserwować pod mikroskopem. Dzięki silnemu powiększeniu możemy zauważyć, że listki wątrobowców są złożone z jednej warstwy komórek, natomiast listki mchów mogą być wielowarstwowe. Ciekawym przykładem takiej budowy są listki występującego powszechnie w polskich lasach płonnika.

Fot. 3



Fot. Grzegorz J. Wolski

Zdjęcia wykonane mikroskopem skaningowym odsłaniają zaskakującą budowę ozębni, czyli obwódki puszki zarodnikowej.

U płonników brzuszna strona listka pokryta jest wieloma rzędami wyrostków – lamelli, które zwiększają powierzchnię fotosyntetyzującą i powierzchnię absorbującą wodę z atmosfery.

Dla naukowców pasjonująca jest nie tylko funkcja lamelli, lecz także ich budowa. Zaobserwowano, że szczytowe komórki tych struktur niekiedy różnią się od siebie, mogą być zaokrąglone i gładkie, zaokrąglone i brodawkowane, płasko ucięte lub z głęboką, półksiężycowatą bruzdą. Między innymi na tej podstawie naukowcy podzielili rodzaj płonnik na poszczególne gatunki, czyniąc z niej ważną cechę taksonomiczną.

#### PO LISTKACH JE POZNACIE

Sam kształt listków też jest bardzo różnorodny i typowy dla określonego rodzaju czy gatunku mchu. Listki mogą być okrągłe, jajowate, lancetowate, równowąskie lub szydłowate. Tak jak kształt listków, tak samo różna może być ich powierzchnia. Mogą być gładkie, fałdowane (fot. 4), wklęsłe czy podwinięte – wszystkie te cechy doskonale zauważamy

pod mikroskopem. Przy użyciu tego sprzętu możemy również dostrzec, że komórki mchów poszczególnych gatunków różnią się znacznie zarówno pod względem długości i szerokości (kształtu), jak i powierzchni. Tym samym mogą być gładkie i brodawkowane – pojedynczo lub podwójnie.

Oglądając powiększone listki mchów, możemy zauważyć w ich centralnej części charakterystyczną strukturę – żebro (fot. 4). Jest ono typowe dla mchów, wątrobowce i glewiki ich nie mają. Kształt tej struktury, jej wielkość, szerokość czy nawet liczba żeber są dość stałe i charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów. Do tego żebro może wychodzić z listka w postaci krótkiego kolca lub długiego włosa (fot. 5). Różnice w długości lub kolorze kolca lub włosa są ważnymi cechami taksonomicznymi, które w dość łatwy sposób pozwalają rozróżnić gatunki, na przykład płonników.

Jeszcze większe tajemnice kryją listki torfowców, które dojrzymy dopiero pod mikroskopem. Torfowce to mchy związane z siedliskami wilgotnymi i bagnami, to one tworzą tak ważne w naszym

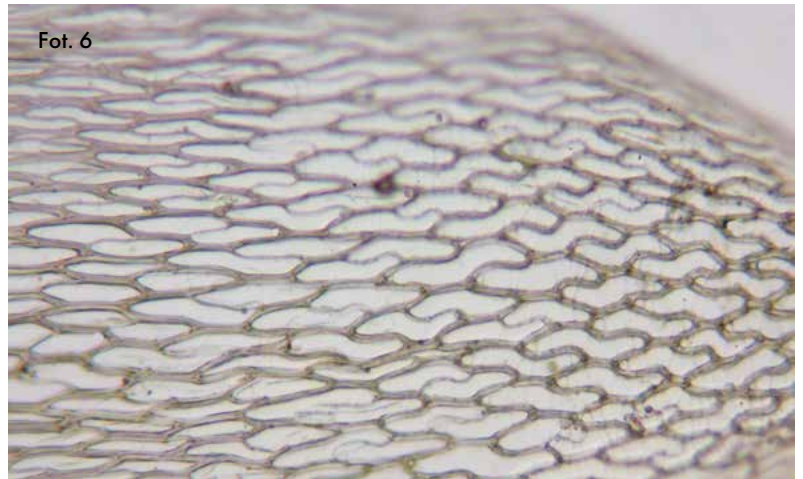
Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. Grzegorz J. Wolski (3)

krajobrazie torfowiska. Rośliny te nie tylko budują pokłady torfu, lecz także mają ogromne zdolności magazynowania wody w tkankach. Na zdjęciu spod mikroskopu świetlnego widzimy sieć przeplatających się komórek (fot. 6), dużych – bezzieleńowych, martwych komórek wodonośnych, oraz znacznie mniejszych, zielonych komórek chlorofilowych. Od razu może zaskoczyć proporcja między nimi, te wodonośne są znacznie, znacznie większe. Ściana komórek wodonośnych jest perforowana – to właśnie tymi porami woda dostaje się do ich wnętrza i dzięki temu może być magazynowana.

Nie tylko morfologia mszaków jest porywająca. Ich ekologia, preferencje co do zajmowanych podłoży to bardzo interesująca dziedzina nauki, która od dawna pochłania naukowców. Wyniki tych badań jednoznacznie wskazują, że wiele

gatunków mchów jest ważnymi bioindykatorami podłoży czy nawet całych zbiorowisk roślinnych, w których się rozwijają. Znając te tajniki, możemy się spodziewać, jakie mszaki odnajdziemy na glebie w borze, w lesie liściastym, na łące, a jakie na korze sosny czy brzozy. A fakt, że przetrwały tak wiele lat praktycznie bez zmian, skromnie egzystując wbrew gwałtownie zmieniającemu się światu, dowodzi, iż kryją w sobie znacznie więcej niespodzianek, niż sądziliśmy. ■■■■■

# ZAPACH, CZYLI MOWA ROŚLIN

*Konwalie, kwiaty jaśminowca czy robinii akacjowej wydzielają wonie, których niejeden z nas wyczekuje. Tyle że nie my jesteśmy ich adresatami. Flora pachnie, gdyż to jej sposób komunikacji z owadami, zwierzętami, a nawet innymi przedstawicielami królestwa roślin.*

**TEKST: Agnieszka Niewińska**

**C**hoć to niedzielne przedpołudnie, to w alejkach Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego próżno szukać spacerowiczów spragnionych kontaktu z naturą. Za to w szklarniach, w palmiarni i oranżerii ruch jak w ulu. Dopiero nastąpiła wiosna, więc ci, którzy już nie mogą się doczekać zapachu kwiatowych pąków i świeżej zieleni, ruszają do ogrodów pod dachem. To nie jest zwykły spacer, ale roślinna podróż przez kontynenty – ogromne kaktusy przenoszą nas do Meksyku, akacja różnolistna na wyspy Maskareny, a figowiec wielkolistny do Australii.

Krzewy kamelii japońskiej przyciągają odwiedzających okazałymi, różowymi kwiatami. „Powąchaj mnie” – nawołuje tabliczka umieszczona przy krzewie, a odwiedzający tłoczą się przy roślinie, przytykając nosy nie do jednego, a wielu kwiatów. Zapach jest bardzo delikatny, ale wyraźnie wyczuwalny. Różne kolory storczyków też zachęcają do tego, by zbliżyć do nich nos. Za to do szklarni subtropikalnej – z papają, kakaowcem czy obsypanym owocami kawowcem – wystarczy wejść, by poczuć specyficzną woń, którą można nazwać zapachem dżungli.

### KOMUNIKACJA BEZ SŁÓW

– W szklarni mamy wiele kwitnących roślin, choćby storczyki, które bardzo atrakcyjnie pachną. Ale pachną nie tylko kwiaty. Substancje zapachowe mogą być produkowane w każdym organie rośliny – zarówno owocach, liściach, jak i pędach czy korzeniach. Tu nie ma ograniczeń. W ogrodzie i w lesie zawsze coś pachnie, także w zimie. Jednak przy niskiej temperaturze ledwo wyczuwamy zapach, bo jego emisja jest bardzo słaba – wyjaśnia prof. Marcin Zych, dyrektor Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Po co roślinom zapachy? Chcielibyśmy myśleć, że wytwarzają je nie tyle dla siebie, co dla naszej przyjemności, ale to raczej pobożne życzenie. Flora ma swoje cele, strategie, zadania. Można by nawet rzec – całą politykę.

– Rośliny sprawiają nam trudności interpretacyjne, bo są nam dość odległe ewolucyjnie. Zupełnie inaczej funkcjonują, mają ograniczenia, które ciężko nam sobie wyobrazić. To organizmy



Nasze zapachowe preferencje są zbieżne z tymi, jakie mają motyle czy pszczoły.

Fot. Cezary Korkosz

osiadłe, nieruchome, nie mogą wokalizować, generalnie nie wydają dźwięku, nie widzą, nie słyszą – choć prowadzone są eksperymenty, których wyniki wskazują, że mogą odbierać wibracje. To, że produkują związki, które pachną, ma dla nich znaczenie komunikacyjne. Czy zapach to język roślin? W pewnym stopniu tak, choć takie porównanie to efekt naszej tendencji do antropomorfizowania wszystkiego – mówi prof. Zych.

Jednym z powodów, dla których rośliny pachną, jest nęcenie zapylaczy, zachęcenie ich do odwiedzin na kwiecie. Piękny zapach jest obietnicą korzyści czekających na owada, który się na nim pojawi. Zapach to też sposób nawiązywania relacji ze zwierzętami rozsiewającymi nasiona. Przyciąga oczywiście nie tylko zapach, lecz także współgrające z nim bodźce wzrokowe, takie jak kolory czy kształty. – Ta komunikacja może się odbywać z dość dużej odległości, bo roślina potrafi emitować intensywne zapachy. Dodatkowo wzmocnić



## Bukiet zapachowy, jaki wytwarza roślina, może być złożony z kilkudziesięciu, a nawet blisko setki pachnących związków.

może ją podgrzewanie organów roślinnych. My często uważamy, że tylko zwierzęta generują ciepło, a to nieprawda. Rośliny całkiem dobrze umieją to robić. Niektóre gatunki podgrzewają swoje kwiaty czy kwiatostany do kilkunastu, a nawet dwudziestu stopni Celsjusza powyżej temperatury otoczenia. Związki zapachowe są lotne, więc im wyższa temperatura, tym emisja takiego związku jest efektywniejsza i może się odbywać na dłuższe dystanse – opowiada prof. Zych.

Równie ważne jak zapach są także współgrające z nim bodźce wzrokowe, jak kolor czy kształt.

Zapachy roślin kojarzymy z czymś dla nas przyjemnym, ale nie wszystkie owady mają podobne do naszych gusta. O ile nasze zapachowe preferencje są zbieżne z tymi, jakie mają motyle czy pszczoły,

to część zapylaczy nęci to, co nas odrzuca. Profesor Zych tłumaczy, że pachnących związków, które wytwarzają rośliny, jest bardzo wiele. Główne grupy to terpeny, pochodne benzenu, związki aromatyczne, alifatyczne, aminowe czy siarkowe. Badania pokazują, że bukiet zapachowy, jaki wytwarza roślina, może być złożony z kilkudziesięciu, a nawet blisko setki pachnących związków o różnym charakterze. To, jaki zapach wytwarza roślina, jest związane z tym, kogo chce nim zainteresować. Część zwierząt reaguje na związki, które dla nas pachną nieładnie albo wręcz śmierdzą. Cała grupa zapylaczy należących do różnych rodzin muchówek czy chrząszczy preferuje związki o charakterze aminowym i siarkowym, które nam będą się kojarzyć z zapachem moczu, rozkładającego się mięsa, padliny czy odchodów. Jest to oczywiście związane z biologią tych zwierząt. Ścierwicowate, rączycowate czy plujkowate składają jaja na odchodach, w ranach zwierząt czy na padlinie. Roślina jest je w stanie sobą zainteresować, wysyłając odpowiadające owadom sygnały zapachowe.

Przed dwoma laty sensacją w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Warszawskiego wywołało dziwidło olbrzymie. Ta tropikalna roślina pochodząca z lasu równikowego Sumatry, której kwiatostany sięgają nawet 2 metrów, w polskim ogrodzie botanicznym zakwitła po raz pierwszy. Zainteresowanie nią było tak duże, że zwiedzający na wejście do szklarni czekali nawet kilka godzin, a ostatni goście wychodzili z ogrodu nad ranem. I choć kwiat dziwidła robił ogromne wrażenie, to jego zapach raczej odstręczał. Jedni porównywali go do zapachu zepsutej ryby, inni do doznań z dawno niesprzątanej łaźienki. Dyrektor Ogrodu Botanicznego tłumaczy, że choć zapach emitowany przez dziwidło olbrzymie nie jest dla nas zbyt przyjemny, to nie my jesteśmy odbiorcami komunikatu wysyłanego przez roślinę. Jest to typowy przykład strategii związanej z przywabianiem muchówek padlinolubnych. – W dodatku kwiatostany tej rośliny są wewnętrznie podgrzewane, co wzmacnia intensywność zapachu. Obserwowaliśmy temperaturę w kwiatostanie. Dochodziła nawet do 20 stopni Celsjusza powyżej temperatury otoczenia – dodaje prof. Zych.



Fot. Magdalena Siegińska

Rośliny mogą być zapylane przez nietoperze, ptaki, owady, a nawet ślimaki. Skąd roślina wie, jakie zapachy wytworzyć, żeby przyciągnąć konkretnego owada? Czy można mówić o roślinnej inteligencji? Profesor Adam Rostański z Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach tak daleko idących wniosków nie wyciąga. – Trudno mówić o inteligencji, bo roślina nie ma świadomości, nie obmyśla planu, który potem realizuje. Ewolucja niektórych roślin kwitnących jest związana z ewolucją owadów. To dla nich są te wszystkie rarytasy zapachowe. Celem rośliny jest wabienie zapachem owadów i doprowadzenie do zapylenia krzyżowego. I tu ewolucja działa we wszystkich kierunkach, różne cechy wystąpią przez przypadek. Tam, gdzie się sprawdzą, pojawia się potomstwo. Jeżeli produkuje się tysiące czy dziesiątki tysięcy nasion, to potomstwo różni się między sobą. Wśród niego jest grupa lepiej przystosowana, ma jakąś lepiej wykształconą cechę, która pozwala roślinie przetrwać czy produkować więcej nasion. Taka cecha, która powstała przez przypadek, jest potem powielana. Bo rośliny, choć nie uczą się tak jak my, to mają pamięć genetyczną – podkreśla prof. Rostański. I dodaje, że rośliny kwitnące i owady to stosunkowo młode grupy organizmów. – Choć ich wspólna ewolucja trwa ponad 100 milionów lat, to ostatnie 100–200 tysięcy lat jest okresem intensywnych zmian ewolucyjnych w tym zakresie – związanych z wędrówkami roślin wymuszonymi między innymi przez zlodowacenia i opanowywanie nowych siedlisk.

### SPEKTAKULARNE OSZUSTWO

Zapach rośliny może być nie tylko zwiastunem nagrody dla owada, ale i narzędziem oszusta. Bo jak nazwać roślinę, która emituje zapach obiecujący zapyłaczowi ucztę, a w rzeczywistości zyskuje zapylenie, niczego nie dając w zmian? Tak działa wiele gatunków podziwianych przez nas storczyków. Część emituje zapachy identyczne lub niemal identyczne z substancjami feromonowymi samic zapyłaczy. Z oszustw słynie zwłaszcza jeden z europejskich gatunków storczyków – dwulistnik *Ophrys sphegodes*. Choć wszystkie gatunki dwulistników oszukują, to *Ophrys sphegodes* robi to w sposób spektakularny.

Produkuje bukiet zapachowy, który jest prawie identyczny z bukietami zapachowymi samic receptywnych (gotowych do zapłodnienia) konkretnego gatunku pszczolinki, która zapyla jego kwiaty. Przy oznaczaniu składu chemicznego zapachów tego storczyka okazało się jednak, że w obrębie jednej rośliny kwiaty mogą produkować różny zapach. Różnica, choć nie jest drastyczna, to ma związek z zachowaniem zapyłacza. Unika on kontaktu z samicami, z którymi doszło już do kopulacji. Szuka inaczej pachnących samic, by maksymalizować swój sukces reprodukcyjny. – Storczyk oszust, który nie oferuje samcowi pokarmu, dzięki różnicy zapachów w obrębie kwiatostanów może go złapać na więcej niż jeden kwiat. Bo samiec bierze nowy zapach za szansę spotkania z kolejną samicą – mówi prof. Zych. Samce tych pszczolinek potrafią po zapachu rozpoznać, które z samic są już zapłodnione. Zdradza je produkowany do

Podkolan biały jest zapylany przez ćmy, które wabione są do kwiatów intensywnym zapachem.







Fot. Marcin Scelina

Piękny zapach jest obietnicą korzyści czekających na owada, który przyleci do rośliny.

impregnacji komórek węzłowych fernezyli. Okazuje się, że storczyk podrabia również ten zapach i to w kwiatach już zapłodnionych, zniechęcając samca do odwiedzin tam, gdzie nie jest już potrzebny.

Odstępczenie to zresztą rola zapachów wytwarzanych przez wiele roślin. Bronią się w ten sposób przed tymi, którzy chętnie żywią się ich liśćmi, kwiatami czy pędami. Zapachem odstrasza od siebie wiele roślin aromatycznych, których używamy w kuchni jako przyprawy, na przykład rozmaryn.

Zapachem można odstraszać nieprzyjaciół, ale i przywołać wrogów swoich wrogów. Tak zwane *green leaf volatiles* (GLV), czyli „zapachy zielonych liści”, to substancje uwalniane przez roślinę, kiedy szkodniki niszczą jej liście i pędy. GLV to bukiet zapachowy atrakcyjny dla drapieżników owadzich. – Badania sporej liczby gatunków pokazują, że gąsienice, zgryzając liście, powodują uwalnianie sygnałowych substancji, które przywabiają z kolei np. drapieżne błonkówki polujące na gąsienice – wskazuje prof. Zych. I dodaje, że

znane są już badania wskazujące, iż substancje GLV mogą służyć także do komunikacji między roślinami, być sygnałem dla innych osobników, by włączyły mechanizm obronny – na przykład produkując szkodliwe, niesmaczne, odstraszające szkodniki substancje.

W 2018 roku badacze z Uniwersytetu Wisconsin w Madison opublikowali wyniki badań pokazujących, jak rośliny, którym szkodniki zgryzają liście, potrafią się ostrzeżać. Na przykładzie między innymi bylicy dowiedli, że sygnał o zgryzaniu liści rozchodzi się w roślinie z prędkością milimetra na sekundę. Efektem jest nie tylko wytworzenie substancji szkodzących roślinożercy, ale także uwolnienie tych, które będą ostrzeżeniem dla innych roślin tego gatunku przed grożącym im niebezpieczeństwem. Mogą wówczas wziąć się za produkcję substancji niesprzyjających szkodnikom.

Niezależnie od stanu wiedzy, wiosną warto skorzystać z aromaterapii – dostępnej za darmo, niekiedy tuż za naszym progiem. ■■■■■



### Kazimierz Nóżka

wieloletni leśniczy  
leśnictwa Polanki  
w Nadleśnictwie  
Baligród, współtwórca  
profilu Nadleśnictwa  
Baligród na Facebooku.

# WIELKA POBUDKA

*Marzec jest miesiącem, kiedy  
w przyrodzie zaczyna się  
poruszenie. Świat zwierząt  
i roślin strząsa z siebie  
zimowe okrycie i senność.*

**W**iosenne ożywienie wcześniej usłyszymy, niż zobaczymy. W lesie słychać trele ptaków, które to najpiękniej i najintensywniej śpiewają w okresie godowym. Po czasie zalotów, kiedy już znajdują partnerkę, samce najczęściej wydają głosy ostrzegawcze.

Jako jedne z pierwszych na scenę wkraczają bogatki. Te wszędobylskie sikorki można usłyszeć już na przełomie lutego i marca. Tych sympatycznie wyglądających ptaszków mamy całkiem dużo w naszych baligrodzkich lasach. Zimą często widzimy je żerujące na resztkach zwierząt upolowanych przez wilki.

Dlaczego bogatki tak wcześnie ruszają w konkury? Bo doskonale wiedzą, że o sukcesie lęgowym decyduje zasada „kto pierwszy, ten lepszy”. Zająm lepsze terytorium, będą miały lepszą dziuplę do lęgu. Przy odpowiednich warunkach pogodowych, kiedy będzie wystarczająco dużo owadów, wyprowadzą dwa lęgi. W jednym samica może złożyć nawet kilkanaście jaj. Co prawda stuprocentowy sukces lęgowy występuje rzadko, ale liczba złożonych jaj robi wrażenie.

Przed rozśpiewaną drobnicą swoje gody odbywają gatunki ptaków, dla których termin pojawienia się owadów nie jest istotny, na przykład bieliki, puszczyki czy kruki. Te ostatnie składają jaja już pod koniec lutego. Jednak żaden z tych gatunków nie może pochwalić się pięknym śpiewem. Nadrabiają czym innym, widowiskowe są na przykład podniebne akrobacje walczących ze sobą samców bielików. Niestety, czasami zdarza się, że słabszy i mniej doświadczony samiec obrywa „po skrzydle” od rywala.

Początek wiosny to także czas wielkich powrotów. W marcu można już usłyszeć powracające z zimowisk żurawie czy bociany. Klangor żurawi zawsze wzbudza we mnie nadzieję i niecierpliwe oczekiwanie na cieplejsze dni. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu te dostojne ptaki należały do rzadkości, na szczęście dziś ich populacja liczy kilkanaście tysięcy par.

Kolejnym symbolem zmiany w przyrodzie są zakwitające rośliny runa. Ich wzrost i kwitnienie to wyścig z czasem, rośliny z dna lasu muszą zdążyć zakwitnąć, zanim utworzy się nad nimi szczelny zielony baldachim.

Geofity, czyli większość roślin runa zakwitających przed rozwojem liści drzew, największe natężenie kwitnienia osiągają w kwietniu. Z ziemi

wyrastają przebiśniegi, śnieżyce wiosenne, przylaszczki pospolite czy zawiłce. Później, im gęściej zielony parasol, tym mniej słonecznego światła dociera na dno lasu.

W Bieszczadach mamy też wiele miejsc, gdzie obficie występuje czosnek niedźwiedzi. Ta biała kwitnąca roślina przyciąga nasze niedźwiedzie, dla których jest prawdziwym przysmakiem. Zwierzęta doskonale zdają sobie sprawę z jego właściwości oczyszczających, wzmacniają nim także osłabiony zimą organizm. Dlatego gdy będziemy wędrować wiosną po Bieszczadach, warto ostrożnie podchodzić do polany, gdzie rośnie czosnek. Skąd wiadomo, że to akurat on kwitnie? Proszę mi wierzyć – nawet z daleka można poczuć jego intensywną woń.

Przy okazji chcę zaapelować, by nie pozyskiwać z lasu występujących tam roślin. W przydomowym ogródku można posadzić te kupione w sklepie ogrodniczym. Pamiętajmy, że wykopywanie roślin z miejsc, gdzie naturalnie występują, podlega karze, szczególnie że część z nich może być pod ochroną.

Dłuższe i cieplejsze dni są sygnałem dla zwierząt, że nadszedł czas pobudki. Z zimowych kryjówek wychodzą najodporniejsze na zimno gady: żmije, zaskrońce czy jaszczurki żyworodne. Po wciąż chłodnych nocach gady muszą długo się wygrzewać w słońcu, aby podnieść temperaturę ciała. Wtedy mamy szansę zobaczyć te dosyć płochliwe zwierzęta.

Ze stanu zimowego odrętwienia budzi się także większość krajowych gatunków płazów. Nad brzegami strumieni już w marcu zobaczymy salamandry płamiste, które są jednym z symboli Bieszczad. One z amatorami poczekają na cieplejsze dni.

Okres późnej zimy to także czas, kiedy z gawr wychodzą niedźwiedzie. Samice zaczynają wyprowadzać potomstwo, aby poznało otaczający je las. Młode są wtedy ciekawskie, zaglądną pod każdy kamień i próbują wdrapać się na każde drzewo. Oczywiście pilnowanie dwójki rozbrzykanych maluchów nie jest łatwe dla niedźwiedzicy. Matka musi być bardzo czujna i pobudzona. Na każdy dźwięk – złamanej gałązki czy osuwającego się kamienia – reaguje bardzo nerwowo. Nieraz widziałem samice błyskawicznie ruszające w miejsce, skąd dobiegł je jakiś podejrzany odgłos. Już niedługo okaże się, ile niedźwiedzi urodziło się zimą w bieszczadzkich gawrach. To najbardziej ekscytująca cecha przedwiośnia. ■

# DLA DOBRA PRZYRODY

*Park parkowi nierówny, podobnie jak rezerwat – rezerwatowi. Wiele je łączy, ale też sporo dzieli. W zbiorowej świadomości powierzchniowe formy ochrony przyrody, a jest ich w Polsce kilka, i zasady nimi rządzące nie są oczywiste. Szczególnie że niejednokrotnie nakładają się na siebie.*

**TEKST: Paweł Kosin | ZDJĘCIA: Maciej Chromy**

**C**o jakiś czas w mediach i na portalach społecznościowych pojawiają się alarmujące informacje o wycince w parku lub rezerwacie. Wypowiadają się mieszkańcy oraz lokalni działacze, zamieszczana jest także odpowiedź nadleśnictwa bądź regionalnej dyrekcji LP. To przeważnie z niej możemy na przykład dowiedzieć się, że, owszem, wycinka jest prowadzona, ale nie w parku narodowym, ale krajobrazowym.

Przeciętny Kowalski może uznać, że park krajobrazowy równy jest rezerwatowi. Szczególnie od 2004 roku, kiedy zaczął obowiązywać jednokowy wzór tablic wszystkich powierzchniowych form ochrony przyrody – godło i białe litery na czerwonym tle. Jak się zatem odnaleźć w gąszczu przepisów, zakazów i nakazów obowiązujących na poszczególnych obszarach i swobodnie korzystać z turystyki i rekreacji na terenach szczególnie cennych przyrodniczo?

O systemie ochrony przyrody i jej formach uczymy się już w podstawówce. Uczniowie dowiadują się, że w Polsce najcenniejsze obszary chronimy w parkach narodowych, rezerwach, parkach krajobrazowych, obszarach chronionego krajobrazu oraz obszarach sieci Natura 2000. Listę uzupełniają formy mniejsze powierzchniowo lub chroniące pojedyncze obiekty: użytki ekologiczne, zespoły parkowo-krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody i ochrona

gatunkowa grzybów, roślin i zwierząt. I pewnie większość dzieci te pojęcia zna, ale jeśli w przyszłości nie trafią do klasy o kierunku przyrodniczym, to najpewniej o formach ochrony przyrody przypomną sobie dopiero w dorosłym życiu.

Z jednej strony trudno się dziwić, że wielu z nas nie zawsze zna zasady obowiązujące w rezerwacie czy parku narodowym. Z drugiej strony, niektórzy domagają się rygorów parku narodowego dla obszaru parku krajobrazowego czy obszaru Natura 2000. To bywa skomplikowane, warto zatem przypomnieć sobie, co jest najważniejsze z perspektywy przeciętnego turysty, grzybiarza czy miłośnika aktywności sportowych.

## ZAPUSZCZONY JAK REZERWAT

W Polsce najcenniejsze pod względem przyrodniczym obszary zyskują status parków narodowych lub rezerwatów przyrody. Rozsianych po całym kraju parków narodowych jest 23, a rezerwatów ponad 1500 (te drugie zajmują powierzchnię około 169 tys. ha). To na ich obszarach mamy najdłuższą listę zakazów, bo aż 26 (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody).

O odstępstwach od niektórych z nich może zdecydować dyrektor parku narodowego (w parkach narodowych) lub regionalny dyrektor ochrony środowiska (dla rezerwatów). To także te organy określają, po których szlakach można się poruszać,

Regulaminy parków narodowych znajdują się na ich stronach internetowych.



gdzie można się wspinać, eksplorować jaskinie oraz biwakować, a także na których akwenach uprawiać sporty wodne i motorowe. W zakresie obowiązków tych jednostek jest wskazanie miejsc, gdzie można używać otwartego ognia (na przykład rozpałić ognisko) lub zbierać dziko występujące grzyby i rośliny. To one też wyrażają zgodę na organizację imprez rekreacyjno-sportowych i prowadzenie badań naukowych. W planach ochrony natomiast mogą być określone obszary, na których można polować, prowadzić działalność wytwórczą, handlową i rolniczą, a także wyprowadzać psy.

W rezerwach, w nadzwyczajnych wypadkach, regionalny dyrektor ochrony środowiska może wydać specjalną, jednorazową decyzję o odstąpieniu od zakazów. Jest to możliwe, gdy uzasadnimy je

wykonywaniem badań naukowych, celami edukacyjnymi, kulturowymi, turystycznymi, rekreacyjnymi, sportowymi lub kultu religijnego i nie spowoduje to negatywnego oddziaływania na chroniony obszar.

Być może niektórych zdziwi, że w rezerwach leśnych wykonuje się prace związane z gospodarką leśną. Jednak jest pewien warunek. Prace te mogą być przeprowadzone tylko wtedy, gdy są zapisane w planie ochrony dla danego obiektu lub za zgodą regionalnej dyrekcji ochrony środowiska. Czasem polegają na ścinaniu drzew stanowiących potencjalne zagrożenie dla turystów, a rosnących przy wyznaczonych szlakach i ścieżkach. Drzewa nie są wywożone z lasów, a pozostawia się je do naturalnego rozkładu.

Ponadto prowadzi się w nich wycinkę drzew i krzewów w ramach ochrony czynnej dla zachowania na przykład stanowisk rzadkich oraz cennych roślin wrażliwych na brak światła. Takie zabiegi są jednak przeprowadzane raz na kilka lub kilkanaście lat, dlatego obszar rezerwatu jest bardziej „zapuszczony”, czyli mniej uporządkowany od lasu gospodarczego.

Obszary objęte opisanymi formami przyrody należą do najcenniejszych przyrodniczo, trzeba więc uszanować wszystkie ograniczenia, mając na uwadze dobro przyrody. Przed odwiedzeniem parku czy rezerwatu warto przeczytać jego regulamin. Zwykle znajduje się przy wejściu do parku czy rezerwatu, przy wyznaczonym szlaku, a także w internecie.

### KRAJOBRAZOWY TO NIE NARODOWY

Dużo swobodniej możemy się zachowywać na terenach leśnych stanowiących parki krajobrazowe. W Polsce jest ich 125 i obejmują ponad 8 proc. powierzchni kraju. Parki krajobrazowe, jak zresztą sama nazwa wskazuje, chronią krajobraz jako całość, są więc bardziej rozległe niż rezerwaty, a zakazy w nich obowiązujące określa sejmik województwa (wybierając z zakazów określonych w ustawie). Często nie wykraczają poza listę standardowych zasad zachowania w lesie. Nie ma tu zakazu poruszania się poza wyznaczonymi szlakami czy ścieżkami, można zatem swobodnie szukać grzybów, ziół czy przedzierać się bezdrożami przez leśne ostępy – także z czworonogiem na smyczy. Nie ma też ograniczeń w korzystaniu ze zbiorników i cieków wodnych jako miejsc amatorskiego połowu ryb czy kąpieli.

Od maja 2021 roku, gdy w Lasach Państwowych na obszarze całego kraju wprowadzono program „Zanocuj w lesie”, można też swobodnie biwakować na rozległych fragmentach lasów, często wyznaczonych przez leśników na terenie parków krajobrazowych.

Podobne zasady korzystania z lasów obowiązują na obszarach chronionego krajobrazu, kolejnej wielkopowierzchniowej formie ochrony przyrody. W sumie zajmują one niemal ¼ część kraju i głównym celem ich powołania jest ochrona krajobrazu. Zakazy dotyczą więc przede wszystkim działań ludzkich związanych z istotnymi przekształceniami

## W Polsce najcenniejsze pod względem przyrodniczym obszary zyskują status parków narodowych lub rezerwatów przyrody. W kraju mamy 23 parki narodowe i ponad 1500 rezerwatów.

składników krajobrazu – powstawania większych obiektów infrastrukturalnych i przemysłowych czy zakładów wydobywczych.

Z perspektywy zwykłego turysty czy miłośnika aktywności na świeżym powietrzu zapisy te wręcz sprzyjają różnorodnym formom wypoczynku i rekreacji. Można więc śmiało powtórzyć listę dozwolonych form korzystania przypisaną parkom krajobrazowym.

### NATURA BEZ ZAKAZU

W 2004 roku pojawiła się jeszcze jedna powierzchniowa forma ochrony przyrody – obszary sieci Natura 2000. Teren podlegający „sieci” był kilkakrotnie zmieniany, w lipcu ubiegłego roku powiększono go do prawie 153 tys. ha. Objęto nią czasem bardzo rozległe obszary, które cechują się występowaniem cennych roślin, zbiorowisk roślinnych lub stanowiących ważne miejsca bytowania, rozrodu czy migracji zwierząt, głównie ptaków. O ile w przypadku wcześniej wymienionych form ochrony przyrody zakazy są jasno zdefiniowane, o tyle dla obszarów Natura 2000 trzeba się kierować zasadą niepodejmowania działań mogących negatywnie oddziaływać na gatunki i siedliska, dla ochrony których obszar został wyznaczony. A te mogą być bardzo różne, tak jak różne są chronione zbiorowiska roślinne czy gatunki roślin lub zwierząt.

Co innego może być szkodliwe dla naturalnego przebiegu doliny rzecznej, a co innego dla borów chrobotkowych. Regionalne dyrekcje ochrony środowiska sporządzają dla obszarów specjalne plany





zadań ochronnych, określając w nich zagrożenia dla tego, co w nich chronione, i działania, jakie sprzyjają ochronie.

Zawarte w nich wskazówki są przeznaczone bardziej dla podmiotów zarządzających terenem niż dla użytkowników. Zarządca, głównie instytucjonalnie, ustala zasady korzystania z tych terenów. Jeśli więc turystyka i rekreacja nie wpływają na przedmiot ochrony, to nikt nie będzie stawiał zakazu wstępu czy zamykał szlaku.

Wymienione na wstępie pozostałe formy ochrony przyrody to albo pojedyncze obiekty (drzewa, jaskinie, wychodnie skalne), czyli pomniki przyrody, albo obiekty niewielkie powierzchniowo jak użytki ekologiczne (miejsca mające wartość ze względu na różnorodność biologiczną – wydmy, oczka wodne czy bagienka). Wyróżnia się także stanowiska dokumentacyjne (wyrobiska czy wychodnie mające wartość geologiczną) oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na walory widokowe i estetyczne). Nie dotyczą ich jednak tak restrykcyjne zapisy, jak rezerwatów czy parków narodowych. Powinny być wyraźnie oznaczone czerwonymi, urzędowymi tablicami, często są opisane specjalnymi tablicami informacyjnymi, dodatkowo bywają również udostępnione dla odwiedzających wraz ze specjalnymi ścieżkami dydaktycznymi oraz infrastrukturą turystyczną.

Zrozumienie istoty systemu ochrony przyrody i gradacji jej form jest ważne dla zrozumienia gospodarki leśnej prowadzonej na wymienionych terenach. Leśnicy często spotykają się z nieuzasadnionymi zarzutami, że przez wycinkę drzew niszczą najcenniejsze, chronione prawem obszary. Wielu, widząc czerwoną urzędową tablicę z nazwą parku krajobrazowego czy obszaru chronionego krajobrazu, oczekuje, że obszar ten będzie traktowany jak rezerwat. Gospodarka leśna nie jest jednak wykluczona na tych terenach, a to, że drzewostan dojrzały zostanie zastąpiony przez młode pokolenie lasu, nie jest gwałtem na przyrodzie. To element dynamiki ekosystemu. Najlepszym świadectwem tego, że gospodarka leśna to nie zło ostateczne, jest fakt, że znakomita większość parków narodowych i rezerwatów leśnych została utworzona w lasach, które wcześniej były gospodarcze. ■■■■■



# NA RATUNEK MOKRADŁOM

*Niegdyś tereny podmokłe uważano za utrapienie i przez wieki intensywnie je osuszano. Z czasem tam, gdzie królowały torfowiska i bagna, pojawiły się rośliny uprawne. Od kilku lat ochrona wilgotnych obszarów jest jednym z priorytetów walki ze zmianą klimatu. Coraz częściej pada pytanie, co możemy zrobić, by uratować istniejące mokradła i odtworzyć te już zniszczone?*

**tekst: Katarzyna Miłek, Jarosław Paluch**

**M**elioracja i osuszanie wilgotnych obszarów nie jest XX-wiecznym pomysłem. W czasach cesarstwa rzymskiego budowano rowy, którymi płynęła z podmokłych terenów woda. W nowożytnych czasach na wręcz „przemysłową” skalę prace takie prowadzili Holendrzy, którzy wodę z torfowisk rowami spuszczały do rzek. Później, w XV wieku w tamtejszym krajobrazie pojawiły się tak charakterystyczne wiatraki, które przepompowywały wodę, utrzymując jej stały poziom. Do współczesnych czasów przetrwało ich około tysiąca, chociaż w szczytowym momencie pracowało ich ponad 10 tysięcy.


Z czasem holenderskie rozwiązania zaczęto stosować w innych krajach Europy. W dawnej Rzeczypospolitej prace melioracyjne przeprowadzali

holenderscy osadnicy, najpierw na terenie Żuław, a później wzdłuż dolin największych rzek. Jednak najtrudniejsze czasy dla podmokłych terenów nastąpiły w okresie PRL-u, kiedy każdy kawałek ziemi musiał być zagospodarowany. Do lat 90. XX wieku Polska straciła ponad 80 proc. wilgotnych obszarów, a na całym świecie osuszono od 15 do 20 proc. torfowisk. Tylko u naszych zachodnich sąsiadów – w Niemczech, a także w Holandii – osuszono ponad 90 proc. torfowisk.

Obecnie mokradła, bagna, torfowiska, wilgotne łąki i lasy zajmują około 14 proc. powierzchni kraju. To oznacza, że mokradła rozlewają się na około 43 tys. km kw., z czego na torfowiska przypada ponad 12 tys. km kw.

Ciągle powtarzanie, że „wody nam nie zabraknie”, jest zaklinaniem rzeczywistości, gdyż obszar





Polski cechują niekorzystne stosunki hydrologiczne. Wynika to z niewielkiej sumy opadów rocznych (średnio około 650 mm), dużego parowania terenowego (450 mm) i małego udziału dopływu rzecznego spoza granic kraju (13 proc.). Duży deficyt wody potęguje skromna sieć naturalnych wód powierzchniowych, czyli rzek, jezior, bagien. Stanowią one zaledwie 2,65 proc. powierzchni Polski. Równie niepozornie prezentuje się pojemność sztucznych zbiorników retencyjnych, gdyż wynosi zaledwie 6,5 proc. rocznego odpływu wód.

Roli mokradeł nie można sprowadzać „jedynie” do magazynowania wody, gdyż jest tam także zakumulowany węgiel. Osuszenie tych terenów nie tylko powoduje utratę naturalnych pochłaniaczy węgla, lecz także przyczynia się do uwolnienia już nagromadzonego tam dwutlenku węgla.

### **KAŻDE INNE, WSZYSTKIE WAŻNE**

Warto wyjaśnić, że nie każdy podmokły teren to mokradło lub torfowisko. Jednak łączy je jedno – bogactwo fauny i flory. Aż 40 proc. wszystkich gatunków zwierząt i roślin jest związane z podmokłymi terenami. Tam także licznie zlatują ptaki w czasie swoich wędrówek.

Wprawdzie torfowiska to nie typowe siedliska leśne, są jednak ważnym graczem w procesie powstrzymania zmiany klimatu. Stanowią ogromny magazyn węgla, hektar aktywnego torfowiska w ciągu roku wiąże z atmosfery około tony dwutlenku węgla. Osuszenie tych gleb prowadzi do szybkiego rozkładu materii organicznej, a przebiega on 10-krotnie szybciej od procesu akumulacji torfu. Jednym z produktów rozkładu torfu jest właśnie CO<sub>2</sub>, którego emisja wynosi od kilku do

kilkudziesięciu ton rocznie. Dwutlenek węgla to niejedyny gaz stamtąd uwalniany, z osuszanych torfowisk ulatniają się także związki azotu i metanu. Duże ilości nagromadzonych gazów związane są z bogactwem roślinności, która po obumarciu podlega procesowi torfienia.

Przy okazji warto wyjaśnić, że w zależności od żyzności podłoża i podatności na rozkład szczątków mają one charakter torfowisk wysokich (mszarów), przejściowych lub niskich (szuwarowych lub turzycowych). Innym rodzajem jest wiszar, czyli paprociowo-trzcinowe torfowisko źródłiskowe (wiszące), położone na zboczu, silnie uwodnione dzięki utrzymywaniu wody przez torf i stałemu dopływowi ze źródła.

Największy obszar w polskich lasach zajmują olsy, czyli siedliska lasów bagiennych. Rosną na około 2,3 proc. powierzchni krajowych lasów, tym samym są najliczniej reprezentowaną grupą leśnych siedlisk bagiennych. Powstały pod wpływem wód stojących (stagnujących) i charakteryzują się małą zawartością tlenu. To właśnie olsy najczęściej zajmują podmokłe brzegi jezior lub zagłębienia terenu z utrudnionym odpływem wód.

Od żyzności podłoża zależy także skład gatunkowy występującej tam roślinności. W uboższych olsach torfowcowych znajdziemy mchy i torfowce przy współdziałaniu turzyc, paproci oraz gatunków zielnych o umiarkowanych wymaganiach co do żyzności gleby. Natomiast w żyzniejszych siedliskach lasów bagiennych (olsy porzeczkowe) mchy i torfowce zanikają, natomiast w runie pojawiają się gatunki o większych wymaganiach, jak porzeczka czarna, kosaciec żółty, wiązówka błotna, knieć błotna czy karbieniec pospolity.

Gatunkiem dominującym w lasach bagiennych jest olsza czarna, w górach zaś olsza szara. W olsach utrzymuje się głównie dzięki zdolności do radzenia sobie z deficytem tlenu w glebie. Jej cechą charakterystyczną jest także rozmnażanie wegetatywne. Ten rodzaj rozmnażania, czyli z odrośli, stabilizuje charakterystyczny układ olsów. Ciągłe zajmowanie tych samych mikrosiedlisk i wykształcanie przez drzewa specyficznych podłużnych wypukłości od korzeni (nabiegów korzeniowych) utrwała efekt wywyższenia w stosunku do najbliższego otoczenia.

Zdecydowanie żyzniejsze są siedliska łągowe, które wykształciły się w wyniku zalewania obszarów w pobliżu rzek. Te okresowe lub krótkotrwałe zalewy są bogatym źródłem składników pokarmowych trafiających do gleby wraz z niesionymi przez wodę osadami. Łągi zajmują około 1 proc. powierzchni lasów.

**Ciągłe powtarzanie, że „wody nam nie zabraknie”, jest zaklinaniem rzeczywistości. Obszar Polski cechuje jej duży deficyt.**



Niestety regulacja rzek i budowa wałów przeciwpowodziowych przyczynia się do ich zanikania. Przy braku zalewów rozrastają się graby i lipy, które stopniowo eliminują bardziej „wodolubne” gatunki drzew budujące lasy łęgowe.

Występowanie zalewów jest czynnikiem warunkującym odnawianie się lasów łęgowych, po długotrwałych zalewach obumierają bardziej wrażliwe gatunki drzew i krzewów. Rozluźnia się warstwa drzew i podszytu, tym samym gatunki „lubiące moczyć stopy” mają większe szanse na odnowienie i wzrost.

W łęgach oprócz olszy występują również wierzby, topole, wiązy, jesiony oraz dęby szypułkowe. Bujny podszyt lasów łęgowych tworzą liczne krzewy: czeremcha zwyczajna, bez czarny, trzmielina czy dereń świdwa.

Najmniejszą powierzchnię lasów zajmują bory i bory mieszane bagienne, które stanowią zaledwie 0,5 proc. powierzchni. Zasilane są głównie opadami

atmosferycznymi i wykształcają się w zagłębieniach terenu utrudniających odpływ wody. W rezultacie przez znaczną część roku poziom wód gruntowych utrzymuje się blisko powierzchni, a warunki beztlenowe oraz akumulacja szczątków roślin powoli ulegających rozkładowi sprzyjają powstawaniu gleb o charakterze torfów wysokich.

### ZIELONY FILTR

Lasy i mokradła mają istotny wpływ na krążenie wody w atmosferze i bilans wodny. Wysoka lesistość i występowanie siedlisk bagiennych zwiększają ilość wody przenikającej do atmosfery, czyli wpływają na parowanie terenowe, oraz zawartość pary wodnej w powietrzu. Tym samym tworzą pompę hydrologiczną, która w głębi kontynentów podtrzymuje opady w formie deszczu, rosy lub mgły. Ma to duże znaczenie w umiarkowanych szerokościach geograficznych, gdzie około 70 proc. opadów letnich jest bezpośrednim efektem parowania terenowego znad lądów, a nie transportu jej znad oceanów.

Tereny podmokłe spełniają istotną funkcję retencyjną i regulacyjną także w skali lokalnej. Mokradła, bagna, torfowiska oraz obszary zalewowe są miejscami, gdzie w okresach intensywnych opadów gromadzi się woda, a podczas suszy zasilają i regulują poziom wód gruntowych i powierzchniowych otaczających terenów. Te naturalne rezerwuary są znaczącym elementem układu hydrologicznego stabilizującego stosunki wodne na rozległych obszarach.

Skład gatunkowy, struktura przestrzenna i zagęszczenie drzewostanów mają związek z potencjałem retencyjnym siedlisk hydrogeniczných oraz jakością zasilanych przez nie wód. W górach lasy zajmują zazwyczaj górną strefę zlewni, cechującą się największymi spadkami terenu. Pokrywa leśna zwiększa tam infiltrację wody w glebie, zasila zapasy wody gruntowej oraz zmniejsza spływ powierzchniowy, tempo jej odpływu ze zlewni i zagrożenie powodziowe.

Ponadto las dzięki swej warstwowej budowie (korony drzew, podszyt, runo, ściółka, warstwa organiczna gleby, strefa korzeni) spełnia rolę filtra. To on może zatrzymać zanieczyszczenia dostające się do wód gruntowych z powietrza lub za



Fot. Michał Wracich



Fot. Michał Wiecech

pośrednictwem spływu grawitacyjnego. A drzewa i krzewy rosnące na brzegach ocieniają potoki, strumienie oraz mniejsze ciek wodne, ograniczają nagrzewanie się wody, a tym samym hamują rozkład materii organicznej oraz eutrofizację wód.

### LEKARSTWO NA SUSZĘ

Ekspert nie pozostawiają złudzeń. Klimat będzie się zmieniał, nie zatrzymamy tego procesu, możemy go jedynie spowolnić i przeciwdziałać negatywnym skutkom. Ocieplenie klimatu znacznie zwiększy parowanie, co doprowadzi do pogłębienia deficytu wody.

Od wielu lat leśnicy angażują się w prace mające poprawić bilans wodny i zdolności retencyjne środowiska. Na łamach „Ech Leśnych” wielokrotnie opisywaliśmy działania związane z małą retencją górską i niziną oraz przeciwdziałaniem erozji wodnej. Celem prac było między innymi zatrzymanie nadmiaru wód opadowych na terenach leśnych, spłaszczenie fali powodziowej w niższych partiach zlewni, odtworzenie naturalnych warunków wodnych torfowisk i mokradeł, a także spowolnienie i kontrola spływu powierzchniowego.

W ramach prac powstało wiele zbiorników wodnych, zbudowano lub przebudowano urządzenia, takie jak: przepusty, mosty i brody. Warto przypomnieć, że tylko w latach 1998–2015 zatrzymano około 52,7 mln m sześć. wody.

Leśnicy nie spoczywają na laurach. I już włączają się w kolejny program, który będzie prowadzony na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe, w tym także na obszarach Natura 2000. Na ochronę polskich mokradeł zostanie przeznaczonych 165 mln zł, a środki będą pochodziły z Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Najbardziej widocznymi efektami projektu będzie budowa grobli, zastawek na ciekach wodnych, zasypianie rowów odwadniających i przywrócenie procesów torfotwórczych, a także ochrona łąk i młak, usunięcie nalotu drzew i krzewów na wybranych płatach siedlisk czy też pozostawienie fragmentów drzewostanów do naturalnego rozpadu w sposób niezagrażający trwałości lasów. To będzie najbardziej kompleksowa odpowiedź na potrzebę ochrony terenów mokradłowych, dowód świadomości ekologicznej i przejaw troski leśników o środowisko. ■■■■■

Lasy i mokradła mają istotny wpływ na krążenie wody w atmosferze oraz bilans wodny.

# NIM ZASZUMI LAS

*Nieubłaganie zbliża się wyczekiwana wiosna. Nie wszyscy jednak z utęsknieniem patrzą przez okno, podziwiając coraz wyższe przebiśniegi czy wychodzące z ziemi liście tulipanów. Dla leśników odpowiedzialnych za szkółkę zaczyna się najgorętszy okres w roku.*

**TEKST: Jędrzej Ziółkowski, Nadleśnictwo Trzcianka**

**P**oczątkiem przygody sadzonek w szkółce leśnej jest wiosenny wysiew nasion większości gatunków drzew i krzewów. Zanim jednak nasiona trafią na grządki, to wcześniej trzeba odpowiednio przygotować ziemię. Wydzielone fragmenty – zagony – są orane, bronowane i wałowane.

W Lasach Państwowych hodowla sadzonek nie jest prowadzona w dowolnym miejscu, ale w szkółkach działających w nadleśnictwach. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2020 roku szkółki leśne zajmowały powierzchnię 1772 ha. Jak już informowaliśmy w poprzednim numerze „Ech Leśnych”, z danych opracowanych w ramach akcji COST wynika, że Polska jest europejskim liderem w produkcji szkółkarskiej. Każdego roku (dane uwzględniają lata od 2015 do 2020) w szkółkach produkuje się ponad 712 mln sadzonek. Jak można przeczytać w opracowaniu, daleko za nami uplasowały się pozostałe kraje europejskie, które rocznie produkują pomiędzy 10 a 100 mln sadzonek. Większość sadzonek – aż 87 proc. – wzrasta w szkółkach połowych, produkujących sadzonki z odkrytym systemem korzeniowym.

## ZIARNKO DO ZIARNKA

Zanim jednak wyhodujemy sadzonki, trzeba pozyskać nasiona. Ich zbiór jest nie tylko mozolny, ale czasem i niebezpieczny. Prace te wykonuje się jesienią i zimą, zgodnie z terminem dojrzewania nasion poszczególnych gatunków. Na jesienne zbiory rusza się między innymi pod buki i dęby.

Natomiast zima to czas, kiedy z drzew są zrywane szyszki drzew iglastych.

Jednak nie z byle jakich drzew! Dobór drzew, z których pozyskiwane są nasiona, oraz ich wysiew zostały obwarowane restrykcyjnymi przepisami prawa krajowego, unijnego oraz wewnętrznymi zarządzeniami Lasów Państwowych. Te wielopoziomowe zapisy mają na celu kontrolowanie procesu pozyskania materiału do siewu. Ważne jest, aby do wyhodowania sadzonek nie wykorzystywać nasion niewiadomego pochodzenia. Nie mogą być także przewożone z jednego krańca Polski na drugi. Ich dystrybucja odbywa się według ściśle ustalonych zasad regionalizacji. Polska została podzielona na specjalne regiony nasienne dla każdego z głównych gatunków drzew leśnych, w których obrębie można przewozić sadzonki i nasiona. Ma to na celu ochronę lokalnych populacji, najlepiej dostosowanych do warunków, w jakich żyją od tysięcy lat.

Najprostszym sposobem pozyskania nasion jest zbieranie ich spod drzew. Na szczęście nie trzeba wybierać ich ręcznie spomiędzy roślin runa leśnego. Nasiona dębów albo buków spadają na rozłożone pod koroną płachty materiału lub siatki, z których łatwo się je wybiera. W przypadku jabłoni, grusz czy wielu innych drzew owocowych należy zebrać owoce, pozbyć się miąższu i wybrać pestki. Szyszki drzew iglastych zrywa się z gałęzi ściętych drzew lub – w przypadku najcenniejszych drzewostanów – zrywa się z drzew żywych, stojących.



I tutaj do akcji wkraczają arborysty, którzy używając odpowiedniego sprzętu, wspinają się na czubki masztowych sosen czy jodeł.

Przed podjęciem decyzji o zbiorze sprawdza się, czy nasiona są dobrze wykształcone, dobrej jakości i czy opłaca się je zbierać. Wykorzystując niewielką partię nasion, wykonuje się proste przecięcia i kontrolę ich stanu. Dobrej jakości szyszki drzew iglastych wysyła się do wyluszczeni, czyli miejsc, które specjalizują się w ich obróbce. Traktowane są tam suchym i gorącym powietrzem (o temperaturze od 40 do 60 st. C), dzięki czemu się otwierają

i wysypują się z nich nasiona. Ze 100 kg szyszek sosnowych otrzymuje się tylko około 1 kg nasion. Po pozyskaniu nasion należy podjąć decyzję, co dalej z nimi zrobić – czy będą wykorzystane na bieżące potrzeby, czy trafią do przechowalni. Trzeba przewidzieć zapotrzebowanie na parę lat do przodu, by zawsze mieć odpowiedni ich zapas. Tak też postępujemy w nadleśnictwie, w którym pracuję. W ubiegłym roku rezerwa bukwki zwiększyła się o 405 kg, a żołądzi o 2140 kg i 0,5 kg olszy czarnej. Od razu wyjaśnię, że w 0,5 kg olchowych nasion kryje się 560 tys. sztuk (!).



Fot. Lukasz Gwizdziel

Buk obradza obficie raz na pięć, a nawet dziesięć lat. Zbiór nasion leśnicy ułatwiają sobie przez rozpostarcie miękkich siatek pod koronami drzew.

Nasiona drzew iglastych można przechowywać w odpowiednich warunkach bez strat jakości nawet kilkanaście lat, natomiast żołądź i bukiew szybko tracą zdolności kiełkowania. Nasiona niektórych gatunków, jak buk, podsuszone do przechowania i dla zabezpieczenia przed grzybami, już zimą ponownie należy stopniowo nawilżać, rozpoczynając proces pobudzania buki do kiełkowania, tak żeby na wiosnę były gotowe do wysiewu.

### SPOSÓB NA SIEW

W zależności od gatunku drzewa lub krzewu oraz ilości nasion do wysiania stosuje się różne techniki. Małe ilości na wydzielonej powierzchni zagonu można wysiać ręcznie, rozsypując je równomiernie po całej powierzchni lub siejąc w wyciśnięte w glebie rowki. Dla dużych partii stosuje się specjalistyczne siewniki przyczepiane do ciągnika. Siew musi być cały czas kontrolowany, gdyż nie może być ani za rzadki, ani za gęsty.

W swoim artykule „Leśne Transformersy” Michał Magnuszewski („Echa Leśne” 1/2022) dokładnie opisał maszyny, które obecnie są wykorzystywane między innymi w szkółkach. Warto przypomnieć, że siewnik Sobańskiego umożliwia jednoczesne wysiewanie nasion różnych drzew, na przykład buka, jaworu, lipy lub dębu oraz królowej polskich lasów, czyli sosny.

W przypadku wysiewu mechanicznego sprawa się na małej partii nasion, czy siewnik ma ustaloną odpowiednią dawkę. Dla poszczególnych gatunków drzew są ustalone normy, ile nasion musi się znaleźć na 1 mkw. powierzchni zagonu, żeby sadzonki miały najkorzystniejsze warunki do wzrostu.

Dla sosny zwyczajnej jest to około 600 nasion na mkw., a dla dębu szypułkowego – 300 żołądź na jeden mkw. Po wysiewie nasiona w zależności od wielkości należy przywałować lub delikatnie przykryć warstwą ziemi o odpowiedniej grubości. Może być to od 0,5 cm dla małych nasion modrzewia do 5 cm dla żołądź dębów. W ubiegłym roku w naszej szkółce w Nadleśnictwie Trzcianka różnymi drzewami i krzewami obsialiśmy 16 tys. mkw., czyli zazieleniliśmy powierzchnię dwóch boisk do piłki nożnej.

Obsiane zagony przykrywa się matami, by zapewnić odpowiednią wilgotność oraz zabezpieczyć

przyszłe siewki przed słońcem i wymywającym ulewnym deszczem.

Teraz wystarczy tylko poczekać. Szkółkarstwo jest tą częścią leśnictwa, w której efekty pracy, a także ewentualne błędy, widać bardzo szybko. Jeśli wszystko się udało, z ziemi zaczynają się wyłaniać poszczególne siewki, po czasie tworząc gęsty dywan lub zielone rządki. Część sadzonek, na przykład sosny, modrzewia lub gatunków liściastych, należy szkółkować, czyli przesadzać, by rozbudować system korzeniowy.

Później pozostaje już tylko (albo aż) pielnić, podlewać i nawozić przez najbliższe letnie miesiące.

### WIELKIE SADZENIE

Koniec przygody sadzonek na szkółce leśnej jest dość oczywisty i przewidywalny. Ostatecznie muszą zostać posadzone na swoim miejscu w lesie. W zależności od gatunku w leśnym przedszkolu rosną przez rok jak sosna czy dwa lata jak buki. Sadzonki do opuszczenia szkółki najczęściej są gotowe wiosną, w tym roku szkółka Nadleśnictwa Trzcianka wypuści w las 3 mln 700 tys. sadzonek. Trafiają też do innych nadleśnictw oraz firm i osób prywatnych.

Proces pozyskania sadzonek jest prosty, ale wymaga dobrej logistyki. W momencie gdy ziemia już rozmraża, a leśniczowie i leśnicze podejmą decyzję o rozpoczęciu sadzenia, dają znać szkółce leśnej, żeby przygotowała odpowiednią partię młodych drzewek. Sadzonki wyorywuje się specjalistyczną maszyną ciągnioną przez traktor, której stopa zanurza się w glebę pod korzenie drzewek i jednocześnie – poruszając się w górę i w dół – dosłownie wytrzępuje sadzonki na powierzchnię ziemi.

Następnie są zbierane i sortowane. Te uszkodzone lub za małe są odrzucane i trafiają na kompost. Sadzonki zgodne z normą jakościową są liczone i, w zależności od gatunku drzewa oraz rozmiaru, pakowane w skrzynki po 1000–1500 sztuk lub pęczkowane po 25 lub 50 sztuk.

Po tak długim i pracochłonnym procesie należy zadbać o bezpieczeństwo drzewek już po opuszczeniu szkółki. Wiotkie korzenie drzewek mogą być zabezpieczone specjalnym żelem chroniącym przez wysychaniem i będącym dodatkowym magazynem wilgoci na czas startu w leśnych ostępach. Należy też pamiętać, że takie młode drzewka dla

leśnych zwierząt są prawdziwym rarytasem i bez odpowiedniej ochrony zostaną szybko skonsu-  
mowane. Można je od razu zabezpieczyć specjal-  
nym środkiem zniechęcającym zwierzęta do ich  
zgrzania.

Przygotowane do transportu i sadzenia drzew-  
ka czekają z korzeniami przysypanymi ziemią lub  
w skrzynkach. Zakłady usług leśnych, zajmujące  
się sadzeniem lasu, potrafią odebrać po kilkadzie-  
siąt tysięcy sadzonek naraz. Nie ma co się dziwić,  
bo do obsadzenia jednego tylko zrębu sosnowego,  
czyli miejsca, gdzie stary las został wycięty i ustąpił  
miejsca młodemu, potrzeba nawet 35 tys. sadzonek  
sosny i 4 tys. sadzonek brzozy.

Czas, temperatura, wilgotność i odpowiedni wy-  
bór drzewek przez doświadczonego leśnika wyłō-  
nią z tej gęstwiny osobniki, które będą stanowiły  
właściwy drzewostan przez dziesięciolecia, tworząc  
kolejne pokolenie lasu. Ale to już pieśń przyszło-  
ści. Natomiast w szkółkach wszystko zaczyna się  
od nowa – cykl powtarza się co rok, od wiosny do  
wiosny, przysparzając kolejnych siwych włosów  
szkółkarzom i szkółkarkom.

Sadzonki,  
w zależności od  
gatunku drzewa  
oraz rozmiaru,  
pakowane są  
w skrzynki po  
1000–1500 sztuk.



Fot. Malwina Sokolowska

Sadzonki do opuszczenia  
szkółki najczęściej są  
gotowe wiosną, trafiają do  
nadleśnictwa oraz firm  
i osób prywatnych.



Fot. Paweł Kaczorowski



# W TROSCE O UTRACONY SMAK

*Tuż obok starej leśniczówki z przelomu wieków rośnie kilka drzew owocowych. Próchniejące konary i przekrzywione pnie są dowodem, że swoje najlepsze lata jabłonie i grusze mają za sobą. Nikt jednak nie myśli, by je wyciąć i na ich miejsce posadzić młode drzewka. Dla mieszkańców są pomostem między przeszłością a teraźniejszością.*

**TEKST: Agnieszka Sijka**

**N**iegdyś w sadach królowały żeleźniak, reneta landsberska, grochówka, dobra Ludwika, kronselska czy beforest. Każda odmiana miała swoje przeznaczenie, niektóre wykorzystywano do przetworów, inne do soków, część była przechowywana przez długie zimowe miesiące.

Z czasem wyparły je odmiany wydajniejsze, gdyż owocujące każdego roku, łatwiejsze w uprawie, potrzebujące mniej przestrzeni. Na miejscu tradycyjnych sadów wyrastały te towarowe. Stare drzewa owocowe kończyły jako drewno do kominów lub wędzarni.

– W latach 90. z krajobrazu polskiej wsi zaczęły znikać sady przydomowe oraz przydrożne drzewa owocowe, często sadzone jeszcze przed drugą wojną światową. Ich pielęgnacja i uprawa stawały się nieopłacalne, a zamiast nich pojawiły się sady z jedną lub dwoma obficie owocującymi odmianami – mówi Grzegorz Hodun z Zakładu Odmianoznawstwa, Szkółkarstwa i Zasobów Genowych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach. W tej położonej na Mazowszu placówce od wielu lat gromadzone są okazy starych odmian drzew owocowych. Obecnie w zbiorach znajduje się kilkaset rodzajów jabłoni, grusz czy śliw. Do tego owocowego eldorado

trafiają okazy zbierane przez pracowników w czasie sadowniczych wypraw. Grzegorz Hodun, który jest propagatorem tradycyjnego sadownictwa, by uzyskać interesujące odmiany drzew, jeździ w odległe zakątki kraju. – Do dziś dużo starych sadów przetrwało na Podlasiu czy Pogórzu Przemyskim, niestety w centralnej Polsce zastąpiło je nowoczesne sadownictwo – dodaje. Podczas swoich pomologicznych wypraw odwiedza również sady, które jeszcze przetrwały przy leśnych osadach. (Pomologia jest działem sadownictwa badającym pochodzenie, pokrewieństwo oraz właściwości drzew i krzewów owocowych – red.).

### Z LASÓW DO OGRODÓW

Pierwsze owoce, które pojawiły się w naszej diecie, pochodziły z dziko rosnących drzew. Już w neolicie podczas karczowania lasów zostawiano te z jadalnymi owocami, które następnie przesadzano w miejsca bardziej dostępne. Na Starym Kontynencie jadano głównie nieduże jabłka drzew leśnych. Z czasem, wraz z karawanami kupców z Zakaukazia i Azji Środkowej, docierały do Europy gatunki o większych, smaczniejszych owocach. Już około 300 roku przed naszą erą Teofrast z Eresos, starożytny grecki uczony uznany za ojca botaniki, wymienia sześć odmian jabłoni oraz opisuje uprawę innych owocujących gatunków – wiśni i czereśni. O znajomości jabłoni świadczą greckie mity, gdyż Parys miał wręczyć ten owoc najpiękniejszej kobiecie.

Z badań prowadzonych na terenie osady w Biskupinie wynika, że już jej mieszkańcy sadzili jabłonie. Na pewno kamieniem milowym w prowadzeniu sadów na terenie Polski było przyjęcie chrztu, a następnie sprowadzenie zakonów, szczególnie benedyktynów, obecnych w naszym kraju od XI wieku, i cystersów, którzy przybyli na ziemię Piastów w połowie XII wieku. Zakonnicy często osiedlali się w miejscach odludnych, dlatego obok klasztorów powstawały gospodarstwa mające zapewnić im samowystarczalność. To z ich przykładnych ogrodów pochodziły szczepy wielu odmian drzew owocowych. W późniejszym okresie duże zasługi dla sadownictwa w Polsce miała królowa Bona, żona Zygmunta Starego, przedostatniego z dynastii Jagiellonów. Pochodząca z Włoch królewska małżonka otrzymała na Mazowszu dobra, które przekształciła między innymi w sady.



Z XVII- i XVIII-wiecznych dokumentów wynika, że sady zakładano nie tylko przy dworach lub folwarkach. Były również własnością mieszczan, a z czasem owoce, świeże czy suszone, stały się przedmiotem handlu. Począwszy od XIX wieku na dawnych ziemiach Rzeczypospolitej zaczęły działać towarzystwa propagujące nowoczesne rolnictwo. Zaczęto zwracać uwagę na dobór i wydajność sadzonych odmian, ich odporność na warunki klimatyczne i choroby, wprowadzano także nowe odmiany, na przykład z Niemiec, Francji czy Austro-Węgier.

Również w okresie międzywojennym działały liczne organizacje promujące sadownictwo, prowadzono także prace w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Powstały sady pomologiczne, na przykład w Skierniewicach w 1928 roku, gdzie uprawiano różne odmiany drzew owocowych. Po zakończeniu drugiej wojny światowej w 1951 roku założono tam Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa. Oprócz instytutu w Skierniewicach kolekcje historycznych odmian utrzymuje również Ogród Botaniczny Polskiej Akademii Nauk w Powsinie.



Fot. Shutterstock.com/Chiyocai

## Stare sady mają ogromne znaczenie dla różnorodności biologicznej. W koronach wysokich drzew gniazdują liczne gatunki ptaków.

Zgromadzono tam około 700 starych odmian i jak można przeczytać na stronie ogrodu, niektóre z nich pochodzą z XII wieku, na przykład aporta, która została opisana już w kronikach Jana Długosza, oraz bursztówka szlachetna.

### OWOCOWE ARCHIWA

Enklawą tradycyjnych odmian drzew owocowych oprócz placówek naukowych są sady rosnące przy leśniczówkach. Często miejsca z takimi odmianami są także tworzone przez leśników. Artur Pękał, inżynier nadzoru z Nadleśnictwa Kwidzyn, o zakładanych sadach mówi, że są „archiwami starych odmian drzew owocowych”, a tych w okolicy zinventaryzowano kilkadziesiąt. Wśród nich prawdziwą perełkę – złotkę kwidzyńską, uzyskaną przed drugą wojną światową, a której pozostały pojedyncze egzemplarze. Dolina Dolnej Wisły, na terenie której znajduje się nadleśnictwo, sprzyjała zakładaniu przydomowych sadów. Wiślane skarpy były lepiej nagrzewane przez słońce, więc temperatura osiągała kilka stopni więcej. Na zdjęciach lotniczych z połowy lat 90. ubiegłego wieku doliczono się 2 tys. owocowych ogrodów. Niestety, na przełomie XX i XXI wieku sady padały ofiarą zmian w rolnictwie. – Projekt ochrony starych odmian prowadzimy już od 20 lat, wszystkie szczepy były zbierane w okolicznych sadach, dziś 90 procent już nie ma, zostały wycięte i zaorane. Na ich miejscu wysiano pszenicę i kukurydzę – opowiada leśnik. W ciągu dwóch dekad był on współzałożycielem kilkudziesięciu owocowych ogrodów i cały czas

szuka nowych lokalizacji. A miejsca niemało potrzeba, gdyż tradycyjne odmiany są wysokopienne i rozłożyste.

– Zawsze najwięcej radości daje mi znalezienie w środku lasu skupiska drzew owocowych, które rosną przy już nieistniejących osadach – wyjawia Dominik Szymański, strażnik leśny z Nadleśnictwa Grotniki. – Stare, powykrywane, z masą kryjówek, wypróchnień i narośli, owocujące nieregularnie i w sobie tylko znanych cyklach. Równocześnie są ostatnią rzeczą, jaka pozostała po mieszkających tutaj ludziach – dodaje. Leśnicy, by bezpowrotnie nie utracić rosnących w lasach starych odmian jabłoni, zaczęli pobierać z nich zrzesy. Następnie fragmenty jednorocznych pędów są szczepione na podkładkach szybko rosnącej antonówki.

Sadzonki uzyskane z wiekowych jabłoni czy gruszek trafiają do nowo tworzonego sadów przy leśniczówkach, remiz zakładanych dla zapylaczy i ptaków czy do lasów. W Nadleśnictwie Lipka owocowy ogród założono przy szkółce leśnej. Od wielu lat pieczę nad nim sprawuje szkółkarka Bożena Przymuszała. W pierwszych pracach – oznaczeniu odmian czy prawidłowym pobieraniu zrzesów, pomagał leśnikom Grzegorz Hodun z instytutu w Skierniewicach. Jak wyjaśnia leśniczka, obecnie mają w szkółce ponad 20 odmian drzew owocowych, dziś już wiadomo, że rośnie tam między innymi jabłoni malinowa oberlandzka, grochówka, księżę Albert czy szara renetta. Część z nich trafiła do lasu, część do nowo tworzonego sadów. Tradycyjnymi odmianami są także zainteresowani prywatni nabywcy.

To niejedynie nadleśnictwa zaangażowane w owocowe projekty, prace związane ze starymi odmianami prowadzą również leśnicy ze Skierniewic, Pniew, Jugowa czy Antonina. Od wielu lat stare jabłonie czy grusze rosnące w opuszczonych wioskach pielęgnują bieszczadzcy leśnicy. Owoce z tych drzew są doskonałym pożywieniem dla tamtejszych niedźwiedzi, a zdarza się, że na słodkie gruszki skuszą się i wilki.

Leśnicy przekonują, że stare sady mają ogromne znaczenie dla różnorodności biologicznej. W koronach wysokich drzew gniazdują sikory, mazurki czy drozdy i kosy. Zimą odwiedzane są przez kwiczoły, gile czy jasiołuszki. A sadzonki uzyskane z tych odmian są odporniejsze na choroby grzybowe, nie trzeba stosować aż tylu oprysków. ■■■■■

# CO GRYZIE KROTOSZYŃSKIE DĄBROWY?

*Trudno chyba o bardziej monotonne ukształtowanie terenu – dziesiątki tysięcy hektarów płaskiej jak stół zachodniej części Wysoczyzny Kaliskiej w południowej Wielkopolsce. O walorach tego obszaru przesądza nie topografia, ale to, co na nim rośnie. Prawdziwym skarbem są dąbrowy.*

**TEKST: Krzysztof Fronczak**



**P**rzyjęło się mówić o nich „krotoszyńskie”, co mogłoby sugerować, że rosną tylko w pobliżu Krotoszyna. Bardziej odpowiada prawdzie określenie „dąbrowy Płyty Krotoszyńskiej”, na której gospodarują nadleśnictwa regionalnej dyrekcji w Poznaniu: Krotoszyn, Piaski, Jarocin i Taczanów. Największa część dąbrowych drzewostanów tamtego obszaru (14,5 tys. ha) przypada na pierwsze z czwórki, na Nadleśnictwo Piaski – prawie 5 tys. ha, mniejszymi powierzchniami legitymują się Taczanów (ponad 3,2 tys. ha) i Jarocin (1,8 tys. ha).

Niezbyt precyzyjny przymiotnik „krotoszyńskie” znajduje jednak jeszcze jedno uzasadnienie. W latach 30. minionego wieku poznańscy naukowcy badający właściwości tutejszych gleb wyróżnili szczególną ich kategorię: „typ krotoszyński”. Nie wdając się w szczegóły, charakteryzują się zaleganiem ciężkich utworów geologicznych z grubą na 18 do 22 m warstwą polodowcowych glin zwalowych, a pod nią litą skałą. Woda nie przesiąka w głąb i zalega w lokalnych, niewielkich zagłębieniach terenu. Pokażniejszych naturalnych zbiorników brak. Warstwa próchnicy jest wyjątkowo cienka. Głębiej są już tylko gliny.

Lasy tworzą na płycie zespoły urozmaiconych dąbrów świetlistych ze starodrzewami (dęby szypułkowe, bezszypułkowe w towarzystwie grabu), tu i ówdzie przemieszane z nasadzeniami sosny. Dębom towarzyszą też buki, klony, jarzęby, wiązy i jesiony. Na najżyźniejszych siedliskach spotkamy grądy, najwilgotniejsze zajęły łęgi: olszowy i wiązowo-jesionowy.

W obrębie Jasne Pole (jednym z trzech Nadleśnictwa Krotoszyn), można by rzec, sztandarowym dla płyty, ponadstuletnie drzewostany dąbowe zajmują połowę obszaru, a trzecia ich część liczy sobie więcej niż 140 lat. Udział dębu szypułkowego we wszystkich typach siedliskowych lasu w tym obrębie przekracza 76 proc.

Na marginesie, w całym Nadleśnictwie Krotoszyn, wiodącym w stawce czterech wspomnianych „dąbrowych” jednostek organizacyjnych LP, największa powierzchnia (8600 ha) przypada dziś na drzewostany sosnowe, choć zaraz potem lokuje się jako gatunek panujący dąb szypułkowy (ponad 7100 ha).

## ZNAMIE DZIEJÓW

Żeby zrozumieć, skąd wzięła się tu tak silna reprezentacja drzewostanów dąbrowych, trzeba sięgnąć do historii. Dowiemy się, że zachowały się do dziś głównie z powodu warunków naturalnych, zabagnienia oraz podmokłej, ciężkiej, gliniastej gleby z zastoiskami wody, były to tereny nieprzydatne dla rolnictwa.

Kiedy w 1570 roku rozległe dobra krotoszyńskie nabył, wraz miastem Krotoszyn, możny wielkopolski ród Rozdrażewskich, dąbrowy i buczyny uważano za drzewostany użytkowe nie tylko z racji pozyskiwania drewna, lecz także z powodu prowadzenia wypasu świń w lesie. Żołędzie i bukiew były po prostu paszą. W 1795 roku majątek przejęło państwo pruskie, w 1819 roku otrzymał go od rządu książęcy ród Thurn und Taxis.

– W pierwszej połowie XIX wieku prowadzono tu przykładową jak na owe czasy gospodarkę leśną. Powstała sieć rowów melioracyjnych odprowadzających nadmiar wody i zasilających lasy w okresach jej niedostatku. Pojawiły się nowe drzewostany dąbowe i sosnowe. Potem było już gorzej. W 1884 roku, jak wynika ze źródeł historycznych, książe leśnicy zaczęli stosować rębnie częściowe z odnowieniem naturalnym, co skończyło się kłapą – licznymi nieudanymi uprawami i powstaniem halizn. W kolejnych latach zrezygnowano z rębni częściowych na rzecz cięć zupełnych z odnowieniem sztucznym.

W 1927 roku lasy majątku Thurn und Taxis w drodze przymusowego wykupu przejął Skarb Państwa II RP. Przeprowadzona osiem lat później nadzwyczajna inspekcja wykazała, że główną przyczyną niepowodzeń odnowieniowych wciąż pozostawały niedostatki melioracji, stosowanie dużych zrębów zupełnych, a także szkody od zwierzyny. Zalecono pilne odwodnienie powierzchni do odnowień, sadzenie dębu i wykorzystywanie odnowień naturalnych. Niestety, raz jeszcze potwierdziło się, że nie sposób liczyć na udane uprawy z samosiewu – przedstawia rys dziejów Wiesław Buliński, nadleśniczy Nadleśnictwa Krotoszyn.

## PIĘKNE JAK DĘBY

To jeden z dwóch tego rodzaju kompleksów (drugi znajdziemy w lubelskim Nadleśnictwie Świdnik) lasów dąbrowych w kraju i jeden z największych

w Europie. Jako gatunek lasotwórczy dąb pojawił się tu po ostatnim zlodowaceniu. Dostosowując się do niełatwych warunków życia, wykształcił szczególnie „cechy charakteru”.

Dęby Płyty Krotoszyńskiej są wyjątkowo gonne, czyli o dobrze oczyszczonych, wysokich, kolumnowych pniach, cechujących się w przekroju piękną, jednolitą barwą i regularnym rysunkiem drewna. Są wąskosłoiste (na centymetrze można się doliczyć od pięciu do dziesięciu słoików), co ma związek z małymi przyrostami rocznymi, których przyczyną są cechy siedlisk. Do dziś z tych terenów pochodzi najwyższej klasy surowiec drzewny. Doroczne styczniowe aukcje cennego drewna dębowego ściągają do Krotoszyna kupców z kraju i zagranicy – w bieżącym roku już po raz 31.

Leśnicy trudniący się hodowlą tych drzew dobrze wiedzą, że z natury są one nastawione na gospodarkę gruntowo-wodną, a nie opadowo-zastoinową. Co to oznacza? Tutejsze dęby nie przepadają za glebę, w której tak skutecznie blokowane jest swobodne wsiąkanie wody w głąb. Tyle że wybierać nie mogły. Korzystając zatem prawie wyłącznie z zasobów wody opadowej, nie bez powodu ukształtowały płytki system korzeniowy.

– Mamy zróżnicowaną sytuację, jeśli chodzi o ukształtowane już modele systemu korzeniowego krotoszyńskich dębów – mówi Sławomir Trawiński, zastępca nadleśniczego z Krotoszyna. – Stare drzewa, a przecież nie brak u nas tych wiekowych, wykształciły system korzeniowy dopasowany do warunków, jakie zastały w przeszłości. Wody było wówczas pod dostatkiem, a nawet okresowo w nadmiarze, nie musiały więc wysilać się i sięgać po nią głęboko. Dziś, w dobie dotkliwych konsekwencji zmiany klimatu, mają płytkie, talerzowe systemy korzeniowe, dlatego gdy wody brakuje, cierpią najbardziej i w tej grupie najczęściej obserwujemy zamieranie. Natomiast młode pokolenie wydaje się lepiej dostosowywać do obecnych warunków.

## W ODWROCIE

Zamieranie dębów nie jest zjawiskiem ani nowym, ani specyficznie polskim. W Niemczech pierwsze wzmianki pochodzą już z połowy XVIII wieku, w XIX wieku we Francji sporządzano mapy terenów, na których obserwowano niepokojące wysięki na pniach dębów czy uszkodzenia liści. Już wtedy



Fot. Krzysztof Franczak

Dąbrowom towarzyszy sieć rowów melioracyjnych (na zdjęciu powyżej).

Początkowo kwiaty są jasnozielone, a gdy pojawią się liście, zmieniają kolor na pomarańczowy.



Fot. Przemysław Świerblewski

wiązano to zjawisko z zakłóceniami bilansu wodnego, suszami, a następnie działalnością owadów liściożernych oraz patogenów grzybowych.

Można powiedzieć, że utrzymująca się w przeszłości względna samoregulacja procesów życiowych długo sprzyjała krotoszyńskim dębom. Inaczej nie wyrosłyby tak wspaniale, osiągając monumentalne rozmiary. Doczekaliśmy jednak (skądinąd na własne życzenie) czasów przyrodniczo niespokojnych, zmiany klimatu i jej wieloaspektowych skutków, a to doskonałe warunki do zmasowanego rozwoju organizmów, które burzą dawny porządek.

Zamieranie dębów na Płycie Krotoszyńskiej początkowo w dużej mierze dotyczyło drzewostanów sadzonych ręką człowieka, przede wszystkim



Fot. Krzysztof Fronczak

ds. ochrony lasu w Krotoszynie, córka leśniczego znajdująca te tereny od dziecka.

## DOBRE PRAKTYKI

Należy się zastanowić, jak trwale zrównoważona wielofunkcyjna gospodarka leśna może stawić czoło tak poważnym wyzwaniom?

– Stopniowo usuwamy, zrębami zupełnymi, dotknięte klęską drzewostany, sadzimy nowe pokolenie lasu. Bo też z wieloletnich doświadczeń wiemy, że odnowienia naturalne skazane są na porażkę. Mając na względzie, że lata urodzaju nasion zdarzają się teraz bez porównania rzadziej niż w przeszłości, staramy się tak gospodarować zbiorami, aby wystarczyły nam na lata chude. Korzystamy z hodowli sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym prowadzonej dla nas w szkółce kontenerowej w sąsiednim Nadleśnictwie Jarocin. Tylko wtedy, gdy natura nadspodziewanie hojnie obdarzy nas żołądziami, sadzonki z odkrytym systemem korzeniowym pochodzą także z naszej własnej, tradycyjnej szkółki. Te z Jarocina cechuje odporność na stres w nowym miejscu, w lesie, mówiąc inaczej – większa przeżywalność, a potem sukces uprawy. To zaś oznacza, że skuteczne odnowienie hektara da się osiągnąć mniejszym nakładem sił i środków – tłumaczy Sławomir Trawiński.

Zasadniczy skład gatunkowy tych lasów pozostanie – dąb nie utraci tu wiodącej pozycji. Ale pojawi się więcej domieszek – głównie lipa, grab, tu i ówdzie sosna, choć ta ostatnia tylko na jakiś czas. Jej zadaniem jest dopingowanie dębów do wzrostu, a gdy spełni swą rolę, będzie usuwana.

– Rewolucji nie planujemy. Dąb jest dość plastycznym gatunkiem i myślę, że jego młode pokolenie, już od początku przyzwyczajane do obecnych, trudniejszych warunków, w których kapitulują stare drzewa, będzie sobie radzić – uzupełnia nadleśniczy.

Nadleśnictwo wzięło również udział w programach małej retencji nizinnej. W latach 2007–2014 powstały tu trzy zbiorniki retencyjne oraz 29 zastawek piętrzących wodę. W drugiej edycji programu, w 2018 roku na terenie leśnictwa Smoszew powstał zbiornik retencyjny wraz z systemem rozrządu wody, w ubiegłym roku przybyło 15 kolejnych zastawek piętrzących, utworzono następny zbiornik wodny, przebudowano już istniejący – mówią w Krotoszynie.

### „Dąb piwny”

w rezerwacie

„Dąbrowa

Smoszew”. Jeden

z członków komisji

kwalifikującej ten

okaz do wpisania

na krajową listę

drzew matecznych,

zauroczony, miał

powiedzieć, że na

taki widok zasycha

mu w gardle i trzeba

by napić się piwa.

o charakterze monokultur. W kręgach naukowych przeważa zresztą pogląd, że te dąbrowy dawno przestały mieć charakter lasów naturalnych.

Zmiana klimatu wyraźnie przyspieszyła proces ich odwrotu, a pierwsze sygnały były zaskakujące.

– W 1996 roku, poprzedzonym bardzo suchymi latami, w obrębie Jasne Pole, gdzie gleby są szczególnie ciężkie, a drzewostany zasilane wyłącznie wodą opadową, dęby jakby nie chciały wybudzić się z pozimowego letargu. Do maja, czerwca nie rozwijały pąków. Zachodziliśmy w głowę, co się dzieje? Czyżby pąki zostały zjedzone przez szkodniki owadzie, ale żeby aż na tak dużych powierzchniach? Pamiętam też lata 60. ubiegłego wieku, kiedy to do końca maja wielkie połacie lasu stały tam w wodzie. W tym czasie w obrębie Baszków, o lżejszych glebach i bardziej uregulowanej gospodarce wodnej, kończono już odnowienia i zalesienia – wspomina Renata Wenclawiak, specjalista Służby Leśnej

## NIEHCIANI GOŚCIE

Dąb jest drzewem żywicielskim dla niemałej liczby gatunków owadów. Komplikacje zaczynają się wtedy, gdy stołownicy wyrządzają szkody.

Na Płyce Krotoszyńskiej najbardziej dają się we znaki dwie grupy. Pierwszą tworzą szkodniki zwane fizjologicznymi, a w wśród nich opiętki, zwłaszcza zaś opiętek dwuplamkowy, który w ostatnich dwóch dekadach boleśnie dopieka osłabionym drzewostanom. Drążąc korytarze w korze i pod nią, niszczy łyko i miążgę na całym obwodzie drzewa, co w krótkim czasie prowadzi do śmierci ofiary.

Problemy stwarzają także rozwiertki i wyrzyniki – szkodniki techniczne drewna, w przeszłości nienotowane gradacyjnie, a ostatnio występujące masowo. Wprawdzie nie przyczyniają się wprost do zamierania dębów, ale skutecznie deprecjonują drewno.

Drugą grupę stanowią foliofagi, czyli owady (a dokładniej ich larwy) zżerające liście. Rzecz znamienna, w latach 1987–1991, w kolejnej silnej ich gradacji oprócz grającej pierwsze skrzypce zwójki zieloneczki po raz pierwszy po wojnie wystąpił piędzik przedzimka. Dziś to już stały duet w krotoszyńskich dąbrowach.

Od wielu lat nadleśnictwo współpracuje z Zespołem Ochrony Lasu w podpoznańskim Łopuchówku oraz Zakładem Ochrony Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie. Ta druga placówka w 2004 roku podjęła w dąbrowach prace związane między innymi z wyjaśnieniem wzmożonej aktywności wspomnianego opiętka dwuplamkowego.

## STARZY I NOWI ZNAJOMI

– Najsilniejsza w ostatnich kilkudziesięciu latach gradacja foliofagów na terenie Płyty Krotoszyńskiej wystąpiła w 2004 roku, kiedy to doszło do jednoczesnego żerowania wielu gatunków owadów, między innymi zwójki zieloneczki i dębówki, piędzika przedzimka i siewieraka oraz zimowka ogołotniaka. Wcześniej utrzymująca się tu od kilku lat posucha przyczyniła się do epifitozy (odpowiednik epidemii w świecie zwierząt) mączniaka, choroby wywołanej przez pasożytnicze grzyby, niszczące korony z trudem regenerujące się po żerach foliofagów. Następnym etapem była ekspansja szkodników wtórnych niosących śmierć osłabionym

Typowy przekrój glebowy na Płyce Krotoszyńskiej. Korzenie dębów nie sięgają tu głęboko.



Fot. Krzysztof Fronczak





# Dąbrowy na Płycie Krotoszyńskiej to jeden z dwóch tego rodzaju kompleksów lasów dębowych w kraju i jeden z największych w Europie.

Dęby Płyty Krotoszyńskiej mają kolumnowe pnie, cechujące się w przekroju piękną barwą i regularnym rysunkiem drewna.



Fot. Przemysław Świerblewski

dębom – tłumaczy zabójczy mechanizm dr Tomasz Jabłoński z Zakładu Ochrony Lasu IBL.

Po raz kolejny w 2004 roku urzeczywistnił się związek przyczynowo-skutkowy: wcześniejszy skrajnie dotkliwy niedobór wody przyczynił się do radykalnego ograniczenia zasobów substancji zapasowych niezbędnych dębom na wiosnę. Efektem tego stają się zaburzenia w wiosennym rozwoju drzewostanów i w końcu gradacji. Niestety, są to zjawiska występujące cyklicznie.

W owym feralnym 2004 roku większość drzewostanów Nadleśnictwa Krotoszyn (ok. 70 proc. dębów) utraciła ponad 60 proc. aparatu asymilacyjnego, część koron żarłoczne owady dosłownie ogołociły z liści. W nieco mniejszym stopniu ucierpiały nadleśnictwa: Piaski, Jarocin i Taczanów.

Krotoszyńskie dąbrowy narażone są na chorobę grzybową zwaną mączniakiem prawdziwym. Tu także kwestią pierwszoplanową pozostaje dostępność wody. Pozbawione jej drzewostany słabną, stwarzając pole do działalności szkodników wtórnych czy patogenów korzeni, na przykład opieńki. Dębom zagrażają również pasożytujące na nich, ale też rozkładające martwe szczątki organiczne, mikroskopijne grzyby z rodzaju workowców. To i tak niepełna lista.

Zdaniem dr. Miłosza Tkaczyka z Zakładu Ochrony Lasu IBL, za szczególnie niebezpieczne dla krotoszyńskich dąbrów należy dziś uznać inwazyjne patogeny z rodzaju *Phytophthora* (łęgnowców), wywołujące chorobę zwaną fytoftorozą. W krotoszyńskich dąbrowach zaczęto obserwować ją w latach 80. XX wieku.

– Akurat w jej przypadku kluczowe znaczenie ma nie tyle susza powodująca osłabienie drzew, ile wcześniejszy nadmiar wody. Łęgnowce, dawniej, dziś już nie, zaliczane do królestwa grzybów, cechuje

szczególnie podstępna strategia działania – ich specjalnością jest infekowanie korzeni drobnych. Te, gnijąc, odpadają od korzeni matecznych, drzewo nie jest zaś w stanie zregenerować powstałego ubytku, zwłaszcza że w powstałe blizny szybko wnikają inne patogeny. W konsekwencji ofiara systematycznie traci możliwość pobierania wody z substancjami odżywczymi, czego skutki przenoszą się w korony, dając tam pole do popisu kolejnym szkodnikom.

Susza natomiast nie sprzyja aktywności łęgnowców. Pozostając w glebie, wytwarzają formy przetrwalnikowe i tam przeczekują w uśpieniu do czasu, aż powrócą sprzyjające im warunki wodne i znowu podejmują niszczycielską działalność – cykl się powtarza. Mało tego, mogą się przemieszczać z korzeni jednego drzewa na drugie, z miejsca na miejsce, czy to korzystając z wody kapilarnej zawartej w porach gruntu, czy też ciekami wodnymi – mówi Miłosz Tkaczyk.

Nadziei na zwalczanie tej choroby upatruje się w zastosowaniu związków fosforoorganicznych. Fosforyny mają za zadanie nie tyle zwalczać patogeny, ile podnosić naturalną odporność dębów, aby były w stanie stawić im większy opór. Związki te wchodzi w reakcję z jądrem komórkowym roślin, pomagają roślinie wcześniej wykryć nadciągające niebezpieczeństwo. Obrazowo mówiąc, w momencie kiedy wykryje ona obecność patogenu, może uruchomić reakcje obronne, wydzielając auksyny (grupa hormonów roślinnych) w celu uszczelnienia ścian komórkowych.

– W latach 2012–2017 w ramach realizowanego przez IBL programu Life+ projektu HESOFF, finansowanego w części przez Komisję Europejską oraz przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, podjęliśmy badania w tym kierunku. Na wybranych powierzchniach założonych na Płycie Krotoszyńskiej testowaliśmy, po uzyskaniu stosownych zezwoleń, skuteczność fosforynowych oprysków lotniczych ponadstuletnich drzewostanów dębowych, w młodszych drzewostanach preparat aplikowano na pnie. Pierwsze wyniki okazały się obiecujące, chociaż na ostateczną ocenę trzeba jeszcze poczekać (preparat utrzymuje swe właściwości przez sześć do ośmiu lat). Podobne testy – w Australii, Hiszpanii i Niemczech – dają powody do optymizmu – uważa dr Miłosz Tkaczyk.



## Aktywnie i elastycznie

**Zacheusz**

*„Melioracje? To nie żadne melioracje, tylko pejoracje!” grzmiał pewien profesor, o którym już kiedyś na tych łamach wspominałem, mając na myśli powszechne w minionej epoce odwodnienia gruntów w celu wzmożenia produkcji. Choć dotyczyły one głównie rolnictwa, to zdarzały się też przypadki pochopnego odwadniania gruntów leśnych. Niestety, większość z nich miała katastrofalne skutki.*

Dziś jesteśmy bogatsi o doświadczenia z przeszłości. Nawet gdybyśmy zapomnieli o popełnionych dawniej błędach, to przypominają nam o nich nawracające susze, wystawiające ekosystemy leśne na skrajny stres.

Te ekstremalne zjawiska nie omijają także tych najpiękniejszych i najcenniejszych drzewostanów, którymi mamy zwyczaj się chlubić. Nie bez kozery mniej się dziś mówi o odwadnianiu, a więcej o retencji, która pozwala magazynować deficytowy (a w każdym razie zagrożony brakiem płynności dostaw) towar, jakim jest woda. Jednak to tylko połowa potencjalnego sukcesu.

Parafrazując stare przysłowie o kozach skaczących na pochyłe drzewo, można je zastosować do sytuacji, gdy „pochyłe”, czyli osłabione przez pogodowe warunki, drzewa łatwiej padają łupem organizmów żywiących się nimi.

Przykładem jest choćby wspomniany w artykule „Co gryzie krotoszyńskie dąbrowy?” mączniak, który od

zawsze był obecny na liściach dębowych. Nie był jednak uznawany za śmiertelne zagrożenie, a co najwyżej za „szkodnika nękającego”. W sytuacji wielkiego stresu zmieniło się to diametralnie. Podobnie jest w przypadku niegroźnej niegdyś jemioły, dziś porastającej nawet pnie i gałęzie sosen. Wcześniej ten półpasożyt obrastał głównie drzewa liściaste, a unikał tych iglastych.

Nowa sytuacja wymaga bez wątpienia aktywnej ochrony, włącznie z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć inżynierii ekologicznej, o których jest mowa w reportażu. Ale nie tylko. Rozsądek nakazuje również (nie zamiast, ale oprócz nich) zastosowanie sprawdzonych przez praktykę leśną prawideł, do których należy rozpraszanie ryzyka hodowlanego na możliwie szerokie spektrum gatunków. Wiemy bowiem z doświadczenia, że nie wszystkie gatunki drzew muszą chorować i być zagrożone w tym samym czasie. Tam, gdzie warunki glebowe i klimatyczne na to pozwalają, należy unikać stawiania wszystkiego na jedną kartę, nawet jeśli jest nią wspaniały i monumentalny dąb. Istota gospodarstwa leśnego nie polega bowiem na bardzo dużych zyskach, które może przynieść, ale na ciągłości i trwałości, co dotyczy zarówno jego funkcji ekologicznych, jak i produkcyjnych.

I tej trwałości należy życzyć naszym krotoszyńskim dąbrowom, którym wzbogacenie sąsiedztwa o gatunki domieszkowe nie powinno zaszkodzić, tylko wyjść na dobre, jak też wszystkim innym cennym zespołom leśnym, którymi na szczęście ciągle dysponujemy.

# ZIELONE LEKARSTWO

*Dzieci potrzebują lasu – to stara prawda, o której coraz częściej zapominamy. W natłoku kolejnych nowinek technologicznych i zmian społecznych opiekunowie nie pamiętają, że do prawidłowego rozwoju najmłodszy potrzebują kontaktu z przyrodą. Tylko tyle i aż tyle.*

**TEKST: Justyna Haładaj**

Fot. Shutterstock.com/samray

**S**zybkie tempo przemian społecznych, natychmiastowy przepływ informacji nawet z odległych zakątków świata, jak również galopujący rozwój technologii mają swoją ciemną stronę. Wszyscy żyjemy w silnym stresie, często czujemy presję, a nadmiar informacji powoduje niepokój. Z dostosowaniem się do takiego tempa mają trudności nie tylko dorośli, lecz także dzieci. To one szczególnie narażone są na nadmiar bodźców, przemęczenie, wzrastanie w atmosferze frustracji i stresu, który jest przenoszony ze świata dorosłych. Problemy młodego pokolenia szczególnie nasiliły się w czasie lockdownu wymuszonego pandemią COVID-19, emocjonalną równowagę burzy również stan niepewności wywołany wojną toczącą się tuż za naszą wschodnią granicą.

Nic dziwnego, że specjaliści, psycholodzy i psychiatrzy biją na alarm.

Według dr hab. Barbary Remberk, konsultantki krajowej w dziedzinie psychiatrii dzieci i młodzieży, do 20 proc. dzieci ma dolegliwości, które „spełniają kryteria jakiegoś zaburzenia psychicznego”. Często przejawia się to stanami depresyjnymi, wśród coraz młodszych dzieci rośnie liczba samookaleczeń oraz samobójstw. Z raportu Komendy Głównej Policji wynika, że w 2022 roku na życie targnęło się 64 dzieci w wieku 7–12 lat i 1651 nastolatków w wieku 13–18 lat, z czego 127 prób zakończyło się śmiercią (dane obejmują tylko te przypadki, które do października 2022 roku zostały zarejestrowane przez policję – red.).

## MIT LEPSZEGO ŚWIATA

Według ekspertów negatywnie na emocje dzieci i młodzieży wpływa także odcięcie się od realnego, otaczającego świata i zaspakajanie potrzeby

## Spędzanie czasu w naturze jest niezbędne do rozwoju i prawidłowego funkcjonowania człowieka. Obcowanie z przyrodą poprawia zdrowie fizyczne oraz psychiczne, dobrze wpływa na relacje społeczne.

kontaktu w świecie wirtualnym. W praktyce przekłada się to na długie godziny korzystania z urządzeń elektronicznych. Marc Prensky, amerykański badacz mediów, publicysta i projektant gier komputerowych, pokolenia urodzone w dobie technologicznego boomu nazywał „cyfrowymi tubylcami”, gdyż dla nich używanie internetu i technologicznych nowinek jest równie naturalne, jak używanie języka ojczystego.

Spostrzeżenia Prensky'ego potwierdzają badania. Ponad 40 proc. rocznych i dwuletnich dzieci w Polsce korzysta z tabletów lub smartfonów, wśród nich niemal co trzecie używa urządzeń mobilnych codziennie lub prawie codziennie. Ponad 80 proc. rodziców pozwala na korzystanie ze smartfonów lub tabletów dzieciom poniżej szóstego roku życia. Natomiast w raporcie Nastolatki 3.0. przygotowanym przez Naukową i Akademicką Sieć Komputerową NASK badane nastolatki przyznały, że w internecie spędzają nawet 12 godzin dziennie, z czego niemal 5 godzin w czasie wolnym od zajęć online (badanie przeprowadzono podczas lockdownu). „Większość nastolatków rozpoczęła samodzielne użytkowanie internetu, mając zaledwie cztery lata” – poinformowali autorzy badań.

Nie ma co się okłamywać, za tę sytuację w dużym stopniu odpowiadają dorośli. Łatwiej jest wręczyć dziecku do rąk telefon czy tablet, niż wyjść do parku lub lasu. Aż 60 proc. rodziców robi to, by zająć się swoimi sprawami albo mieć chwilę dla siebie. Co czwarty rodzic włącza urządzenie mobilne w czasie karmienia pociechy, a 18 proc.



Fot. Shutterstock.com/Egrgo, ovich

rodziców traktuje tablet lub inny sprzęt jak doskonałą niańkę do usypiania.

Na początku XXI wieku pojawiło się pojęcie zespołu deficytu natury, czyli zachowań, nieprawidłowości rozwojowych oraz schorzeń wynikających z braku bezpośredniego kontaktu z naturą. Twórcą wspomnianego określenia jest Richard Louv, amerykański pisarz i eseista, autor popularnej również w Polsce książki „Ostatnie dziecko lasu”. Louv podkreśla, że nie jest to określenie konkretnej jednostki chorobowej ani termin psychologiczny, a zbiorcza nazwa dla wyników badań oraz obserwacji naukowców zajmujących się skutkami rozwoju technicznego oraz jednoczesnego oddalania się jednostek, rodzin i całych społeczności od bezpośredniego kontaktu z naturą.

Z każdym rokiem przybywa kolejnych analiz z zakresu medycyny, psychologii czy socjologii dotyczących tego zjawiska. Naukowcy i terapeuci są zgodni, spędzanie czasu w naturze jest niezbędne do rozwoju i prawidłowego funkcjonowania człowieka. Korzyści płynących z kontaktu z przyrodą jest bardzo wiele, co zostało wielokrotnie potwierdzone. Obcowanie z naturą wzmacnia odporność, wyostrza

zmysły i inteligencję, poprawia zdrowie fizyczne oraz psychiczne i dobrze wpływa na relacje społeczne.

Potrzebne jest zrównoważone podejście, uwzględniające zdrowe nastawienie do zdobyci cywilizacji i znajomości przyrody jednocześnie. Profesor Edward S. Reed, psycholog i krytyk „mitu wieku informacji”, uważał, że coś złego dzieje się ze społeczeństwem, które inwestuje tyle czasu i wysiłku w upowszechnianie nawet najbardziej błahej informacji, lecz czyni tak niewiele, by pomóc nam w samodzielnym poznaniu świata.

### **TO TAKIE PROSTE**

Najważniejszym krokiem jest ten pierwszy. By odebrać dziecko od urządzeń elektronicznych, wcale nie musimy wyjeżdżać do nieprzebytej puszczy czy górnoreglowej świerczyny. Na początek idealny będzie najbliższy zagajnik czy las. W Polsce mamy ponad 30 proc. powierzchni pokrytej lasami, aglomeracje i większość polskich miast sąsiadują z nimi. Informacje o kompleksach leśnych, znajdujących się tam obiektach turystycznych oraz propozycje wypraw można znaleźć na stronie serwisu czaswlas.pl.

Wspólną przygodę można zacząć od krótkich, godzinnych wypraw podczas słonecznych dni. Pamiętajmy, że las jest miejscem stosunkowo bezpiecznym. W naszej strefie klimatycznej nie występuje zbyt wiele śmiertelnie trujących roślin czy jadowitych zwierząt. Wystarczy poznać kilka gatunków dość charakterystycznych roślin, nie próbować tego, czego nie znamy, unikać dotykania gołymi rękami odchodów oraz martwych zwierząt, nie jeść surowych grzybów i niemytych owoców.

Pobyty wśród drzew pozytywnie wpływa także na nasze zdrowie fizyczne. Wydzielane przez drzewa fitoncydy powodują, że w powietrzu leśnym jest o połowę mniej bakterii niż w mieście. Te leśne, lotne antybiotyki wykazują działanie grzybo- i bakteriobójcze oraz hamują rozwój wirusów. Wdychanie fitoncjdów pobudza krążenie krwi, wzmacnia apetyt, obniża poziom tzw. złego cholesterolu oraz redukuje stres.

Spośród drzew leśnych największe ilości fitoncjdów wydzielają gatunki iglaste, a tych występuje w Polsce najwięcej. Regularne przebywanie w lesie obniża poziom kortyzolu, czyli hormonu walki i ucieczki, a podwyższa poziom serotoniny – neuroprzekaznika nazywanego hormonem

szczęścia. Dzieci spędzające dużo czasu na zabawach na świeżym powietrzu są mniej nerwowe, lepiej się koncentrują, mają większe zdolności percepcyjne, chętniej podejmują się trudnych zadań, gdyż są pewniejsze.

Dlaczego więc unikamy lasu i spędzamy tam tak niewiele czasu? Przyczyn jest kilka. Najbardziej kluczowy jest lęk rodziców o dziecko. Dorośli obawiają się, że dziecko się przeziębii, pobrudzi, zrobi sobie krzywdę w nieprzewidywalnym środowisku, istnieje również obawa przed pasożytami, głównie kleszczami, oraz niebezpiecznymi zwierzętami i trującymi roślinami. Zjawisko negatywnego spostrzegania przyrody i strach przed nią prowadzi do postrzegania jej jako środowiska pełnego zagrożeń i niebezpiecznego.

Do tego dochodzi strach rodziców przed niekompetencją w dziedzinie znajomości przyrody oraz obawy, że dzieci będą się nudzić w „zwykłym” lesie. Dlatego warto skorzystać z prostych kluczy czy aplikacji do rozpoznawania tropów, na przykład „Czyj to liść?” lub zaczerpnąć pomysły na leśne zabawy edukacyjne z publikacji „Z lasem przez cały rok”.

Mimo że umiejętność rozpoznawania podstawowych gatunków roślin i zwierząt może być przydatna, nie jest konieczna, by obserwować przyrodę, aktywować wszystkie zmysły i spędzać wspólnie czas. Trzeba pozwolić dziecku na zabawę i uruchomienie wyobraźni. Kiedy zostawimy dzieciom wolną rękę, one zaczną poznawać otoczenie wszystkimi zmysłami. W lesie jest przestrzeń na wszelkiego rodzaju zabawy: ruchowe, konstrukcyjne, manipulacyjne czy tematyczne. Wystarczą patyki, szyszki, kamienie, niezwykle kępy mchu czy dziwnie powyginane drzewa. Dziecko, które dobrze się bawiło w lesie, będzie chciało do niego wrócić dużo bardziej niż do monitora komputera.

Rodzice wraz z dziećmi mogą także skorzystać z zajęć prowadzonych przez leśników. Lasy Państwowe od wielu lat są zaangażowane w realizację zadań związanych z edukacją leśną. Ma ona na celu upowszechnienie wiedzy o środowisku leśnym, występujących w nich zwierzętach i roślinach. Z najnowszego „Raportu o stanie lasów” wynika, że z lekcji terenowych i wycieczek z przewodnikiem w ciągu roku skorzystało około 343 tys. osób, a na spotkaniach z leśnikami poza szkołą było około 36 tys. uczestników. ■■■■■

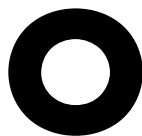
# „ROGATA” GORĄCZKA

*Mówią o nim „rogate złoto”. Sezon na jego poszukiwanie zaczyna się już w lutym, a w marcu osiąga apogeum. Najlepsi w tym fachu podczas jednego sezonu mogą zarobić nawet kilka tysięcy złotych.*

*Trzeba jednak pamiętać, by przede wszystkim nie szkodzić.*

**TEKST: Marcin Szumowski | ZDJĘCIA: Rafał Łapiński**





gień w kominku przyjemnie ogrzewa wnętrze drewnianego domku. Dwóch mężczyzn siedzi przy stoliku, na którym leży szeroka, wymęczona czasem mapa. Na drewnianym blacie stoją termosy. O tej porze roku w lesie jest jeszcze zimno i mokro. Lepiej więc przygotować więcej ciepłego picia. Obok na talerzach ułożono jedzenie, to sama dziczyzna: kiełbasa, boczek, szynka, musztarda i grube kromki chleba. Ważne, żeby było pożywne. – Pogoda dziś nie najlepsza. Zanim wyjdziemy do lasu, zapraszam do stołu – Andrzej Lenczewski, łowczy z koła łowieckiego „Głuszc” w Białymstoku, szerokim gestem wskazuje na drewnianą ławę.

Dziś łowczy wspólnie z tymi, którzy znają las jak własną kieszeń, będzie poszukiwał „rogatego złota”. Po raz kolejny okazało się, że na łowy można wyruszyć i bez flinty. – Są wśród nas koledzy, którzy jak mało kto znają się na tym fachu. Lata spędzone w lesie dały im nieocenione doświadczenie – opowiada Andrzej, nalewając do kubka gorącą herbatę.

### PIERWSZE SĄ ŁOSIE

Po krótkim posiłku wreszcie wyruszamy. W lesie jest chłodno, pada delikatny deszcz i nie ma śniegu. Tydzień temu przyszło ocieplenie i wystarczyły zaledwie trzy dni, by cała pokrywa śnieżna się roztopiła.

Idę wspólnie z łowczym. Jest początek lutego, a więc będziemy szukali poroży łosi. Te sympatycznie i trochę gapiowato wyglądające zwierzęta kilogramy noszone na głowie gubią najwcześniej. Najokazalsze byki zrzucają rosochy już na przełomie listopada i grudnia. Mniej okazałe osobniki pozbywają się swojej ozdoby w grudniu lub styczniu.

Szansa na to, że coś znajdziemy, jest duża, gdyż idziemy przez wybitnie łosiowy teren, a tuż za miedzą rozciągają się biebrzańskie bagna. Andrzej prowadzi mnie między drzewami w kierunku sosnowego zrębu. – To miejsce, które przyciąga łosie jak magnes, one uwielbiają zjadać delikatne iglaste gałązki. Poroże spada z łba najczęściej, gdy zwierzę żeruje, otrząsa się z deszczu lub przechodzi przez młodnik. Jest duża szansa, że tutaj coś zgubią – opowiada mój przewodnik, przedzierając się przez sosnowe gałęzie.

Chwilę później wychodzimy na otwartą przestrzeń. Leżą na niej pnie sosen. Łowczy zatrzymuje

się i uważnie patrzy na ziemię. – Widzisz te zgryzy na gałęziach? Właśnie tutaj żerowały. Mamy dobre miejsce – wskazuje na ślady łosiowych siekaczy.

Kilka metrów dalej znajdujemy miejsce zalegiwania i odchody zwierzęcia. Wizja znalezienia poroża dodaje nam nowych sił. Dziarsko ruszamy przed siebie. Musimy przeszukać najbliższą, ale wcale nie małą, okolicę. Idący z nami Leszek Rafałko, również myśliwy z „Głuszcza”, z uwagą wpatruje się w pozbawioną śniegu ściółkę. Za porożem chodzi już dobrych kilkanaście lat. Choć ma duże doświadczenie, doskonale wie, jak ciężko szuka się „rogatego złota” w bezśnieżnym lesie. – Zrzucone poroże wtapia się w otoczenie. Jeśli jest przykryte liśćmi, wygląda jak leżący, oderwany konar drzewa. Żeby taki zrzut wypatrzyć, trzeba mieć doskonałe oko – tłumaczy Rafałko.

Uważnie patrzę pod nogi, ale nie chcąc stracić okazji na znalezienie swojego „rogatego złota”, co chwila zerkam przed siebie. Jednak bez skutku. Cały mokry po dwóch godzinach przedzierania się przez wilgotny las mam ochotę wracać do domku i usiąść w ciepłym kominku. Nagle dostrzegam Andrzeja, który energicznie do mnie macha. Już z odległości kilkunastu kroków zauważam piękny zrzut łosia leżący na zielonym mchu. – Jest, pierwsze trafienie! – łowczy z zadowoleniem podnosi trofeum. Znaleziony zrzut nie przypomina jednak typowej łopaty łosia. – To tyka badylarza – objaśnia mi znalezisko.

Poroże rzeczywiście wygląda jak gałęzie wyrastające z pnia. Badylarz to forma poroża występująca najczęściej u polskich łosi. Przepiękne i typowe dla tych zwierząt łopaty, zwane także rosochami, nie trafiają się często. – Trzeba mieć sporo szczęścia. Łopaty są charakterystyczne dla dorosłych, około dziesięcioletnich, najsilniejszych byków. Z powodu tych ozdób nazywamy je łopataczami. Nawet w lasach Podlasia, które są ich ostoją, nie ma dużo takich osobników. Czasem trafia się również tak zwany półłopatacz, czyli forma przejściowa między badylarzem a łopataczem – słyszę od Andrzeja i jednocześnie podziwiam znaleziony łosiowy zrzut.

### CENNE KILOGRAMY

Jeszcze dwadzieścia, trzydzieści lat temu poszukiwanie zrzuconego poroża nie było popularnym zajęciem. Za „rogatym złotem” uganił się zazwyczaj miejscowi, którzy doskonale znali swoje lasy

Polskie prawo nie zabrania podnoszenia w lesie łosiowych, jelenich czy sarnich zrzutów.



i mieszkającą w nich zwierzynę. Należy do nich Jan, który jelenich zrzutów szuka od dziecka. Dużo w swoich suwalskich lasach widział i wiele wie o tym, co się zmieniło w tym fachu. Może dlatego woli, by nie podawać jego nazwiska. – Przez ostatnie lata cena za kilogram mocno wzrosła. Kiedyś płacono 30 złotych, teraz nawet sto. Znajdziesz dwie tyki po 2,5 kg i już masz 500 złotych. Niestety, pieniądze przyciągają różnych ludzi. Także tych, co nie przejmują się dobrem przyrody – opowiada Jan.

Do nieetycznych praktyk dochodzi zwłaszcza tam, gdzie jeleni jest najwięcej, a za tym idzie – panuje największa konkurencja wśród zbieraczy. – Kombinują, jak mogą. Rozwieszają między drzewami metalowe linki, rzucają petardy. Quadami czy autami naganiają jelenie w gęste młodniki. Wszystko po to, by strącić poroże, by mieć zrzuty – wyjaśnia mój rozmówca. Ile mogą zarobić? – pytam

Najrzadziej występującą u polskich łosi formą poroża jest łopatacz.

zaciekawiony. – Wiele zależy od zasobności łowiiska, czyli liczby zwierząt żyjących w danym lesie. W województwie zachodniopomorskim może być w obwodzie nawet tysiąc byków, to nam daje dwa tysiące tyk. Z tego ludzie znajdują może siedemdziesiąt procent. Najlepsi fachowcy w sezonie są w stanie podnieść do stu kilogramów. To oznacza, że mają w kieszeni 10 tysięcy złotych – słyszę od Jana.

To właśnie duże i stosunkowo łatwe pieniądze prowadzą do nieetycznego zachowania. To ono było powodem tragedii stada jeleni na jeziorze Ińsko w Ściennem w Zachodniopomorskiem. W 2021 roku pod chmurą zarwał się lód, do wody wpadło 28 jeleni. Przerazone w panice wpływały na siebie, wzajemnie się podtapiały. W akcji ich ratowania uczestniczyli strażacy, leśnicy i myśliwi. Zdołano ocalić życie zaledwie 15 zwierzętom. Pojawiły się podejrzenia, że stado zostało zapędzone na lód przez bezwzględnych łowców poroża rzucających petardy. To po tych wydarzeniach dyrektor generalny Lasów Państwowych ogłosił ogólnopolską akcję „Wieniec”, wymierzoną przeciw nieetycznym poszukiwaczom poroża.

– Wśród starych poszukiwaczy jest duży opór wobec takiego postępowania ze zwierzyną. Gdy wytropią odpoczywające jelenie, natychmiast wycofują się po swoich śladach. Dają im odetchnąć, a po rzuty przychodzą następnego dnia. I mają co zbierać. Można etycznie? Oczywiście, że można. Jednak nowi uważają inaczej, przepędzają i straszą jelenie. To niegodne nie tylko poszukiwacza, ale i człowieka – oburza się Jan, kiedy rozmawiamy o środowisku poszukiwaczy.

Polskie prawo nie zabrania podnoszenia w lesie łosiowych, jelenich czy sarnich zrzutów. Jednak jeśli znajdziemy szczątki po wilczym polowaniu, a przy nich łeb jelenia z pięknym wieńcem, to nie mamy do niego prawa. Musimy oddać go do nadleśnictwa. – Jeśli spotka nas Straż Leśna, znalezisko nam zabierze, a nawet może nas ukarać – objaśnia Jan.

#### CZTERY ZA JEDNYM RAZEM

Polskie zrzuty najczęściej trafiają do Chin lub Korei. Tam są przerabiane na guziki, rzeźby, proszek do afrodyzjaków. W Polsce robi się z nich świeczniki, żyrandole lub podstawki do lamp. Kość poroża stanowi ozdobę sztućców, zegarów czy foteli,



Poroża nie można zbierać w **parkach narodowych, rezerwach, w uprawach leśnych do 4 m wysokości, powierzchniach doświadczalnych, drzewostanach nasiennych oraz ostojach zwierząt**. Należy pamiętać, że płoszenie dziko żyjących zwierząt jest zabronione.



sprzedawana jest nawet jako gryzaki dla psów. Najbardziej poszukiwane są zrzuty pochodzące od tego samego byka. Jeśli tyki są piękne, można połączyć je ze sztuczną czaszką i powiesić na ścianie. Wiele osób ceni sobie takie wieńce, to one osiągają najwyższe ceny. – Szkoda jest oddać sparowane zrzuty do pocięcia na guziki. Trafiłem kiedyś czterokilogramowe poroże dwudziestaka. Sprzedałem je za 1800 złotych, gdybym oddał do skupu, dostałbym o wiele mniej – zdradza swoje tajemnice rozmówca z Suwalszczyzny.

Kazimierz Furs, emerytowany leśniczy ze Starogo Sioła, zbiera zrzuty od pół wieku. Jak mówi, poroże jelenia żyjącego w Bieszczadach jest bardzo mocne. – Tyki jelenia karpackiego są bardzo długie, czasem dochodzące do półtora metra. Niektóre potrafiły ważyć sześć, siedem kilogramów. Widziałem kiedyś zrzuty dziesiątaka, które miały po dziesięć kilogramów, a róża (kuliste wyrostki u podstawy poroża – red.) była tak duża, że oburącz nie dało się jej objąć – opowiada Kazimierz.

Leśniczy zbierał zrzuty zazwyczaj podczas pracy. Nawet teraz, gdy już jest na emeryturze, wspólnie z żoną w lutym i marcu ruszają do lasu. – Ze zbieraniem jest różnie, podobnie jak z grzybami. Bywa, że wraca się do domu z pustymi rękami, a bywa, że

z całym naręczem poroża – śmieje się i opowiada krótką historię. – To było w marcu, podjechałem do składu drewna. Robotnicy urzędowali w barakowozie, a ja postanowiłem przejść się chwilę po lesie. Mocno wtedy posypało i w niektóre rejony ciężko było wejść. Przedzieram się przez ośnieżony szlak zrywkowy i widzę, że na śniegu leży jakiś konar. Podchodzę bliżej, a to piękny czterokilogramowy zrzut. Złapałem go po pachę i wracam do składu drewna. A tutaj na drodze leży drugi. Osiem kilo to już spory ciężar, ciężko się idzie, ale jakoś dawałem sobie radę – wspomina Kazimierz Furs. – Patrzę, a tam trzeci leży! Ledwo wszystko niosę, bo jeden w jednej dłoni, drugi w drugiej, trzeci pod pachą. A tu raptem przede mną czwarty leży! Masz ci los! W życiu bym się tego nie spodziewał. Przywozłem wszystkie do domu, a w sumie ważyły ponad jedenaście kilogramów. Piękne były – kończy swoją opowieść.

Andrzej Lenczewski wyciera znalezione zrzut łosia z deszczu i podaje mi do ręki. – Proszę, to twoje – mówi, a kiedy widzi moją zdziwioną minę, dodaje: – Sporo się dziś nachodziłeś, nagroda się należy. Będziesz miał zachętę do szukania „rogatego złota” – mówi, poprawiając czapkę. Biorę zrzut do ręki i podziwiam jego kształty. ■■■■■

# GDZIE DRZEWA TRZYMAJĄ SIĘ CUDEM

*Beskid Niski harmonijnie łączy w sobie dzikość i sielskość, dwie najważniejsze cechy pięknego krajobrazu. Szafirowe wody rzeki Jasiołki przeciskające się przez zielony gąszcz Puszczy Karpackiej idealnie oddają ducha tego miejsca.*

**TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański**

**R**ezerwat częściowy „Przełom Jasiołki” ma ponad 121 ha powierzchni. Leży na terenie krośnieńskiego Nadleśnictwa Dukla i Jaśliskiego Parku Krajobrazowego, zaledwie kilka kilometrów na zachód od niewielkiej miejscowości Jaśliska. Dzięki zachowaniu przedwojennego układu urbanistycznego trafiła ona na listę podkarpackiego Szlaku Architektury Drewnianej.

Rzeka Jasiołka płynie ze wschodu na zachód w głębokiej dolinie pomiędzy dwiema górami: Ostrą (687 m n.p.m.) i Piotrusiem (827 m n.p.m.). W najwęższym miejscu dolina ma 20 m szerokości, a w najszerszym kilkaset. Rezerwat obejmuje rzekę i prawie całkowicie zalesiony północny stok Ostrej. Wiosną i latem z punktów widokowych leżących przy przeciskającej się między górami drodze wojewódzkiej 897 rezerwat wygląda jak zielony regularny stożek, ale to tylko pozory.

Rezerwat „Przełom Jasiołki” jest znaczącą krajozwą ostoją wielu rzadkich i bardzo efektownych gatunków roślin. Ogólna liczba gatunków wynosi 282,

z czego aż 25 jest chronionych, na przykład lilia złotogłów, tojad dzióbaty, buławnik mieczolistny czy listera jajowata.

Warto zaznaczyć, że niektóre rośliny, szczególnie gatunki wschodniokarpackie, nie występują nigdzie indziej na terenie Polski poza Bieszczadami i Beskidem Niskim. W rezerwacie reprezentują je smotrawa okazała, tojad wiechowaty, sałatnica leśna i lulecznica kraińska – wielka rzadkość zwana zielem czarownic.

Mimo stosunkowo niedużej wysokości nad poziomem morza rosną tu też typowe rośliny górskie, jak miesięcznica trwała, jęczyznik zwyczajny i omieg górski. Duża liczba unikatowych roślin świadczy o dobrej kondycji siedlisk leśnych rezerwatu.

Las i zbocza Ostrej są bardzo urozmaicone. Góra zbudowana jest z różnego typu ułożonych warstwowo piaskowców. Kąt nachylenia warstw przyczynia się do powstania licznych osuwisk, rumowisk skalnych, urwisk, stromizn, miejsc prawie płaskich i zagłębień. Natomiast meandrująca rzeka

Buczyna karpacka jest dominującym typem lasu w rezerwacie.



Bocian czarny szuka pokarmu w płytkiej wodzie Jasiołki.



Lulecznica kraińska, wschodniokarpacka roślina rosnąca w cienistych lasach bukowych, na kamienistym podłożu. Jest w całości trująca.

podcina skały, tworząc bardzo strome urwiska o wysokości do 30 m.

Co ciekawe, nawet prawie pionowe brzegi są zalosione. Korzenie drzew rozczapierzają się mocno na boki i wczepiają się w szczeliny między płytami piaskowców. Niektóre wiszą nad rzeką i wyglądają, jakby trzymały się tylko cudem. Dominującym typem lasu jest charakterystyczne dla Beskidów zbiorowisko buczyny karpackiej. W drzewostanie dominują buki z domieszką jodeł, a także lip,

wiązów górskich i jaworów. Buki często przyjmują poskręcane lub rozwidlające się formy.

Buczyny są bardzo cieniste, dlatego leśne kwiaty pojawiają się w nich wczesną wiosną, jeszcze przed rozwojem pełnego ulistnienia na drzewach. Największe wrażenie robią łany kwitnących okazałych roślin – unikalnej biało-różowej miesięcznicy trwałej i białego jak śnieg czosnku niedźwiedziego. Najcenniejszym pod względem przyrodniczym typem lasu są rzadkie w Polsce jaworzyny, zbiorowiska leśne rozwijające się na szkieletowych glebach pokrywających cienką warstwę rumowiska skalne. Jaworzyny rosną na stromych zboczach, zwykle na północnych stokach, gdzie jest niewielkie nasłonecznienie. Rosną w nich jawory, klony pospolite, wiązy górskie, lipy szerokolistne, buki oraz jodły – podobne gatunki drzew jak w buczynach, ale w innych proporcjach.

W runie wyróżniają się miesięcznica trwała oraz jedna z najrzadszych krajowych paproci – jęczyznik zwyczajny. Jego populacja w rezerwacie została uznana za jedną z największych w Polsce.

Na mniejszych wysokościach zaczynają dominować grądy, czyli wielogatunkowe lasy liściaste. Tam, gdzie kamieniska i nieliczne miejsca o dość płaskich brzegach są okresowo zalewane przez rzekę, rosną olszyny górskie. Siedliska te są zdominowane przez niewysokie olsze szare, z niewielkim udziałem wierzby i jesionów. Nie brakuje tam także wyjątkowej i okazałej paproci – pióropusznika strusiego, którego pojedyncze liście mogą mierzyć nawet 150 cm długości. Roślina ta nieprzerwanie od 77 lat podlega ochronie prawnej.

Świat zwierząt rezerwatu nie jest tak spektakularny, jak roślin, ale można spotkać tam żerujące w płytkiej wodzie bociany czarne czy wydry. Okoliczni mieszkańcy twierdzą, że Jasiołka pozostaje rzeką, w której można łapać rękami pstrągi. Oczywiście, w rezerwacie nie wolno tego robić.

Przez rezerwat prowadzi ścieżka przyrodnicza o długości około 4 km, jest to wspólne dzieło Nadleśnictwa Dukla, gminy Dukla i Podkarpackiego Zespołu Parków Krajobrazowych. Można z niej zobaczyć najważniejsze siedliska przyrodnicze i pamiątki kultury. Wytoczono ją częściowo po starej drodze zbudowanej przez Łemków, grupę etniczną zamieszkującą Beskid Niski do drugiej wojny światowej. Jej historyczna nazwa brzmi „Werchowa Put”.

# ZIELEŃ W ZIMOWEJ SZACIE

*Świeża zieleń i świeży śnieg. Młode listki oblepione szronem. Zielony jagodnik wyrastający z lodowej posypki. Po trosze wiosenne, a po trosze zimowe odslony oferuje – nawet w maju! – zmieniający się klimat. Te kaprysy aury nie wszystkich cieszą. Dla fotografa stanowią gratkę, ale jednocześnie wyzwanie.*

**TEKST: Tomasz Kłosowski | ZDJĘCIA: G. i T. Kłosowscy**

**W**prawdzie majowe przymrozki nie są niczym niezwykłym, jednak puszysty śnieg w tym miesiącu można było uświadczyc przeważnie w górach. Tyle że tam w ogóle wiosna przychodzi później i śnieg co najwyżej bielił krokusy na halach. Tymczasem dziś i na nizinach w pełni już rozwinięta zieleń może znaleźć się pod śniegiem albo przynajmniej porosnąć grubym szronem. To właśnie efekt zmiany klimatu zaburzającej atmosferyczny porządek rzeczy, nieraz przekształcającej go w chaos.

## **POCUKRZONE PĄCZKI**

Szron to najłagodniejsze ze zjawisk, z jakimi coraz częściej zderza się wiosenna przyroda. Pączki liści i kwiatów są w stanie przetrwać przymrozek

okrywający je takim przybraniem. Dla fotografa stają się one krótkotrwałymi klejnotami. Różne barwne detale roślinne, a nawet kwiaty oszronione jesienią są czymś naturalnym, ale nie mają takiej kolorystyki, jak młode liście, pąki czy łodyżki porośnięte delikatnymi włoskami. Nie dość, że taka posrebrzana zieleń jest atrakcyjna sama w sobie, to szron sprawia, że fotografia wygląda jak wystawny obraz – obramowanie liści czy pączków srebrzystymi szlaczkami wyrysowuje wyraźnie te motywy i oddziela od tła, które teraz przeważnie też jest już zielone (fot. 1).

Kto fotografuje wiosenną i letnią przyrodę, ten wie, jakim kłopotem jest ukazywanie „zielonego na zielonym”. Zdjęcia mogą wydać się monotonne i płaskie.



Zielony detal wyrysowany białą, błyszczącą otoczką odcina się wyraźnie od nawet najbardziej zielonego tła, a całość wygląda zaskakująco atrakcyjnie. Do tego rozwijające się dopiero listki mają zróżnicowane tonacje i czasem jeden ich pączek oferuje kilka odcieni zieleni i żółci, a korona szronu może je zgrabnie oddzielać. Jeżeli zdjęcie zrobimy pod słońce, to blaszki liściowe będą przypominały prześwieczone promieniami słońca szybki.

To samo dotyczy kielichów kwiatowych. Mamy tu szansę uchwycić urozmaiconą grę kolorów i blasków, jako że szron jest związany z bezchmurną pogodą i wynikłym z tego wypromieniowaniem ciepła. Oczywiście, to wszystko błyskawicznie znikną, stanowi więc temat tylko dla rannych ptaszek.

### **LODOWA MANNA Z NIEBA**

Takie zjawiska, jak szron, rosa, szadź czy oblodzenie, meteorolodzy zaliczają do tak zwanych osadów atmosferycznych. Czymś znacznie mniej delikatnym mogą być natomiast opady, które wiosną powinny mieć postać życiodajnego dla zieleni deszczu. Ale coraz częściej zdarzają się typowo zimowe opady. Ich obecność na przedwiośniu nie dziwi, nie zmienia też szarego jeszcze krajobrazu. Wśród rozwiniętego listowia i kwitnących drzew stanowi całkiem ciekawą dla naszych obiektywów dysonans.

Tak bywa, gdy podczas ostrego ochłodzenia chmury sypną krupą – opadem złożonym ze śnieżnych lub lodowych kulek. Są czymś innym niż bryłki gradu, bo też w innych warunkach powstają.

Opady krup są częste w marcowej aurze, ale obsypując majową zielenią, mocno zmieniają krajobraz. Wprawdzie nie trwają długo, ale jeśli są obfite, ziemia wygląda trochę tak, jakby rozpruto nad nią worek z białą kaszą czy ryżem. Często opad o takiej obfitości obejmuje niewielki obszar, bieląc tylko polanę czy leśne wydzielisko. Najbardziej zmienia obraz zielonego już runa, a rośliny wystające z tej „manny z nieba” wyglądają, jakby rosły wśród ogrodowego żwirku. Wtedy najciekawsze ujęcia uzyskamy, fotografując z zabiegiem perspektywy, czyli z obiektywem ułożonym blisko ziemi i skupiając się na średniej wielkości detalach. W szerszym pejzażu nawet dość zwarta pokrywa krup jest mało widoczna, natomiast znakomicie wyrysowuje linie leżących pni, wiatrołomów i innych zwartych motywów na dnie lasu (fot. 2).

### **PŁATKI NA PŁATKACH**

Prawdziwą rewolucję w krajobrazie czyni jednak majowa śnieżycy. Przeważnie przychodzi nocą, bo tylko nocny spadek temperatury sprawi, że majowy opad, który w dzień byłby deszczem, stanie się śniegiem. Rankiem zastajemy pobielony świat i drzewa w okiści, choć śnieg już na ogół nie pada. Śnieżycy przynosi szkody, ale dla fotografa jest zdarzeniem ekscytującym i mobilizującym. Zwłaszcza że majowy śnieg błyskawicznie znikną.

W lesie najbardziej zmienia on widok liściastych podszytów. W żadnej porze roku, przy żadnej innej okazji nie można oglądać takiego zestawienia

białego puchu z jasną, świeżutką zielenią (fot. 3). Dostarcza to wielu motywów. Liście pod czapkami śniegu wyglądają niezwykle, lecz jako pierwsze plany dla leśnych panoram warto wykorzystać ośnieżone gałązki, szczególnie że obciążone śniegiem wyginają się w łuki i półokręgi, co bez śniegowego balastu nigdy im się nie zdarza. Rosłe bory sosnowe aż tak bardzo nie zmieniają wyglądu pod majowym śniegiem, oblepione bywają tylko zewnętrzne skraje takich drzewostanów. Do budowania szerszych krajobrazów warto wykorzystywać podszyty i drzewa liściaste.

Oklejone pojedynczymi śnieżynkami płatki kwiatowe można dość często oglądać wczesną

wiosną, jeszcze przed wybuchem zieleni, zwłaszcza jeżeli trafimy na nieliczne rośliny zakwitające wcześniej (fot. 4). Z kwiatami majowymi będzie gorzej, bo zimny śnieżny poranek zamyka kielichy większości z nich i ciężko wypatrzeć w śnieżnej kołderce w miarę otwarte okazy. Natomiast niezwykle jest widok krzewów obsypanych kwiatami i śniegiem. Odpowiednie zbliżenie pozwoli z koron takich krzewów wycinać faktury o niespotykanych w innych okolicznościach wzorach i zestawieniach delikatnych barw z otulającą je bielą.

### BRZOZY W UKŁONACH

Taka majowa ponowa daje się we znaki przede wszystkim drzewom liściastym. Ich już w pełni ulistnione korony przyjmują na swoje barki o wiele większy ciężar, niż gdy śnieżna okiść okrywa tylko bezlistne konary. Drzewa łamią się jedno po drugim, a ich konary zaścieniają drogi, zapewniając robotę drogowcom i strażakom.

Te nieco apokaliptyczne widoki mogą przyciągać fotografów o reporterskim nastawieniu. Dla zwolenników uwieczniania leśnych klimatów ważniejsza będzie jedyna w swoim rodzaju, unikatowa, ale i ulotna odsłona leśnej scenerii. Niektóre obrazy nie występują w żadnych innych warunkach.

Wyjątkowy widok tworzą skupienia młodych i smukłych, pokrytych już gęstym listowiem brzozy, które nie łamią się pod ciężarem śniegu, ale zmieniają w pałaki sięgające czubkami ziemi (fot. 5). Te dziwne białozielone chorągwie formują całe szeregi na skrajach lasów. Zwisające, oblepione przymarzniętym śniegiem gałęzie tworzą rodzaj zasłony, a przez jej szczeliny można ukazać dalsze fragmenty tego pełnego pałaków krajobrazu.

Po przejściu śnieżycy dość często nagle błyska słońce, a na ciemnym tle odpływających chmur taki pejzaż prezentuje się zaskakująco i groźnie. Przygięte przez śniegową klęskę brzozy zwykle już nie wracają do dawnej, wyprostowanej postawy.

### NA SYGNALE

To śniegowe zjawisko jest bardzo krótkotrwałe i po dwóch, trzech godzinach zostają już tylko chowające się po rowach resztki białego puchu. Akcja fotografowania musi być szybka i zdecydowana. Cała ta sceneria i tworzące ją śnieżne detale przyjmują coraz to nowe formy (fot. tytułowa). Puszyste czapki zmieniają się w kupki przezroczyстых

Fot. 3



Fot. 4





Fot. 5

lodowych kryształków, jakby ktoś obficie posypał powierzchnie liści i gałązki grubym cukrem. Z gałązek zaczynają zwisać małe, szybko topniejące sople. Nawet zmoczone wodą ze stopniałego śniegu liście i inne zielone detale wyglądają inaczej niż po zwykłym deszczu. Trzeba to wszystko chwycić. Tymczasem fotografia mająca ambicje estetyczne nie lubi pośpiechu.

Zbyt zapalczywe chwytanie przejawów tego ulotnego piękna często sprawia, że je zniszczymy, nim sfotografujemy. Zbliżając się z obiektywem do fragmentu ulistnionego krzewu pokrytego szybko topniącym śniegiem, potrącamy inne gałązki. Z nich drgania przenoszą się na te fotografowane obiekty i strącają delikatne ozdoby. Opisanego tu zjawiska nie da się na ogół dokładnie przewidzieć, ale można przygotować się na jego ewentualne wystąpienie. Fotografując w znanych i łatwo dla nas dostępnych miejscach – do czego zachęcam – możemy wypatrzeć obiecujące pod względem kompozycji układy gałęzi czy liści i wyobrazić sobie, jak mogłyby wyglądać w przeróżnych „okolicznościach przyrody”.

Można je delikatnie kształtować, przycinając gałązki czy rośliny runa, dla uzyskania klarownych układów linii, kształtów i faktur. Nie szkodzi to przyrodzie i nie sprawia, że te motywy wyglądają mniej naturalnie. Gdy spadnie szybko topniejący śnieg albo zdarzy się coś równie pociągającego, a zarazem ulotnego, na poszukiwania może być za późno. Mimo kuszącej aury przyniesiemy do domu chaotyczne, przypadkowe obrazki. ■■■■■

### SKĄD TA PIERZYNKA?

**Szron.** Może się zdarzyć, gdy nad Polskę sięgnie wyż z centrum nad Skandynawią, kierując do nas strumień powietrza z dalekiej północy albo skraj wyżu z centrum nad północną Rosją, niosący kontynentalny powiew ze wschodu. Bezchmurne noce, jakie takiemu układowi mas powietrznych towarzyszą, sprzyjają wypromieniowaniu ciepła słonecznego, jakie spływało za dnia, wyziębiając dodatkowo i tak chłodne masy powietrza.

**Krupa.** Pada z okazałych, wysoko wypiętrzonych deszczowych chmur kłębiących (*cumulonimbus*), gnanych sztormowym wiatrem w wilgotnej i chłodnej masie powietrza, napływającej po przejściu głębokiego niżu nad naszym krajem – zwłaszcza po jego północnej stronie. Taka pogoda odznacza się zmiennym zachmurzeniem, a pomiędzy potężnymi chmurami co rusz błyska słońce z wyjątkowo przejrzystego nieba. W marcu i kwietniu z takich chmur często pada jeszcze śnieg, w maju – zwykle już tylko rzęsy deszcz, ale też i krupa. Opad samych krup na ogół ma miejsce na niewielkim obszarze. Okresy opadów przeplatają się z roz pogodzeniami, które w miarę uspokajania się wzburzonej atmosfery są coraz liczniejsze.

**Śnieg.** W maju zdarza się wtedy, gdy ciepła i wilgotna masa powietrza płynąca z południowego zachodu lub południa naciera na masę zimną, w której na dodatek temperatura mocno spada nocą. Wtedy zwykle tworzy się śnieżycy, sprawiając, że rano na zieleni leży śnieżna, szybko w słońcu topniejąca ponowa.





**Marlena Cichocka**

Kucharka amatorka, finalistka VIII edycji programu „MasterChef”. Z wykształcenia inżynier produkcji, z zamiłowania – kucharka. To z miłości do kuchni prowadzi blog [www.marlenagotuje.pl](http://www.marlenagotuje.pl) oraz kanał na Instagramie, prowadzi również warsztaty kulinarne, na których dzieli się swoimi przepisami. Inspiracje do gotowania czerpie z natury, a podstawą smaku jej potraw są doskonałej jakości produkty z własnego ogródka, lasu oraz te dostępne u lokalnych producentów.

# WIOSNA W BRZUCHU

**W**iosna to mój ulubiony sezon w kuchni, zjadam się wtedy nowalijkami pod różnymi postaciami. Nie tylko świeżymi, w sałatkach i kanapkach, lecz także duszonymi i pieczonymi.

Sezonowość w kuchni to ważny i ciekawy temat. Nie jest tajemnicą, że w naszej codziennej diecie powinno być jak najwięcej warzyw i owoców, najlepiej lokalnych, spożywanych wtedy, gdy naturalnie wyrastają z grządek. Pomidor z dalekich krajów zjadany w grudniu smakuje przecież zupełnie inaczej niż ten lipcowy, rozgrzany słońcem, ze szklarni miejscowego ogrodnika.

Pochodzenie owoców i warzyw jest niezwykle ważne nie tylko dla naszego zdrowia, lecz także dla środowiska. Kluczowe jest, aby produkty pochodziły z jak najbliższej okolicy. Unikajmy owoców i warzyw z odległych miejsc, które muszą być transportowane ciężarówkami czy statkami. Warto pamiętać, że zanim te dary natury wyruszą w podróż do naszych sklepów, są konserwowane środkami chemicznymi. Owoce, które trafiają do Polski z Ameryki Południowej, są przyskane preparatami zapobiegającymi rozwojowi bakterii czy grzybów oraz opóźniającymi dojrzewanie. Dzięki temu chociażby banany po miesiącach w podróży są wciąż niedojrzałe, twarde i zielone.

Skupmy się zatem na sezonowości w kuchni. Wiosną powinniśmy budzić się do życia razem z naturą i w jak największym stopniu korzystać z jej dobrodziejstw. Sezon na świeże warzywa otwierają młoda kapusta, botwinka, sałaty czy rzodkiewka. I teraz będą smakowały wybornie! Później dostęp do całego bogactwa warzyw i owoców się zwiększy, ale nim to nastąpi, wykorzystajmy te produkty, które są w zasięgu ręki.

Mam dla Was trzy przepisy, w których spokojnie można wykorzystać dobroć wiosennych upraw. Na początek polecam – szczególnie na śniadanie – zielony koktajl. Jest on nie tylko wyjątkowo zdrowy, ale dodatkowo bardzo smaczny. Do jego

przygotowania można wykorzystać ulubione owoce oraz świeże listki szpinaku.

Jako danie główne proponuję burgera. Jednak nie takiego pospolitego, ale zielonego, zabarwionego naturą. Soczysty kotlet z dziczyzny doskonale komponuje się ze słodką żurawiną i wytrawnym serem. Do tego mięsnego dania można dorzucić liście świeżej, chrupiącej sałaty.

Na koniec coś niezwykłego – sałatka z jadalnymi kwiatami. Cieszy zarówno oko, jak i podniebienie – ta propozycja jest nie tylko smaczna, lecz także widowiskowa, może stanowić wyjątkową dekorację naszych wiosennych uczt.

Znanych jest około 80 gatunków jadalnych kwiatów, spośród nich można wymienić nagietek lekarski, mniszek lekarski, kwiaty cukinii, nasturcję większą, pospolity bratek czy fiołek wonny. Kwiaty można wyhodować we własnym ogródku lub kupić. Ważne, by były przeznaczone do spożycia.

*Marlena Cichocka*







## ZIELONY BURGER Z DZICZYZNĄ

Zielone bułki:

- mleko – 1 szklanka
- świeży szpinak – 200 g
- masło – 3 łyżki
- 1 jajko
- mąka pszenna – 3 i ½ szklanki
- cukier – 1 łyżka
- sól – 1 i ¼ łyżeczki
- świeże drożdże – 20 g

Szpinak jak najdrobniej zblendować z mlekiem, dodać drożdże i mieszać do ich rozpuszczenia. Wymieszać wszystkie składniki, najlepiej użyć do tego miksera z hakiem lub ewentualnie zrobić to ręcznie. Na 1,5 godziny odstawić do wyrośnięcia. Po tym czasie uformować bułki, powinno ich wyjść siedem, osiem. W dużych odstępach wyłożyć je na papier do pieczenia, lekko spłaszczyć dłonią i przykryć ściereczką. Na około 35 minut pozostawić do wyrośnięcia, tak aby pieczywo znacznie urosło. Piec w 200 stopni Celsjusza przez mniej więcej 12 minut. Bułeczki muszą być rumiane.

Burgery:

- burgery z dzika\*, np. „Dobre z Lasu”
- ser typu camembert
- konfitura z żurawiny
- świeże liście sałaty

Burgery grillować lub smażyć na patelni. Bułki przekroić, podgrzać na grillu lub w piekarniku. Na jedną połowę bułki wyłożyć dwa plastry sera camembert. Na drugą część położyć sałatę, burgera, dwie łyżeczki konfitury i przykryć wcześniej przygotowaną bułką z grillowanym serem.

\*Burgery można również wykonać samemu, na przykład ze zmielonej topatki z dzika. Mięso doprawiamy solą, pieprzem i czosnkiem granulowanym. Formujemy z niego kotlety, a następnie przygotowujemy jak wyżej.

## ZIELONY KOKTAJL

- liście świeżego szpinaku – 70 g
- 1 jabłko
- 1 gruszka
- ¾ szklanki wody
- świeży sok z 1 pomarańczy

W przepisie podaję składniki do przygotowania dwóch koktajli. Liście szpinaku umyć i umieścić w misie blendera. Dodać obrane, wydrążone z gniazd nasiennych i pokrojone jabłko i gruszkę. Na koniec dolać sok z pomarańczy. Dokładnie zblendować na gładki koktajl. Aby całość rozcieńczyć, należy dodać wodę.



## SAŁATKA Z JADALNYMI KWIATAMI

- mieszanka świeżych sałat, na przykład roszponki i rukoli
- ser typu sałatkowego – 200 g
- garść orzechów włoskich
- jadalne kwiaty, na przykład bratki bądź fiołki – ⅓ szklanki
- ocet balsamiczny – 3 łyżki
- miód – 1 łyżka
- oliwa z oliwek – 2 łyżki

Orzechy uprażyć na suchej i gorącej patelni. Odstawić do ostudzenia, następnie posiekać. Ser pokroić w kostkę. Przygotować dressing z octu, miodu i oliwy. Na dużą miskę lub talerz wyłożyć liście sałat, na to ser sałatkowy i orzechy. Polać dressingiem i na wierzch wyłożyć jadalne kwiaty.

# TĘSKNOTA ZA CHWASTAMI

„Szarak za miedzą. Prywatne życie pola” Johna Lewisa-Stempela to doskonała propozycja dla osób, które lubią niespieszną lekturę. Nie jest to typowa popularnonaukowa publikacja, ale opowieść osoby, która z pasją obserwuje oddany przyrodzie kawałek ziemi. Brytyczkę w niezwykle refleksyjny sposób opisuje swoje roczne prace na skrawku pola w Herefordshire, które od nazwiska dawnego właściciela zostało nazwane Flinders. Dziennik nietypowego farmera-dziennikarza oraz pisarza pełen jest opisów przyrody, relacji między gatunkami, a także odchodzących do lamusa zwyczajów mieszkańców rolniczej części Wielkiej Brytanii. Tutaj przydaje się pisarzowi jego formalne wykształcenie, gdyż jest on historykiem.

Urokowi książce dodają również socjologiczne obserwacje czy nawet fragmenty dotyczące mody panującej wśród mieszkańców hrabstwa położonego na granicy Walii i Anglii. (Polecam ustęp, gdzie opisano spotkanie rodzinne, podczas którego mężczyźni nosili tweedowe marynarki i robione na drutach krawaty). Takie smaczki każdego przekonają, że autor jest doskonałym przewodnikiem i wnikliwym obserwatorem wiejskiego życia.

Na pewno nie można sprowadzić „Szarak za miedzą...” do książki jedynie o modzie i obyczajach. Przede wszystkim jest to opis zmagania oraz codziennych wyzwań, by odtworzyć tradycyjną uprawę zboża, wśród którego będzie miejsce dla tak zwanych

chwastów – chabrów czy maków. Przyroda jest systemem naczyń połączonych, więc, jak na to liczy autor, ta różnorodność roślin przyciągnie większą liczbę zwierząt – tych niewielkich jak bezkręgowce oraz tych większych – ptaków, zajęcy i lisów.

Duże wrażenie robi zestawienie pola uprawianego tradycyjnymi metodami z „jałową jak powierzchnia Marsa” ziemią sąsiadów (Lewis-Stempel nazywa ich Chemicznymi Braćmi). „Tego nie można wyrazić w sposób wyszukany i po literacku: nie cierpię rolnictwa przemysłowego. Jeżeli środki chemiczne zalewające ziemię są tak niesamowicie bezpieczne, to dlaczego opryskiwacze mają tak szczelne kabiny? Na mocy prawa, a konkretnie europejskiej normy 15695 – 1:2009, opryskiwacz musi być zaopatrzonego w filtr węglowy, który ze skutecznością dziewięćdziesięciu dziewięciu procent zapobiega przedostaniu się do kabiny trującego pyłu i oparów. Skoro pestycydy i herbicydy stwarzają zagrożenie dla rolników, to są niebezpieczne. Kropka”.

Nie trzeba się obawiać, że w trakcie lektury zostaniemy przytłoczeni zbyt dużą liczbą nazw roślin czy zwierząt bądź szczegółowym opisem prac polowych. „Szarak za miedzą” to raczej nostalgiczna podróż, z mnóstwem ciekawostek, na przykład o ulubionych kwiatkach Szekspira czy też badaniach prowadzonych przez Karola Darwina, który w 1881 roku napisał obszerną pracę o zależnościach między dżdżownicami i glebą. Według twórcy teorii ewolucji



„Szarak za miedzą. Prywatne życie pola”  
John Lewis-Stempel  
Wydawnictwo Poznańskie 2021

w XIX wieku na jednym akrze ziemi żyło aż 53 tys. tych zwierząt. Dziś na polach jest ich o kilkadziesiąt tysięcy mniej.

Ogromnym plusem jest styl pisarza (zapewne jest to także zasługa tłumaczki Hanny Jankowskiej). Bo jak nie ulec książce, w której nawet zapuszczony skrawek ziemi jest opisywany w tak poetycki sposób: „W każdym gospodarstwie był taki zapuszczony zakątek, dokąd maszyny udawały się na wieczny spoczynek wśród ostów i pokrzyw. Intensywne rolnictwo położyło kres tym rezerwatom na skrawkach ziemi niczyjej”.

Czytelnicy, którzy po przeczytaniu „Szarak za miedzą...” wciąż będą czuli niedosyt, mogą sięgnąć po inną publikację tego autora. Kilka lat temu Brytyczkę zaprosił czytelników, by poznali wraz z nim „Prywatne życie łąki”.

Agnieszka Sijka

## ŁUKASZ BOŻYCKI

jest doktorem nauk biologicznych, fotografem przyrody, dziennikarzem, autorem programów przyrodniczych. Nagrodzony w konkursie fotograficznym organizowanym przez BBC Worldwide i Muzeum Historii Naturalnej w Londynie. Jego „Żabowisko” zostało wybrane zdjęciem 2013 roku przez International Federation of Wildlife and Nature Photography. W 2015 roku został finalistą Wielkiego Konkursu Fotograficznego National Geographic Polska. W radiu RDC prowadzi audycję „Animalista”, a w TVP1 serial „Przyrodnik na tropie”.

# CIERPLIWY ŁOWCA

*W mentalności ludzi zakorzenione jest przeświadczenie, że myszy są wrogiem człowieka. Zatem ptak, który je łowi, z pewnością jest naszym sojusznikiem. Wszystko to w myśl zasady: wróg mojego wroga jest moim przyjacielem.*



Niestety, niewiele osób potrafi rozpoznać gatunki ptaków szponiastych i wciąż myli myszołowa z jastrzębiem. Ten drugi wyspecjalizował się w polowaniu na ptaki. To stało się przyczynkiem do wypowiedzenia przez hodowców gołębi i drobiu wojny wszystkim ptakom drapieżnym, bez względu na przynależność gatunkową. Za każdym razem wiąże się to ze złamaniem polskiego prawa, bo zarówno jastrzęb, jak i myszołów podlegają ochronie gatunkowej ścisłej. Na szczęście populacja myszołowa jest dosyć stabilna i rocznie w Polsce do łęgów przystępuje około 25 tys. par.

Myszołów może uchodzić za wzór cierpliwości. Potrafi godzinami siedzieć na gałęzi, stercie siana czy słupku ogrodzeniowym. Z niestychanym spokojem wypatruje biegających wśród traw gryzoni. W trakcie polowania nie jest zbyt aktywny i sprawia wrażenie ociężałego. Co jednak ważne, podczas

szybowania potrafi wykorzystywać prądy powietrzne oraz zawisać w powietrzu.

Charakterystyczne poruszanie głową na boki oraz w górę i w dół jest zwiastunem zbliżającego się ataku. Oczy ptaków są osadzone dość nieruchomo w czaszce. Ptaki zredukowały masę mięśni odpowiedzialnych za poruszanie gałką oczną, dzięki czemu są lżejsze podczas lotu. Ruchy głowy wynikają z tego, że myszołowy oglądają ofiarę za pomocą dwóch plamek żółtych – obszarów na siatkówce oka. Pierwsza, płytką plamka żółta pozwala obejrzeć ofiarę w zbliżeniu, tak jakby ptak patrzył na nią przez lornetkę. Druga plamka żółta, zdecydowanie głębsza, umożliwia ocenę odległości. Człowiek ma tylko jedną plamkę żółtą, dlatego ciężko nam sobie wyobrazić, jak myszołów widzi świat.

Myszołów wśród polskich ptaków drapieżnych ma trzech głównych wrogów: jastrzębia, bielika i puchacza. Pomimo że

puchacz jest najmniej liczny z tej trójki, to najczęściej poluje na myszołowy. Niektórzy z wrogów myszołowa atakują zarówno jego pisklęta w gnieździe, jak i dorosłe ptaki odpoczywające w nocy na gałęzi. Warto podkreślić, że myszołowy składały więcej jaj w tych latach, gdy temperatura wczesną wiosną była wyższa. Najistotniejszy negatywny wpływ na liczbę jaj składanych w gnieździe miał mroźny śnieg. Wyjaśnienie tej zależności okazuje się dość trywialne: myszołowy nie potrafią polować na ofiary chowające się pod śniegiem. Im dłużej będzie zalegał w marcu śnieg, tym mniej potomstwa w danym roku będą miały myszołowy.

Miejmy nadzieję, że tej wiosny nie będziemy już mieli pięknej i śnieżnej zimy, tak jak to bywało w ubiegłych latach. Ucieszą się z tego rolnicy, ogrodnicy, pszczelarze, leśnicy i oczywiście – myszołowy.

# Zapraszamy na stronę magazynu „Echa Leśne”

[www.echalesne.online](http://www.echalesne.online)

