LIPIEC - SIERPIEŃ 2015 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA

Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

4(121)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:

Włodzimierz Brząkała

Krystyna Haladyn - redaktor naczelna

Maria Kuźniarz

Aureliusz Mikłaszewski

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Bogusław Wojtyszyn

Korekta:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:

Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:

Marcin Moskała

Wydawca:

Dolnośląski Klub Ekologiczny

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74

50-020 Wrocław

Adres redakcji:

50-051 Wrocław

pl. Teatralny 2

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

e-mail: klub@eko.wroc.pl

tel./fax (+48) 71 347 14 45

tel. (+48) 71 347 14 44

Konto bankowe:

62 1940 1076 3008 5822 0000 0000

(Credit Agricole Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:

http://www.ekoklub.wroclaw.pl

http://www.esd.pl/zplaneta

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

Przedruk lub inny sposób wykorzystania materiałów za wiedzą i zgodą redakcji.

Obsługa poligraficzna:

ESD-Drukarnia

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

FORUM EKOLOGICZNE

„Trucicielem" nie wjedziesz – *Tadeusz Kopta* 3

Warzywa psiankowate – *Karolina Konopska* 7

Gęś tybetańska na Dolnym Śląsku – *Marek Stajszczyk* 10

Ziarnko do ziarnka… czyli ile energii pobierają urządzenia w trybie czuwania? Małymi krokami do dużych oszczędności – tryb „stand-b y" – *Jacek Malko, Henryk Wojciechowski* 13

Wróbel, sąsiad człowieka – dlaczego i jak go chronić – *Hanna Sztwiertnia* 17

PREZENTACJE

Obszary Natura 2000

Dąbrowa dla jelonka – Michał Śliwiński, Radosław Gil 20

EKOLOGIA W SZKOLE

Projekt „Klimat, Energia, Zdrowie" – Krystyna Haladyn 23

EKOFELIETON

Jak to z lnem było, a jak teraz jest – Maria Kuźniarz 26

Zdjęcie na okładce:
Cykoria podróżnik
Cichorium intybus L.
fot. Aureliusz Mikłaszewski

Publikacja dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

„TRUCICIELEM" NIE WJEDZIESZ

TADEUSZ KOPTA

Od dawna wiadomo, że w miastach największym trucicielem stał się samochód. Jednak dopiero przed paru laty fakt ten dotarł do świadomości części społeczeństwa. Najpierw zrozumieli to obywatele Europy Zachodniej a dopiero teraz powoli dociera do świadomości przeciętnego polskiego truciciela samochodowego.

Dyrektywą w trucicieli

Na samochodowe trucie najpierw wymyślono uspokojenie ruchu ale niewiele polskich miast zdecydowało się je wdrożyć w pełnym wymiarze. Uspokojenie ruchu w Polsce ma wymiar raczej symboliczny, a więc nie w pełni efektywny. Wyjątkiem okazały się władze Krakowa ale też nie do końca, bo dopiero teraz zdecydowały się na drugi etap uspokojenia i to tylko w części I obwodnicy. Nie wykorzystując w pełni jednego instrumentu jakim jest uspokojenie ruchu, pojawił się na horyzoncie inny w postaci ekologicznych stref.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza w Europie (tzw. CAFE) powiada: *„Mając na względzie ochronę zdrowia ludzkiego i środowiska jako całości, szczególnie ważna jest walka z emisjami zanieczyszczeń u źródła oraz identyfikacja i wdrażanie na szczeblu lokalnym, krajowym i wspólnotowym najskuteczniejszych środków mających na celu redukcję emisji". „Należy utrzymać jakość powietrza tam, gdzie jest ona dobra, lub ją poprawić, w przypadku gdy cele dotyczące jakości powietrza nie są osiągane".*

W dyrektywie Unia Europejska ustanowiła wartości dopuszczalne dla zanieczyszczenia powietrza, aby chronić zdrowie obywateli oraz środowisko. Dyrektywa ustanawia między innymi wartości dopuszczalne dla drobnego pyłu i dwutlenku azotu. Strefy ekologiczne to ważny instrument realizacji planów dotyczących czystości powietrza w miastach i gminach, służący do zmniejszenia zawartości drobnego pyłu i dwutlenku azotu w powietrzu. Ich celem jest redukcja szkodliwych dla ludzi i środowiska zanieczyszczeń powietrza do niebudzącego zastrzeżeń poziomu. Nacisk na skuteczność tych działań w ciągu najbliższych lat znacznie wzrośnie. Należy się liczyć z kolejnymi postępowaniami Komisji Europejskiej w sprawie uchybień zobowiązań państw członkowskich. Niespełnienie standardów jakości powietrza, które są określone w prawie unijnym (tzw. dyrektywa CAFE) może kosztować Polskę nawet 4 mld zł kary.

Publikacje podają, że 40 000 – 130 000 ludzi traci przedwcześnie życie w Europie z powodu zanieczyszczenia środowiska przez samochody. Około 40 mln ludzi w 115 największych miastach UE oddycha powietrzem niespełniającym dopuszczalnych norm WHO[1]. Europejska Agencja Środowiska podaje, że 43% stacji monitorujących zanieczyszczenia motoryzacyjne wykazuje przekroczenia dopuszczalnych norm rocznych NO_2 i PM 10. 96-98% mieszkańców miast narażonych jest na wdychanie pyłów PM 2,5 i ozonu o stężeniu powyżej dopuszczalnych norm WHO. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) pod koniec 2013 r. uznała zanieczyszczenia powietrza za jeden z czynników rakotwórczych. Światowa Organizacja Zdrowia zakwalifikowała sadzę z silników Diesla jako wysoce rakotwórczą. Jednym ze sposobów walki z powyższymi zagrożeniami jest wprowadzanie stref ekologicznych, do których pozwala się wjeżdżać jedynie samochodom spełniającym rygorystyczne normy czystości spalin.

1. WHO (ang. *World Health Organization*) – Światowa Organizacja Zdrowia

Zachód dał przykład

Pierwszą ekologiczną strefę wprowadzono w Sztokholmie w 1996 r. Obecnie w Europie jest 225 takich stref, z czego 53 istnieje w Niemczech. Wciąż powstają nowe a najbliższe nam ostatnio w Republice Czeskiej. W Sztokholmie, Göteborgu, Malmö, Lund, Helsinborgu i Mölndalu wprowadzone zostały nowe strefy ekologiczne. Zgodnie z ogólnymi przepisami dotyczącymi stref ekologicznych wszystkie pojazdy z silnikami diesla i autobusy turystyczne, począwszy od pierwszego roku rejestracji, mają sześcioletni okres wjazdu do stref ekologicznych. Pojazdy spełniające normę Euro 2 i Euro 3 mogą wjeżdżać na obszar obowiązywania stref ekologicznych przez osiem lat od ich pierwszej rejestracji. Samochody spełniające normę Euro 4 mają możliwość wjazdu do stref ekologicznych do roku 2016, niezależnie od roku ich rejestracji, a auta o normie

Rys. 1. Emisje samochodowe zawierają niemal całą tablicę Mendelejewa

Euro 5 – do 2020 roku. Od 01.01.2014 r. wyłącznie autobusy spełniające normę Euro 4 (lub wyższą) mają możliwość wjazdu do Rzymu. W tunelu pod Mont Blanc obowiązuje zakaz przejazdu dla samochodów zaklasyfikowanych do grupy emisji Euro 2. W 2008 roku w Londynie wprowadzona została tzw. *London low emission zone* (LEZ – londyńska strefa niskiej emisji). LEZ ma na celu poprawę jakości powietrza w Londynie dzięki wyeliminowaniu z ruchu kołowego pojazdów najbardziej zanieczyszczających środowisko. Nie muszą płacić za wjazd do tej strefy: vany oraz minibusy, które spełniają normę EURO 3, ciężarówki oraz autobusy, które spełniają normę EURO 4. Samochody niezarejestrowane w Wielkiej Brytanii, które jednak spełniają warunki LEZ, mają utrudnione zadanie i muszą się zarejestrować w *Transport for London* (za pośrednictwem poczty lub drogą elektroniczną) w celu potwierdzenia, czy spełnione zostały standardy emisji zanieczyszczeń, umożliwiające poruszanie się wewnątrz LEZ bez konieczności uiszczania opłat. Rejestracja może potrwać ok. 2 tygodni, dlatego operatorzy pojazdów proszeni są o złożenie wniosku możliwie jak najwcześniej przed wjazdem na obszar LEZ. Właściciele pojazdów, które nie spełniają wymogów muszą zapłacić za wjazd do strefy od 100 do 200 funtów dziennie. Strefa jest monitorowana przez *Automatic Number Plate Reading Cameras* (ANPR = automatyczne rozpoznawanie tablicy rejestracyjnej), która sprawdza numery rejestracyjne pojazdów.

Pierwsze strefy ekologiczne w niemieckich miastach powstały w latach 2008 – 2009 i miały na celu redukcję zanieczyszczenia powietrza spowodowanego ruchem drogowym. Strefy to obszar w mieście, w którym obowiązują odmienne regulacje ekologiczne. Na teren ten od wyznaczonego terminu mogą wjeżdżać tylko pojazdy, które spełniają określony standard emisji spalin. Strefa ekologiczna przyczynia się do wyposażania samochodów w filtry cząstek stałych i zmiany samochodów na mniej zanieczyszczające powietrze. Następuje przyspieszenie modernizacji parku samochodowego, dzięki czemu do powietrza dostaje się mniej szkodliwych substancji. W wyniku redukcji sadzy o połowę, strefa ekologiczna znacznie przyczynia się do ochrony zdrowia ludności. Strefa ekologiczna w Berlinie, Hanowerze i Kolonii funkcjonuje od 1 stycznia 2008 roku, a jest to obszar miasta znajdujący się w obrębie obwodnicy kolejowej, po której kursuje kolej miejska S-Bahn. W obrębie tej strefy mogą jeździć wyłącznie pojazdy spełniające określone standardy w zakresie emisji spalin. Pojazdy wykazujące szczególnie wysoką emisję muszą pozostać poza strefą ekologiczną.

Początkowo zezwalano na wjazd do strefy ekologicznej samochodom z czerwoną (norma Euro 2), żółtą (norma Euro 3) i zieloną plakietką (norma Euro 4). Od 2010 roku zaostrzono przepisy i wszystkie pojazdy wjeżdżające do strefy muszą być oznaczone zieloną plakietką, co oznacza konieczność spełnienia norm czystości spalin Euro 4. Zieloną plakietkę otrzymują samochody na benzynę (pojazdy z silnikiem spalinowym czterosuwowym o zapłonie iskrowym), wyposażone w odpowiedni reaktor katalityczny, pojazdy z silnikiem Diesla od poziomu Euro 4 i pojazdy z silnikiem Diesla na poziomie Euro 3, które zostały doposażone w filtr cząstek stałych.

Po roku obowiązywania tych zasad okazało się, że emisja pyłu zawieszonego pochodzącego ze spalin aut z silnikiem Diesla zmniejszyła się o ponad 50%, a emisja tlenków azotu o 20%. Liczba mieszkańców narażonych na szkodliwe działanie pyłu zmniejszyła się o 1/4. Według obliczeń Federalnego Urzędu ds. Ochrony Środowiska zanieczyszczenie drobnym pyłem dzięki strefom ekologicznym na etapie rozszerzonym, tzn. gdy zezwolenie na wjazd posiadają wyłącznie pojazdy z zieloną plakietką, ulega znaczącemu obniżeniu, czego skutkiem jest zmniejszenie dni przekraczających dopuszczalny limit.

Strefa ekologiczna oznakowana jest za pomocą znaków drogowych oraz dodatkowych oznaczeń. Oznakowanie pojazdów za pomocą plakietek (na wewnętrznej stronie szyby przedniej) oraz przyporządkowanie właściwej plakietki dla danego pojazdu reguluje tzw. Rozporządzenie o oznakowaniu pojazdów. Plakietka obowiązuje we wszystkich istniejących w Niemczech ekologicznych strefach miast. Dodatkowo poszczególne miasta publikują na swoich stronach internetowych, istotne informacje o wprowadzonych tam strefach (wielkość, wyjątki, obsługa, porady praktyczne). Plakietką muszą być oznakowane tylko samochody, które zamierzają wjeżdżać do stref ekologicznych. Do wjazdu na terytorium Niemiec plakietka nie jest wymagana. Które pojazdy należą do której grupy emisji określa w sposób uproszczony §6 Rozporządzenia o oznakowaniu pojazdów. W przypadku niemożności odczytania europejskiej klasy emisji z dokumentów pojazdu, decyduje data pierwszej rejestracji pojazdu. Poprzez wyposażenie pojazdu z silnikiem wysokoprężnym (Diesla) w system redukcji cząstek stałych, np. odpowiedni filtr, można z reguły przejść do wyższej grupy emisji. Osiągnięty poziom modernizacji (uregulowany w Rozporządzeniu o oznakowaniu pojazdów) musi być poświadczony przez warsztat, w którym filtr był montowany. Plakietki wydawane są przez urzędy odpowiedzialne za rejestrację pojazdów lub inne właściwe instytucje, a także podmioty uprawnione do realizacji badań czystości spalin[2]. Plakietki można otrzymać w każdym z wyżej wymienionych miejsc po przedłożeniu dokumentów samochodu. Plakietki można również zamówić przed wyjazdem do obszaru objętego strefą ekologiczną. Dokumenty pojazdu mogą zostać przekazane (z zasady bez uwierzytelnienia) drogą faksową, mailową (zeskanowany dokument) lub kopię dokumentu pocztą. Plakietka przesyłana jest pocztą. Opłaty wynoszą w różnych miejscach wydawania plakietek od 5 do 10 euro. Wjazd do strefy ekologicznej bez plakietki lub zezwolenia wyjątkowego jest zabroniony.

2. Warsztaty mechaniki pojazdowej, stacje benzynowe połączone z warsztatami oraz organizacje nadzoru technicznego jak np. DEKRA i TÜV ewentualnie również przedstawicielstwa zagraniczne tych instytucji.

Skuteczność stref ekologicznych jest uzależniona od aktywności służb porządkowych (policji, straży miejskiej) do których należy kontrola plakietek przejeżdżających i parkujących samochodów. Właściciele pojazdów bez plakietki lub z plakietką nieodpowiednią muszą na terenie strefy ekologicznej zapłacić grzywnę w wysokości 40 euro. Stwierdzono, że w Nadrenii Północnej-Westfalii należy znacznie poprawić działania kontrolne miast. Według ankiety organizacji Niemiecka Pomoc dla Środowiska z kwietnia 2014 roku, w 21 z 25 ankietowanych gmin kontrole są niedostateczne. Dla poprawy skuteczności stref ekologicznych bardzo ważne znaczenie ma zwiększenie częstotliwości kontroli.

Naśladownictwo w Polsce wskazane

Ostatnio powstała w Polsce inicjatywa pozwalająca prawnie uregulować wprowadzanie przez władze samorządowe stref ekologicznych. W takcie prac nad programami ochrony powietrza, w wyniku analiz, okazało się, że dotychczasowe instrumenty nie gwarantują poprawy sytuacji i trzeba zastosować nowe. Zaproponowano wprowadzenie w ustawie[3] między innymi następującej zmiany: *„Rada gminy, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko w związku z emisją z transportu, może ustanowić, w drodze uchwały będącej aktem prawa miejscowego, strefę ograniczonej lub zakazanej emisji z transportu”(*art. 96b). Uchwała określi:

- granice obszaru objętego ograniczeniami lub zakazanej emisji z transportu,
- wymogi w zakresie emisji zanieczyszczeń zawartych w spalinach w odniesieniu do rodzajów pojazdów dopuszczonych do poruszania się w strefie,
- sposób organizacji, ograniczenia lub zakazy ruchu pojazdów napędzanych silnikiem spalinowym, niespełniających wymogów,
- dodatkowe sposoby podania do publicznej wiadomości treści uchwały o ustanowieniu strefy ograniczonej lub zakazanej emisji z transportu (art. 96b, ust. 2).

3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.).

Wcześniej, bo 17 kwietnia 2012 r., Konwent Marszałków Województw RP, wystąpił w sprawie wprowadzenia stref ograniczonej emisji komunikacyjnej jako odrębnego instrumentu prawnego poprzez zmiany w obowiązujących przepisach i konieczność podjęcia doraźnych inicjatyw ustawodawczych. Podjęcie tych inicjatyw natychmiast spotkało się z krytyką niektórych środowisk i niektórych mediów. Lamentuje się, że wiele „biednych osób” posiadających stare samochody, a więc te najbardziej zatruwające środowisko, nie wjedzie do centrów miejskich. Uzurpuje się prawo możliwości wjazdu samochodem w każde miejsce i każdy zakaz wjazdu traktuje się jako ograniczenie wolności osobistej. Nie traktuje się poważnie prawa do życia w czystym środowisku wyrażanym przez prawo unijne i konstytucje RP. W związku z czym zamiast bronić tych, którzy z powodu spalin chorują i przedwcześnie umierają, troską i obroną interesów objęto trucicieli.

Bardzo istotnym czynnikiem dla skuteczności stref ekologicznych jest informacja dla właścicieli samochodów. Możliwie jak najwcześniej należy wyjaśnić sens utworzenia strefy ekologicznej, przedstawić jej zalety dla obywateli oraz poinformować o oczekiwanych skutkach i rozwiązaniach alternatywnych. Obejmuje to zwłaszcza informacje o możliwości dodatkowego wyposażenia pojazdów w filtr cząstek stałych lub ewentualnej zmiany pojazdu na pojazd z silnikiem benzynowym wyposażonym w reaktor katalityczny. Oprócz udzielania informacji technicznych należy reklamować rozwiązania alternatywne, takie jak jazda rowerem lub chodzenie pieszo, zaoferować atrakcyjną ofertę transportu publicznego i promować zmianę formy komunikacji.

W Polsce zamierza się wprowadzić ekostrefy oznaczone znakami początek i koniec ekostrefy. Pod znakiem początek ekostrefy będą mogły być użyte tabliczki z: czterema, trzema, dwoma lub jednym kolorem (niebieskim). Do ekostrefy będą mogły wjechać wyłącznie samochody wyposażone w plakietki odpowiadające oznakowaniu użytym na tabliczkach pod znakiem początek ekostrefy. Plakietki będą dystrybuowane przez

instytucje ustalone przez samorządy a ich proponowany koszt to 10 zł. Z biegiem lat wraz ze starzeniem się pojazdu będą musiały być wymieniane na plakietki gorszej klasy. Chyba, że badania czystości spalin pozwolą na utrzymanie dotychczasowej klasy. Generalnie im młodszy samochód tym więcej ekostref będzie stało przed nim otworem. Pojazdy z silnikami DIESLA zostały podzielone na cztery klasy i odpowiadające im kolory:

- klasa 2 plakietka czerwona, pierwsza rejestracja w latach 1997 – 2000,
- klasa 3 plakietka żółta, pierwsza rejestracja w latach 2001 – 2005,
- klasa 4 plakietka zielona, pierwsza rejestracja w latach 2006 – 2009,
- klasa 5 plakietka niebieska, pierwsza rejestracja od 2010.

Natomiast pojazdy z silnikami benzynowymi zostały podzielone na dwie klasy i odpowiadające im kolory:

- klasa 4 plakietka zielona, pierwsza rejestracja w latach 1993 – 2000,
- klasa 5 plakietka niebieska, pierwsza rejestracja od 2001.

Samochody zarejestrowane przed 1997 w przypadku DIESLI i przed 1993 w przypadku benzynowych nie mogły by być dopuszczone do ekostref. Przewidziano jednak dla nich możliwość zakwalifikowania się do którejś z ww. klas jeśli wykażą się odpowiednimi badaniami technicznymi w zakresie czystości spalin. W Polsce tak starych samochodów jest aż 1/3 parku samochodowego co świadczy jak bardzo jesteśmy zatruwani przez samochody.

Właściciele pojazdów, którzy nie mogą wjeżdżać na teren strefy ekologicznej, mają następujące możliwości uzyskania takiego prawa:

- samochód z silnikiem Diesla mogą wyposażyć w filtr cząstek stałych, aby uzyskać zieloną plakietkę. Dotyczy to jednak wyłącznie pojazdów spełniających wymogi standardu Euro 3,
- mogą zmienić samochód z silnikiem Diesla na nowy lub używany pojazd z silnikiem spalinowym czterosuwowym o zapłonie iskrowym. Pojazdy na benzynę, o ile są wyposażone w odpowiedni reaktor katalityczny, zawsze otrzymują zieloną plakietkę.

Czy te działania wystarczą?

Istnieją poważne źródła sadzy z silników Diesla, które jak dotąd nie zostały objęte strefami ekologicznymi i które do tej pory nie podlegają żadnym innym regulacjom mającym na celu dalszą redukcję emisji. Należą do nich w szczególności maszyny budowlane, statki żeglugi śródlądowej i pojazdy trakcyjne spalinowe. Maszyny budowlane, takie jak: koparki, spycharki lub generatory prądu przyczyniają się w obszarze śródmiejskim do emisji drobnego pyłu. Miejscowo zanieczyszczenia są znacznie wyższe. Emisja zanieczyszczeń przez maszyny budowlane prowadzi do znacznych obciążeń dla zdrowia pracowników budowlanych. Władze odpowiedzialne za środowisko mogą reagować przez nakładanie w przetargach publicznych obowiązków na firmy budowlane, aby stosowały tylko maszyny z filtrami cząstek stałych. W przypadku używania w transporcie publicznym autobusów miasta i gminy powinny służyć przykładem i wyposażyć wykorzystywane autobusy w filtry cząstek stałych w celu zmniejszenia emisji sadzy lub w systemy SCR dla zmniejszenia emisji sadzy i tlenku azotu.

Starostwa Powiatowe, którym podlegają stacje diagnostyczne powinny poważnie potraktować nadzór na tymi instytucjami. Brak nadzoru nad stacjami diagnostycznymi powoduje, że kontrola spalin jest w Polsce fikcją. Nie ma efektywnej kontroli spalin co sprawia, że nie wiemy ile szkodliwych substancji emitowanych przez samochody dostaje się do płuc mieszkańców! W popularnych czasopismach motoryzacyjnych[4] instruuje się kierowców jak pozbyć się filtra co należy uznać za działalność przestępczą, która powinna być ścigana z urzędu przez prokuratorów. Na stronie 3 tego czasopisma czytamy na temat usuwania filtra DPF. *Fachowcy opracowali już metody demontowania filtrów cząstek stałych z większości popularnych modeli. Poza mechanicznym usunięciem filtra konieczna jest również odpowiednia adaptacja elektroniki. Polega ona na wgraniu do sterownika oprogramowania pochodzącego z wersji silnika, która fabrycznie nie była wyposażona w filtr. Niestety, coraz więcej modeli nie ma w ogóle wersji bez filtra. Wtedy pomóc może albo zmodyfikowanie oryginalnego oprogramowania, albo montaż emulatora, który generuje sygnały o ciśnieniu spalin takim, jakby filtr znajdował się na swoim miejscu. Koszty modyfikacji to zwykle od 1500 do ok. 3 tys. złotych." „Jeśli modyfikacja oryginalnego oprogramowania jest niewykonalna, można wgrać inny program przeznaczony do tej konkretnej wersji silnika." „Z filtra pozostaje tylko obudowa wraz z umieszczonym w niej czujnikiem temperatury. Czujnik ten służy do monitorowania warunków pracy silnika. Korpus filtra trafia z powrotem na swoje miejsce. Od spodu, nawet w razie dokładniejszych oględzin auta, trudno dostrzec ślady modyfikacji."* Podawane są także przykładowe strony internetowe z instrukcją lub ofertą usuwania filtrów cząstek stałych. W ślad za nimi podajmy je także aby ułatwić prokuratorom ściganie trucicieli z urzędu[5]. Nie uprości zadania fakt, że ostatnio Sejm ułatwił sprowadzanie do Polski używanych samochodów. Od momentu wejścia Polski do UE do Polski wjechało kilka milionów samochodów używanych, nadających się do złomowania. Od 2017 roku osoby prywatne importujące z UE samochody używane nie będą już płacić 500 zł opłaty recyklingowej na pokrycie kosztów złomowania samochodu.

Podane wyżej przykłady wskazują, że Polak potrafi zaprzepaścić nawet najlepsze koncepcje poprawy sytuacji ekologicznej, w imię swoich egoistycznych interesów. Z tej racji można się spodziewać, że wprowadzenie stref ekologicznych nie przyniesie poprawy sytuacji w przeciwieństwie do Niemiec gdzie efekty są znaczące. Niezbędne są kontrola i wysokie kary dla stacji diagnostycznych przyłapanych na nierzetelnych badaniach czystości spalin. Dopiero wtedy można się spodziewać, że strefy ekologiczne przyniosą poprawę czystości powietrza.

DR INŻ. TADEUSZ KOPTA

4. P.Szypulski. „Bez filtra, bez problemów - Zobacz jak usunąć filtr cząstek stałych".Auto Świat.30.08.2013.

5. http://www.auto-swiat.pl/eksploatacja/jak-usunac-filtr-dpf/4dxqt, http://www.magazynauto.pl/porady/eksploatacja/silnik-2870/news-usuniesz-filtr-dpf-nic-ci-nie-grozi,nId,643621, http://regiomoto.pl/portal/eksploatacja/nowoczesny-diesel-czy-i-jak-usunac-z-niego-filtr-dpf-poradnik, http://www.cartronic.pl/pl/wylaczenie_dpffap/, http://www.44tuning.pl/masz-problem-z-filtrem-dpf-czy-fap-mozna-go-wylaczyc-i-usunac-mechanicznie-i-programowo-jednakze-zanim-komus-to-zlecisz-przeczytaj-co-jest-wazne.

WARZYWA PSIANKOWATE

KAROLINA KONOPSKA

Każda roślina, tak jak człowiek – ma swoją historię, pochodzenie, przynależność do większej lub mniejszej rodziny. Ma również własną naturę – charakter wynikający z określonych preferencji i właściwości. Wiele botanicznych rodzin obfituje w rośliny szczególne. Wśród nich, pełnią florystycznych okazałości wyróżnia się grupa psiankowatych, w polskiej florze reprezentowana niezbyt licznie, przez kilka rodzimych gatunków.

Lulek czarny, bieluń dzięcielierzawa, psianka słodkogórz i pokrzyk wilcza jagoda – to znani przedstawiciele tej rodziny w Polsce. Na całym świecie psiankowate liczą blisko 2300 gatunków, z czego prawie połowa mieści się w rodzaju psianka *Solanum sp*. Większość roślin wywodzi się z obszaru obu Ameryk. Niewielka część grupy to gatunki z Europy, Azji i Afryki. Swoją popularność zawdzięczają silnym alkaloidom tropanowym: atropinie, hioscyjaninie i scopolaminie, które występują we wszystkich częściach roślin. Są to gatunki toksyczne dla człowieka, nie raz oskarżone o uśmiercenie tych odważnych, którzy zasmakowali w ich owocach lub nasionach. Alkaloidy oddziałują przede wszystkim na układ nerwowy. Nadają roślinom niebywałą moc uzewnętrzniania skrytej i ciemnej strony osobowości człowieka poprzez wywoływanie niezwykle realnych omamów, halucynacji i stanów depresyjnych. Fakt ten rzuca cień na piękne psiankowate, od wieków traktowane z dystansem i obawą. Nieprzychylną aurę botanicznej rodziny podsyca także śródziemnomorska mandragora, uznawana za roślinę magiczną. Jej trujące korzenie kształtem przypominają ludzkie kończyny, a średniowieczne legendy głoszą, że wyrywane z ziemi przeraźliwie krzyczą.

Fot. 1. Psianka słodkogórz – niejadalny przedstawiciel psiankowatych rodzimej flory Polski, *fot. Karolina Konopska*

Tymczasem, niemalże każdego dnia na naszych talerzach goszczą wybrane gatunki roślin psiankowatych. Dojrzałe jagody pomidora, bakłażana i papryki oraz podziemne bulwy pędowe ziemniaka zaliczane do warzyw, stanowią fundament zdrowej i zrównoważonej diety człowieka.

Popularny **ziemniak** znany w botanice pod prawidłową nazwą psianka ziemniak *Solanum tuberosum* pochodzi z obszaru zachodnioamerykańskich gór. Tam uprawiany na wysokościach niedostępnych dla kukurydzy, zwożony był przez Indian na gorące wybrzeże Pacyfiku, a następnie wymieniany na cenną kukurydzę, ubrania i naczynia. W XVI wieku przybył do Europy, z Hiszpanii przedostał się do Włoch i Francji. Zanim pożywne bulwy ziemniaka na stałe przyjęły się do jadłospisu Europejczyków upłynęło jeszcze dużo czasu. Roślina traktowana z wielką nieufnością, zbyt mocno kojarzyła się z wilczą jagodą i psianką słodkogórz. Na martwych naturach i obrazach straganów warzywnych z XVII i XVIII wieku nie malowano bulw ziemniaka. W 1771 roku francuskie Ministerstwo Zdrowia przeprowadziło nawet oficjalne badania, które dowiodły, że ziemniak jest pożywieniem zdrowym i wartościowym. W 1885 roku Vincent Van Gogh na swoim pierwszym arcydziele malarskim przedstawił ludzi jedzących kartofle. Z czasem, w uprawach o coraz to większym areale otrzymywano lepsze odmiany, dostosowane do europejskich warunków klimatycznych. W radzieckiej Rosji kartofle stanowiły fundament rolnictwa jako surowiec do produkcji wódki i podstawę pożywienia ludu. W XX wieku pomogły przetrwać dwie wojny światowe i pokonać szkorbut. W mokrych latach gdy zboże nie dawało oczekiwanych plonów, ratowały przed nawiedzającymi Europejczyków klęskami głodu. Uprawiane obecnie w szerokiej gamie odmian stanowią niemal połowę ogólnoświatowej produkcji bulw i korzeni jadalnych. Bogate w skrobię, smaczne i odżywcze mogą mieć różnorodne kształty, zabarwienie skórki i miąższu. Warto pamiętać, że w bulwach składniki odżywcze rozmieszczone są nierównomiernie – najwięcej białek, składników mineralnych i witamin znajduje się tuż pod skórką. W środku bulwy gromadzi

Fot. 2. Psianka ziemniak, *fot. Karolina Konopska*

się głównie skrobia. Aby najlepiej wykorzystać wartości odżywcze ziemniaków, należy obierać je jak najcieniej, a najlepiej gotować lub piec w skórce.

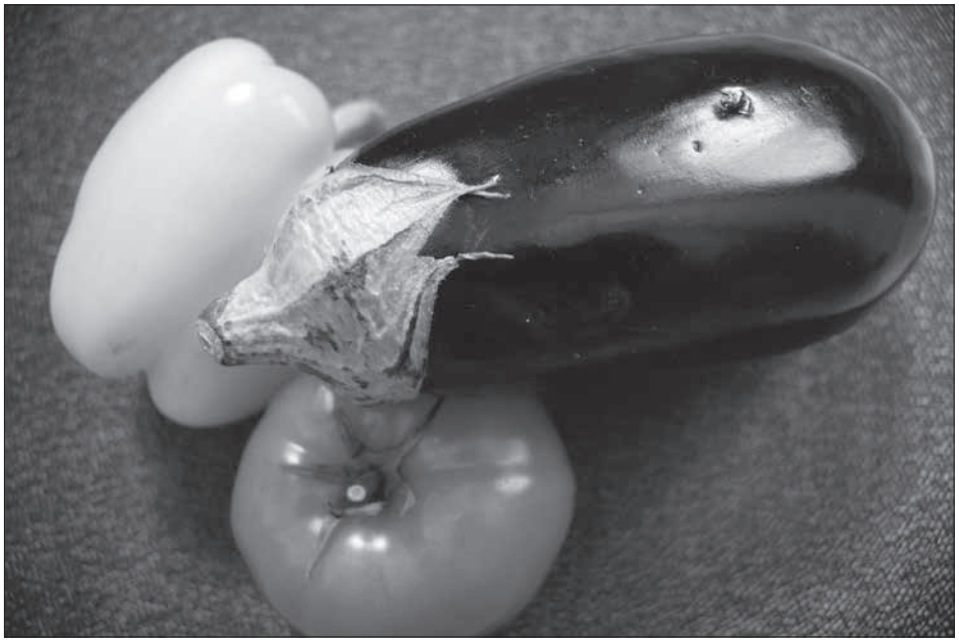
Z rodzaju *Solanum* wywodzi się również psianka podłużna *Solanum melongena,* znana jako **bakłażan** lub oberżyna. Jej ojczyzną są Indie, a przodkiem niewielka krzaczasta bylina porastająca suche, górskie zbocza. Prymitywny krewny współczesnego bakłażana miał niewielkie owoce o najróżniejszych kształtach i barwach, którymi od stuleci żywili się wieśniacy z tropikalnej i subtropikalnej Azji, od zachodnich Indii po Tajlandię. Z biegiem czasu, tamtejsi hodowcy wyeliminowali kolce i gorycz dzikich roślin, pozyskując jednocześnie nieco większe owoce. Bakłażan opuścił Azję wraz z islamem. Pierwszy raz został posadzony na hiszpańskiej ziemi w VII wieku. Podobnie jak bulwy ziemniaka, tak i owoc bakłażana nie szybko przypadł do gustu uprzedzonym europejczykom. Do XVII wieku oberżyny bardzo rzadko pojawiały się na obrazach ówczesnych artystów. Mówiono, że Maurowie mogą jeść duże, soczyste jagody bez ryzyka, jednak chrześcijanie po spożyciu, w najlepszym przypadku stracą zdrowe zmysły. Przed bakłażanem ostrzegano, a jego owoce nazywano „szalonymi jabłkami", przez co długi czas roślina pełniła wyłącznie rolę dekoracyjną. Bakłażan nie wyróżnia się jednak szczególną urodą dopóki nie wyda plonu. Kwitnie niepozornie – ma drobne, białe lub fioletowe kwiaty zebrane w niewielkie gronka. Piękna dodają dopiero owoce o gładkiej, lśniącej skórce i niezwykłym kształcie. Do osiągnięcia dojrzałości potrzebują 120 suchych i słonecznych dni. Odpowiednią barwę nadają im antocyjany zgromadzone głównie w epidermie. Współczesne odmiany rodzą okazałe, owalne lub gruszkowate jagody o fioletowej, żółtozielonej lub białej skórce. Można gotować je w całości, smażyć pokrojone w plastry lub faszerować kawałkami mięsa i zapiekać.

Papryka z rodzaju *Capsicum sp.* pochodzi z tropikalnych rejonów Ameryk, najprawdopodobniej z obszaru środkowej Boliwii. To roślina o wielkim talencie do krzyżowania się i tworzenia mieszańców. Wydaje twarde, żywotne nasiona, z wielkim powodzeniem przenoszone przez ptaki, co sprawia że jest również znakomitym kolonizatorem. W warunkach naturalnych, jako bylina występuje od południa Stanów Zjednoczonych po andyjskie wyżyny Boliwii i Peru oraz nisko położone lasy amazońskie. W klimacie umiarkowanym papryka jest rośliną zielną, jednoroczną. Spośród poznanych 30 gatunków papryk, pięć zostało udomowionych. Owoce dzikich gatunków na ogół sterczą na nagich gałęziach, przyciągając uwagę żywym, jaskrawoczerwonym zabarwieniem, natomiast różnokształtne i barwne jagody odmian udomowionych, zwisają ukryte pośród liści. Indianie hodowali i jedli paprykę na długo przed przybyciem Kolumba. Dużo później, sprowadzona do Włoch i Hiszpanii zyskała miano doskonałej przyprawy do mięs i ryb. Zmielona papryka zastępowała ówcześnie bardzo drogi pieprz czarny, przez co błyskawicznie zyskała popularność w Starym Świecie. Najszybciej zaaklimatyzowała się w krajach południowoeuropejskich. W Polsce pierwszą wzmiankę o tym gatunku można znaleźć w „Dykcjonarzu roślinnym" księdza Krzysztofa Kluka z 1805 roku. Autor stwierdza w nim, że papryka była znana już od dawna jako roślina przyprawowa i lecznicza. Na świecie najbardziej rozpowszechniona jest papryka słodka *Capsicum annuum*, choć do tego gatunku przynależą też bardziej palące, suche i dłużej dojrzewające papryczki chili i cayenne. Im dojrzalszy i wygrzany w słońcu jest owoc, tym więcej kapsaicyny gromadzi się w jego miąższu i nasionach. To właśnie w zawartości tego alkaloidu tkwi sekret piekącego smaku małych papryczek. Kapsaicyna jest organicznym związkiem chemicznym, wytwarzanym przez rośliny z rodzaju *Capsicum*. Wykazuje właściwości neurotoksyczne i w większych ilościach jest substancją silnie trującą. W małych dawkach ma jednak szerokie zastosowanie lecznicze. Z papryki owocowej *Capsicum frutescens* produkowany jest bardzo ostry sos tabasco. Obecnie papryka słodka jest gatunkiem najchętniej uprawianym przez hodowców, choć i papryka ostra cieszy się coraz większym zainteresowaniem konsumentów.

Grupę warzyw psiankowatych dopełnia **pomidor jadalny** *Lycopersicon esculentum,* który pochodzi z terenu gdzie nadal można go spotkać w stanie dzikim – z suchych brzegów rzek płynących na zachód między peruwiańskimi Andami i Pacyfikiem. Przodek pomidora pojawił się w czasach prehistorycznych na jałowym, zachodnim wybrzeżu Ameryki Południowej. Wśród starych gatunków, z których wywodzi się współczesny pomidor znajdują się rośliny o żółtych kwiatach i kolorowych lub zielonych owocach. Bardzo ciekawą biologię miał przodek z Galapagos – był samopylny i odporny na sól, a jego nasiona do wykiełkowania wymagały zjedzenia, przetrawienia

i wydalenia przez olbrzymie zółwie. Podobnie jak stare, peruwiańskie rośliny, współczesne odmiany uwielbiają słońce i wilgotna glebę. Odmianę uprawianą przez Indian, w XVI wieku przewieziono do Europy statkami kursującymi pomiędzy Zatoką Meksykańską a Sewillą. Wkrótce potem botanicy wyśledzili pokrewieństwo pomidora z niebezpieczną rodziną psiankowatych. Plotka głosiła, że zjedzony pomidor nie zabija od razu, jednak daje rozmaite skutki uboczne. Odstręczał też nieprzyjemny zapach jego liści. Liczne mity i uprzedzenia były aktualne przez ponad 300 lat. Dopiero w 1820 roku, amerykanin – bogaty ekscentryk Robert Gibbon Johnson, zjadł publicznie cały kosz pomidorów z własnego ogródka. Jego cudowne przeżycie ociepliło wizerunek tej rośliny. W latach 40 XX wieku, pomidory należały do najintensywniej badanych i udoskonalanych w hodowli warzyw. We Włoszech, skąd pochodzą najlepsze odmiany, miały znaczący udział w kształtowaniu charakteru całej kuchni narodowej. Obecnie spożywane na surowo, przerabiane na zupy, przeciery oraz soki są skarbnicą witamin A i C oraz barwnika likopenu.

Warzywa psiankowate dzięki zawartości bardzo wielu witamin i minerałów mają pozytywny wpływ na zdrowie człowieka. Bakłażan stanowi bogate źródło bioflawonoidów, które odbudowują tętnice i zapobiegają udarowi mózgu oraz innym rodzajom krwotoków. Ma również korzystny wpływ na funkcjonowanie wątroby. Ziemniak łagodzi wszelkiego rodzaju zapalenia. Sok z ziemniaka stosowany zewnętrznie łagodzi oparzenia, a spożywany obniża ciśnienie i leczy wrzody żołądka oraz dwunastnicy. Pomidor, pomimo że jest owocem kwaśnym wzmacnia żołądek i pomaga usunąć z organizmu toksyny. Po strawieniu alkalizuje krew pomagając w ten sposób przy reumatyzmie i dnie moczanowej. Pomimo wielu dobroczynnych właściwości należy pamiętać, że warzywa psiankowate zawierają glikoalkaloid solaninę, który może wywoływać biegunkę, uszkodzenia serca, problemy z koncentracją, bóle głowy i wymioty. Skrajne reakcje występują bardzo rzadko i pojawiają się tylko wtedy, gdy osoby uczulone lub bardzo wrażliwe spożyją zbyt dużą



Fot. 3. Owoce warzyw psiankowatych, *fot. Karolina Konopska*

ilość tych roślin. Gorzka solanina należy do grupy związków aktywnych biologicznie, które tworzą naturalną barierę ochronną rośliny przed szkodnikami i patogenami. Zawarta w zdrowych i dojrzałych ziemniakach jest nieszkodliwa, jednak jej ilość wyraźnie wzrasta w bulwach młodych, zieleniejących lub kiełkujących. Najwyższe stężenie alkaloidu występuje w skórce i w okolicach oczek, dlatego ziemniaki należy przechowywać w ciemności, a przed zjedzeniem dokładnie obejrzeć i ugotować. Solanina jest inhibitorem wchłaniania wapnia. Wywołuje zaburzenia transportu jonów przez błony komórkowe, przyczyniając się do ich depolaryzacji. Tworzy kompleksy z cholesterolem i innymi sterolami obecnymi w błonach, co przyczynia się do ich destrukcji i uwolnienia zawartości komórki. Blokuje rozkład acetylocholiny, co ma następstwo w zmianach funkcjonowania układu nerwowego. Ponadto stymuluje układ odpornościowy, stąd osoby cierpiące na choroby autoimmunologiczne powinny wykluczyć warzywa psiankowate ze swojej diety. W zielonych liściach i owocach pomidora obok solaniny występuje inny alkaloid – tomatyna. Jest on szkodliwy w przypadku spożycia przynajmniej pół kilograma zielonych pędów tej rośliny. W czerwonych pomidorach ilość tomatyny jest niska i nie zagraża zdrowiu. W niedojrzałych jest wyższa, dlatego cierpkie, zielone jagody nie nadają się do spożycia. Najsmaczniejsze i najbardziej odżywcze owoce to te, którym pozwala się stopniowo dojrzewać na krzakach w pełnym słońcu. Zerwane zbyt wcześnie, mogą osłabiać funkcje nerek i nadnerczy.

Kompozycję warzyw psiankowatych dopełnia mniej znana **miechunka peruwiańska** *Physalis peruviana* nazywana często rodzynkiem brazylijskim. Pochodzi z rejonu obu Ameryk, a jej pachnące jagody ukryte są w charakterystycznych, zamkniętych otoczkach przypominających papierowe torebki. W Polsce jest gatunkiem nieczęsto spotykanym w uprawie, gównie z powodu niewielkiej popularności owoców, mniej znanych w naszych kulinariach. Słodko-gorzkie, pomarańczowe jagody mają jednak bardzo wiele zastosowań – można spożywać je na surowo, gotować, kandyzować, dodawać do sałatek, przerabiać na dżemy, kompoty i sosy. Ponadto miechunki, tak jak inne psiankowate, są bogatym źródłem metabolitów wtórnych, spośród których wiele wykazuje cenne właściwości prozdrowotne. Rośliny z rodzaju *Physalis* od wieków w krajach tropikalnych stosowane były jako naturalne leki. Duży i wciąż nie do końca zbadany potencjał terapeutyczny tych roślin sprawił, że aktualnie cieszą się ogromnym zainteresowaniem przemysłu farmaceutycznego.

DR KAROLINA KONOPSKA

Literatura dostępna w redakcji

GĘŚ TYBETAŃSKA NA DOLNYM ŚLĄSKU

MAREK STAJSZCZYK

Ta azjatycka gęś pojawia się w Polsce od ponad 40 lat. W swojej ojczyźnie rokrocznie podejmuje ekstremalną wędrówkę, przelatując wiosną i jesienią nad najwyższym pasmem górskim - Himalajami. Gęsi tybetańskie, gniazdujące od niedawna w Europie, nie podejmują aż takich wyzwań.

Gęś tybetańska *Anser indicus* jest średniej wielkości dziką gęsią – długość jej ciała wynosi 71 – 82 cm, rozpiętość skrzydeł sięga 140 – 165 cm , a waży od 2 do 3 kg. Jej upierzenie posiada niepowtarzalną kolorystykę: jasnoszare upierzenie pokryw skrzydłowych, pleców, brzucha i przodu szyi, kontrastuje z czarnymi lotkami I i II rzędu oraz z białą głową, ozdobioną dwoma czarnymi smugami na wierzchu głowy i potylicy, odchodzącymi od czarnego pasa na tyle szyi. Niepowtarzalności wyglądu dodaje żółty dziób z czarnym „zębem" na końcu oraz żółte nogi. Młodociane osobniki są podobne do dorosłych, nie posiadają jednak charakterystycznych czarnych smug na bokach głowy.

„Wysokogórska" gęś

Ojczyzną gęsi tybetańskiej są rozległe obszary pogranicza Azji Środkowej i Wschodniej: dawniej zasiedlała ona wielki obszar od Hindukuszu i Tien-szanu po Wielki Chingan oraz od Bajkału po Himalaje. Obecnie na wielu terenach jest wytępiona i jej zasięg na północy sięga do rosyjskiej części Ałtaju i pogranicza Mongolii i Tuwy, a na południu do Ladakhu na pograniczu Tybetu, Pakistanu i Indii. Na wschodzie prawdopodobnie nadal gniazduje na północy Chin - w Mandżurii, natomiast skrajnie zachodnie miejsca gniazdowania znajdują się w górach Pamir i Tien–szan na obszarze Kirgistanu i Tadżykistanu. W XX w. gniazdowała także w kazachskiej części gór Ałtaj i Tien – szan, jednak została tam wytępiona (Ivanov 1976, Sthadilov 1985).

Zasiedla ona wyżynne i górskie wody stojące, do wysokości 4,5 – 5 tys. m n.p.m. W okresie lęgowym przebywa gł. nad jeziorami, obfitującymi w urwiste brzegi i występy skalne oraz niedostępne dla czworonogów wyspy. Gęś tybetańska – podobnie jak inne dzikie gęsi – jest monogamiczna i raz dobrana para przebywa ze sobą przez całe życie. Do lęgu przystępuje w maju, bądź na początku czerwca. Gniazdo zakłada na urwistych brzegach, wśród skał lub nawet na drzewie, w opuszczonym gnieździe dużego ptaka, zazwyczaj szponiastego, jak np. sępa kasztanowatego *Aegypis monachus* czy myszołowa mongolskiego *Buteo hemilasius*. Samica gęsi tybetańskiej składa zazwyczaj 4 – 6 jaj, które wysiaduje przez blisko miesiąc. Pisklęta po wykluciu i obeschnięciu są wyprowadzane przez rodziców na wodę i do gniazda z reguły już nie wracają. Pary z pisklętami często tworzą grupy rodzinne, co niewątpliwie ułatwia obronę piskląt przed atakiem drapieżników, takich jak orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, bielik wschodni *Haliaeetus leucoryphus*, czy bielik zwyczajny *Haliaeetus albicilla* oraz lisów – rudego *Vulpes vulpes*, korsaka *Vulpes corsac* i tybetańskiego *Vulpes ferrilata*. Właśnie dlatego część par gęsi tybetańskich zakłada gniazda w sąsiedztwie pieleszy myszołowa mongolskiego – największego z myszołowów – ponieważ skutecznie przepędza on ze swojego rewiru lęgowego ssaki drapieżne (Madge i Burn 1989). Młode gęsi tybetańskie, które szczęśliwie przeżyły okres pisklęcy, uzyskują zdolność latania po prawie 2 miesiącach od wyklucia. Do następnej wiosny nadal będą pozostawać w grupie rodzinnej.

Zimowiska gęsi tybetańskiej położone są gł. w Indii, ale niewielkie grupy zimują także w Pakistanie, Kaszmirze, Nepalu, Bangladeszu, Birmie i południowo – wschodniej części Chin. Co ciekawe, część ptaków zimuje także w Tybecie. Zalatujące okazjonalnie osobniki tego gatunku obserwowano m. in. w Tajlandii, Laosie i Wietnamie oraz na wschodzie Chin – w dolnym biegu Huang-ho (Vaurie 1965, Scott i Rose 1989, Mac Kinnon i Phillipps 2000).

Gęś tybetańska jest anatomicznie przystosowana do wysokich przelotów nad Himalajami. Posiada proporcjonalnie większe płuca niż inne ptaki, dzięki czemu efektywniej pobiera tlen z powietrza na dużych wysokościach. Przemieszcza się podczas migracji z prędkością do 80 km na godzinę, co skutkuje pokonaniem w ciągu jednego dnia odległości nawet 1600 km. Gęś tybetańska lata na wysokościach przekraczających 7 - 8 km, gdzie spadki temperatury do – 25^{0}C są normą. I to dwukrotnie w ciągu roku; wiosną i jesienią ! (Hawkes i in. 2011). Rekordowy przelot gęsi tybetańskiej odnotowano na wysokości ok. 9375 m n.p.m (Inskipp & Inskipp 1991).

Gęś ta rzadko pojawia się poza naturalnym areałem lęgowym i zimowiskami. Ale w drugiej połowie XX w. ornitolodzy rosyjscy dowiedli, iż podczas migracji wiosennej, młodociane gęsi tybetańskie, lecąc z południa Azji w stadach gęsi białoczelnej, docierają nie tylko na północ Buriacji - nad Bajkał, ale daleko od skrajnie północnej granicy areału lęgowego, pojawiając się nawet na północnosyberyjskim półwyspie Tajmyr (Rogatsheva 1988). Natomiast na sąsiednim obszarze Syberii Zachodniej do przełomu XX i XXI w., gęś tybetańska jak dotąd nie była stwierdzona (Riabitsev 2002).

Relacje z ludźmi

Gęś tybetańska dotychczas najliczniejsza była w Tybecie, gdzie – ze względów religijnych – nie była prześladowana przez miejscową ludność. Jednakże ekspansja chińska wraz z postępującym relatywizmem moralnym, może przynieść zmianę obyczajów i zdecydowane pogorszenie statusu gęsi tybetańskiej na obszarze jej naturalnego areału.

Najistotniejszym wrogiem gęsi tybetańskiej jest człowiek. Całkowita jej eliminacja w wielu miejscach nastąpiła nie tylko w związku z zabijaniem i wybieraniem jaj z gniazd, ale także w wyniku niepokojenia, np. pływania łodziami w okresie wiosny i lata na jeziorach, czy z braku kontroli nad psami pasterskimi, które chodząc bezpańsko, polują na nielotne młode i pierzące się dorosłe „tybetanki". Np. w ten sposób, w czasach istnienia Rosji sowieckiej, gęś tybetańska całkowicie zanikła jako gatunek lęgowy w Kazachstanie, zarówno w rejonie Ałtaju, jak i w górach Tien – Szan (Sthadilov 1985, Carboneras 1992).

W krajach cywilizacji łacińskiej gęś tybetańska, ze względu na wyjątkowo oryginalne ubarwienie oraz dużą odporność na niekorzystne warunki klimatyczne, jest hodowana jako ptak ozdobny. Jej atutem są niewielkie wymagania pokarmowe i duża odporność na wahania temperatury (Rutschke 1987, Kolbe 1994). Łatwość hodowli spowodowała powszechne występowanie gęsi tybetańskiej nie tylko w ogrodach zoologicznych, ale także w hodowlach indywidualnych. Uciekające spontanicznie oraz umyślnie wypuszczane osobniki tego gatunku notowano nie tylko w Europie, ale także w Ameryce Północnej – w USA i Kanadzie (Sibley 2000, Crossley 2011).

W Europie

Zdumiewającym zjawiskiem jest fakt, iż większość dostępnych w Polsce kluczy do identyfikacji ptaków Europy podaje, że gęś tybetańska jest na naszym kontynencie uciekinierem z niewoli, a nie informuje o istniejącej w różnych krajach Europy populacjach lęgowych tej gęsi (Jonsson 1992, Heinzel i in. 1998, Bruun i in. 2005, Barthel i Dougalis 2009, Svensson 2009).

Z uciekinierów oraz osobników umyślnie wypuszczanych na wolność, w drugiej połowie XX w. powstały na naszym kontynencie lęgowe populacje gęsi tybetańskiej, głównie w zachodniej części Europy Środkowej oraz we Francji, Wielkiej Brytanii i w Skandynawii. Uciekające z różnych hodowli w Europie i gniazdujące na swobodzie gęsi tybetańskie, zaczęły pojawiać się w różnych częściach naszego kontynentu; od obszarów subarktycznych po rejon śródziemnomorski.

Pierwsza w Europie introdukcja miała miejsce na południu Szwecji w latach 30. XX w. (Rutschke 1987). Uciekające z hodowli od lat 60. XX w. osobniki tego gatunku oraz celowe introdukcje, doprowadziły do powstania nowych populacji lęgowych, funkcjonujących z dala od azjatyckiej ojczyzny gęsi tybetańskiej. W 1956 r. odnotowano pierwszy lęg w Bawarii, w drugiej połowie lat 90. XX w. gniazdowało tam do 3 – 5 par, a po 2000 r. cała populacja niemiecka liczyła już co najmniej 15 – 18 par (Bauer i Woog 2008). W Holandii pierwszy lęg na wolności odnotowano w 1977 r., a pod koniec lat 90. XX w. gniazdowało tam już 70 – 100 par, a cała populacja liczyła w 2005 r. co najmniej 380 ptaków, po czym odnotowano spadek do ok. 280 osobników w 2009 r., z liczbą co najmniej 80 par lęgowych (van der Jeugd i in. 2006, Lemaire i Wiersma 2011). W sąsiedniej Belgii gęś tybetańska gniazduje na swobodzie od 1987 r., a w latach 2000 – 2002 populacja lęgowa wzrosła do 20 – 25 par (Bezzel i in. 2005, Segers & Branquart 2010). Gęś tybetańska w latach 2004 – 2007 zaczęła gniazdować w Szwajcarii (Banks i in. 2008).

Zdziczałe i gniazdujące na swobodzie gęsi tybetańskie występują także we Francji, na Wyspach Brytyjskich oraz w Fennoskandii – od Danii i Norwegii po Finlandię (Bezzel i in. 2005, Banks i in. 2008). Specyficzna sytuacja panowała co najmniej do końca XX w. na południu Ukrainy. Otóż w zapowiedniku Askania Nowa, dzięki wodzie ze Zbiornika Kachowskiego na Dnieprze, wykreowano akweny z wysepkami, na których hodowano m. in. do 90 gęsi tybetańskich, z których część wydostawała się na wolność (Zubko 1991, Fesenko i Bokotey 2002).

Gęsi tybetańskie z rozrastających się europejskich populacji lęgowych oraz uciekinierzy z hodowli, pojawiają się w różnych miejscach naszego kontynentu, niejednokrotnie z dala od miejsc gniazdowania – np. obserwowane były m. in. na Węgrzech, nad Morzem Czarnym w rejonie Odessy, w Rumunii i w Hiszpanii oraz na Islandii i w republice Komi na północnym wschodzie europejskiej części Rosji (Zubko 1991, Fesenko i Bokotey 2002, Banks i in. 2008).

W Polsce i na Dolnym Śląsku

W obecnych granicach kraju, pierwsze stwierdzenie gęsi tybetańskiej miało miejsce na Pomorzu: w 1973 r. stadko 4 osobników przebywało 14 czerwca koło Władysławowa, zaś drugie stwierdzenie, zarejestrowane na Mazowszu w dniach 1 – 10 czerwca 1974 r., również dotyczyło 4 osobników – być może tych samych – widzianych nad Wisłą w Czerwińsku koło Wyszogrodu (Górski 1979). Następne obserwacje gęsi tybetańskiej miały miejsce w 1983 r. niedaleko Koła

Fot. 1. Gęś tybetańska chętnie żeruje na terenach trawiastych, *fot. Marek Stajszczyk*

Fot. 2. Czarne smugi na białej głowie to identyfikacyjna cecha dorosłej gęsi tybetańskiej, *fot. Marek Stajszczyk*

na Wielkopolsce oraz w latach 1987 – 1988 w ujściu Warty k. Kostrzynia na Ziemi Lubuskiej. Kolejnych stwierdzeń „tybetanek" dokonano w latach 1992 – 1994. Od roku 1996 gęś tybetańska jest w Polsce notowana rokrocznie, zwłaszcza w zachodniej i północno – zachodniej części kraju. Łącznie odnotowano ją u nas do końca 2014 r. ponad 80 razy (www.komisjafaunistyczna.pl).

Na Śląsku gęś tybetańska pojawia się od ponad 20 lat. Są to osobniki zbiegłe z niewoli, bądź żyjące na swobodzie, ponieważ ich przodkowie wydostali się na wolność w wyniku ucieczek z hodowli oraz podczas celowych introdukcji w różnych częściach Europy.

Pierwsza śląska obserwacja tego gatunku pochodzi ze stawów Wielikąt k. Wodzisławia Śląskiego – jeden osobnik przebywał tam od 28 czerwca do 6 września. Później, od roku 1999 dokonano kolejnych obserwacji tej gęsi na Górnym Śląsku.

Na obszarze historycznego Dolnego Śląska, pierwsze stwierdzenie gęsi tybetańskiej miało miejsce jesienią 1994 r.: w okresie między 9 września, a 7 listopada, kiedy to jeden osobnik był obserwowany na stawach w dolinie Baryczy - w okolicach Potaszni i Radziądza. Drugiego dolnośląskiego stwierdzenia gęsi tybetańskiej dokonano 26 czerwca 1996 r. w rejonie Chlebowa k. Gubina, na zachód od Zielonej Góry. Parę lat później – w 1998 r. – jeden ptak widziany był w dniach 5 - 6 kwietnia na stawach k. Przygodzic w dolinie Baryczy, na pograniczu Dolnego Śląska i Wielkopolski. W 1999 r. jedną gęś tybetańską - najpierw 22 maja, a następnie w okresie od 23 września do 20 października - znów notowano w dolinie Baryczy. W tym samym czasie – od 29 września do 1 października - trzy inne gęsi tybetańskie pojawiły się na Zbiorniku Mietkowskim, gdzie jedną widziano jeszcze 29 października. W roku 2000 jedną gęś tybetańską obserwowano 29 kwietnia w Sudetach na Zbiorniku Bukówka k. Kamiennej Góry (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Kolejne dolnośląskie obserwacje „tybetanki" miały miejsce w maju 2001 r. w rejonie Milicza, w listopadzie 2008 r. i listopadzie 2009 r. k. Paczkowa, w marcu 2009 r. koło Nysy, w grudniu 2009 r. niedaleko Żmigrodu, w 2010 r. najpierw w marcu koło Kamieńca Ząbkowickiego, a w październiku k. Paczkowa, zaś w dolinie Baryczy na przełomie października i listopada niedaleko Rudy Sułowskiej i Radziądza. Z roku 2011 brak w granicach historycznego Dolnego Śląska jakichkolwiek obserwacji gęsi tybetańskiej, a w 2012 r. odnotowano ją dwukrotnie w marcu na Zbiorniku Mietkowskim. Rok 2013 przyniósł obserwację gęsi tybetańskiej z połowy czerwca koło Milicza, a w połowie listopada widziano dwa osobniki w rejonie Otmuchowa. Poza tym, w połowie maja jedna „tybetanka" przebywała na pograniczu Dolnego Śląska i Wielkopolski koło Dębnicy w rejonie Odolanowa.

W 2014 r. na Dolnym Śląsku gęś tybetańską odnotowano aż 7-krotnie: po jednym osobniku widziano na północy regionu 23 lutego na Zbiorniku Raduszec nad dolnym Bobrem, następnie 25 kwietnia na peryferiach Wrocławia – obrzeża Sołtysowic, od 3 maja do 8 czerwca w rejonie wsi Miejsce w powiecie Namysłów, 12 czerwca k. Świdnicy oraz 13 czerwca i 6 lipca k. Milicza. Dwukrotnie obserwowano także parę dorosłych „tybetanek": najpierw 2 i 3 maja w okolicach Jawora, a później od 4 do 9 maja – być może tą samą - k. Świdnicy.

Dorosła gęś tybetańska, która przebywała w maju i czerwcu 2014 r. koło wsi Miejsce w gm. Świerczów, nocowała na pobliskim 200-hektarowym kompleksie stawowym, a żerowała na polach zarówno w sąsiedztwie stawów, jak i odwiedzała oziminy między Krogulną a Siedlicami w gm. Pokój. Tym samym odwiedzała obydwie strony pogranicza historycznego Dolnego i Górnego Śląska. „Tybetanka" przebywała w stadzie naszych rodzimych gęsi gęgaw *Anser anser*, żerując na polu z ozimą pszenicą (Stajszczyk 2015).

W Polsce część obserwacji tego gatunku dotyczyła uciekinierów z hodowli, np. w 1983 odnotowano w rejonie Koła na Wielkopolsce gęś tybetańską, posiadającą obrączkę założoną dwa lata wcześniej w bawarskim Seewiesen. Poza tym niektóre osobniki mogły pochodzić z Askanii Nowej – dużego obszaru chroniącego ekosystemy stepowe na południu Ukrainy, gdzie gęś tybetańska z powodzeniem była hodowana, a niektóre ptaki uciekały na wolność (Zubko 1991).

Łatwa w hodowli

Gęś tybetańska jest ptakiem mało wybrednym i bardzo odpornym (Kolbe 1994). Dlatego tak chętnie jest hodowana jako ptak ogrodowy u naszych zachodnich sąsiadów – Niemców oraz Holendrów i belgijskich Flamandów. Z dobrym skutkiem rozradzającą się parę można hodować nawet na kilkuarowym, przydomowym trawniku. Trzeba tylko dysponować jeszcze zbiornikiem wodnym o powierzchni ok. 1,0 – 1,5 m kwadratowego, o głębokości minimum 0,35 m. Para gęsi tybetańskich będzie pełnić rolę darmowej „kosiarki" oraz niezawodnego „systemu wczesnego ostrzegania", w razie pojawienia się kogokolwiek obcego. Zimę gęsi tybetańskie znakomicie spędzają „pod chmurką", z zabezpieczonym dostępem do niezamarzniętej wody w ciągu dnia. Na noc najlepiej zamykać je w wolierze, w celu ochrony przed czworonogami, jak np. kuna, lis i pies. W Polsce hodowanie dzikich gęsi jako „żywych kosiarek" na przydomowych trawnikach to jeszcze zjawisko nieznane, ale należy mieć nadzieję, że z czasem zmienimy nasze zwyczaje i zarzucimy tradycję cotygodniowego odpalania wszelkich urządzeń tnących trawę na rzecz hodowli gęsi lub bernikli. Gęś tybetańska jest i piękna, i mało wymagająca, a dodatkowo regularnie codziennie „przystrzyga" powierzchnie pokryte trawą. Za darmo.

MGR MAREK STAJSZCZYK

ZIARNKO DO ZIARNKA...

czyli ile energii pobierają urządzenia w trybie czuwania?

Część 2

Małymi krokami do dużych oszczędności – tryb „stand-by"

Jacek Malko, Henryk Wojciechowski

Tryb czuwania („stand-by"): czasem użyteczny lecz kosztowny

Każdy je zna; małe czerwone światełka na naszych sprzętach codziennego użytku: odbiornikach TV, systemach nagłaśniania, komputerach czy też elektrycznych szczoteczkach do zębów, można powiedzieć, że są wszędzie. Światełka zapalają się gdy urządzenie zostaje wyłączone, ale jest to wrażenie nieprawdziwe; w istocie sygnalizuje to, że są włączone pewne obwody i urządzenie pobiera energię z sieci elektrycznej, bądź z bateryjnych źródeł wewnętrznych, mimo iż tych urządzeń nikt nie użytkuje. Tryb czuwania pozwala na łatwą i szybką aktywację urządzeń, np. możemy wcisnąć przycisk „ON" na pilocie TV a załączenie odbiornika telewizyjnego nastąpi niemal natychmiast. Możemy poruszyć myszką komputera i monitor zostanie załączony, tak że można rozpocząć pracę bez oczekiwania w trybie HOLD. Jeżeli jednak zrezygnujemy z tych małych udogodnień i obwody czuwania wyłączymy na stałe, możemy zaoszczędzić do 10 % zużywanej energii. Tylko w Niemczech, w gospodarstwach domowych zużywa się energii elektrycznej na sumę przeszło 2 mld euro rocznie dlatego, że czuwają światełka „stand-by".

W tabeli 1 zestawiono zapotrzebowanie mocy do zasilania układów „stand-by" w urządzeniach w wybranych krajach. Można zauważyć dość duże zróżnicowanie zapotrzebowania mocy w poszczególnych krajach.

Zużycie energii w trybie czuwania („stand-by") staje się coraz bardziej zauważalne, gdyż wzrasta liczba urządzeń wyposażanych w „stand-by i nie przekłada się to na dostateczną wiedzę użytkownika. W wielu z mniejszych domowych odbiorników (m.in. młynki do kawy, kuchenki mikrofalowe) rozszerzono tryb czuwania o opcje zwiększające komfort użytkownika, np. wyświetlanie statusu urządzenia, wyłącznika czasowego (zegarowego), czy o możliwość selekcji programów pracy urządzenia. Zwiększanie się liczby tego typu urządzeń gospodarstwa domowego czyni problem zapotrzebowania energii elektrycznej w trybie czuwania coraz istotniejszym.

W Szwajcarii przeprowadzone badania wykazały, że 64% gospodarstw domowych wykorzystuje co najmniej jedną maszynę do zaparzania kawy, urządzenia te są również szeroko wykorzystywane w biurach i urzędach [1]. Pytanie o sposób użytkowania maszyn do zaparzania kawy wykazało, że użytkownicy w gospodarstwach domowych postępują zgodnie z dobrą praktyką energetyczną, tj. 70% respondentów wyłączało maszyny do zaparzania kawy po ich użyciu, zaś 9% wykorzystywało funkcję wyłączenia samoczynnego. Zatem około 20% badanych urządzeń wyłączano tylko na noc lub też nie wyłączano nigdy. W biurach i urzędach eksploatacja maszyn do zaparzania kawy jest zupełnie odmienna: 47% automatów kawowych (wersje dla gospodarstw domowych, niekomercyjne) wyłączane jest tylko w godzinach nocnych, 29% nigdy nie jest wyłączana, zaś o trybie wyłączenia nie wie 24% [1].

Stosunek zużycia energii elektrycznej wykorzystanej do zasilania „stand-by", włączonego w sposób ciągły, do całkowitego zużycia energii elektrycznej przez urządzenie, ma wpływ na efektywność energetyczną wykorzystania energii. Wskaźnik ten w Szwajcarii dla maszyn do zaparzania kawy w biurach wyniósł 84%, a w użytkowaniu domowym - 60%. Dla podgrzewaczy indukcyjnych 48%, dla kuchenek mikrofalowych 29%, dla kuchenek z płytą grzewczą 18% oraz 3% dla zmywarek [1]. Niska wartość wskaźnika informuje o niskim stopniu wykorzystania urządzenia w trybie pracy, a wówczas udział energii do zasilania „stand-by" w trybie czuwania jest bardzo duży.

Tabela 1. Zapotrzebowanie mocy do zasilania „stand-by" wybranych urządzeń w wybranych krajach w W [1]

Urządzenia	Holandia	Niemcy	Japonia	USA	Francja
Magnetowid	12,0	15,0	7,5	10,0	10,8
Telewizor	7,5	12,0	1,9	7,5	9,9
Zestaw Hi-Fi	10,0	12,0	8,8	6,0	7,9
Wzmacniacz	3,5	9,0	nie badano	1,0	nie badano
Tuner (odbiornik)	3,5	nie badano	nie badano	2,5	nie badano
Urządzenia mobilne	5,0	4,0	nie badano	1,1	nie badano
Dekoder (cyfrowy)	9,0 – 15,0	nie badano	nie badano	nie badano	12,2
Odbiornik satelitarny	13,0	20,0	nie badano	8,0	14,8
Drukarka	6,8	10,0	1,7	nie badano	nie badano
Automatyczna sekretarka	3,0	4,0	n.a.	2,5	2,5

Rys. 1. Watomierz i licznik zużycia energii montowany do gniazdka sieciowego

Tryb czuwania, czyli ile energii elektrycznej zużywa urządzenie, gdy nie pracuje

Każdego dnia korzystamy z wielu urządzeń elektrycznych. Z przyzwyczajenia i wygody, a może czasem z lenistwa, wiele z nich pozostaje na stałe podłączone do sieci elektrycznej. Mała, niepozorna czerwona dioda, która oznacza, że sprzęt jest w stanie czuwania, oczekując na to, że weźmie się do ręki pilot i obudzi się sprzęt do działania (np. włączy się telewizor). Są też takie urządzenia, które muszą pozostawać podłączone nieustannie do sieci elektrycznej, bo taki jest charakter ich funkcjonowania i bez stałego podłączenia, nie będą spełniały swojej funkcji (np. lodówka). Choć teoretycznie telewizor czy radio są wyłączone, to jednak ciągle pobierają prąd, a w skali roku płacimy za to kilkadziesiąt złotych.

Zatem warto rozejrzeć się po swoim mieszkaniu, żeby uświadomić sobie, jak wiele sprzętów podłączonych jest jednocześnie do prądu. Z braku odpowiedniej ilości gniazdek w ścianie, każdy znajdzie u siebie szereg rozmaitych rozdzielaczy, przedłużaczy, pozwalających zwielokrotnić liczbę gniazdek. Większość z nich zajęta jest przez nieustannie podłączone urządzenia do sieci niepotrzebnie (nie są używane). Na tabliczce znamionowej urządzenia znajduje się informacja na temat typowego zużycia energii w trybie pracy, natomiast brak jest informacji na temat zużycia energii podczas stanu czuwania.Nie pozostaje nam nic innego, jak uzyskanie tej informacji dokonując samodzielnie pomiarów zapotrzebowania mocy i zużycia energii podczas stanu czuwania i eksploatacji (pracy urządzenia).

Na rynku sprzętu elektrotechnicznego dostępne są liczniki energii elektrycznej po stosunkowo niewysokiej cenie i z możliwością zamontowania ich w kontakcie (rys.1). Pomiar zapotrzebowania mocy i ilości zużytej energii odbywa się przez podłączenie miernika do gniazdka, a następnie podłączenie wtyczki odbiornika do gniazda w mierniku. Prąd pobierany przez odbiornik, przepływa więc przez miernik, który wskazuje moc pobieraną aktualnie przez odbiornik i ilość zużytej energii elektrycznej.

Pobór mocy przez urządzenia **w stanie czuwania** i pobór mocy urządzenia **w stanie typowej pracy**mogą zostać odczytane ze wskazania watomierza, po podłączeniu urządzenia do gniazda watomierza, przy odbiorniku wprowadzonym w stanie czuwania (stand-by) i przy włączonym odbiorniku, w jego typowym stanie pracy. Typowy stan pracy np. wieży Hi-Fi, to typowa głośność z jaką zwykle słuchamy muzyki, dla telewizora to typowe parametry ekranu (jasność, kontrast, itp.) oraz głośność, a dla laptopa/komputera to praca ze zwyczajową jasnością ekranu i wyłączonym wygaszaczem.

Przy pomiarze mocy pobieranej przez telewizor zmiany jasności obrazu na ekranie przekładają się na zmienną ilość energii, potrzebną do ich wyświetlenia. W takiej sytuacji, można do określenia poboru mocy przyjąć wartość średnią w okresie pracy. W tabeli 2 zestawiono pobór mocy przez 3 typy telewizorów, o różnych przekątnych ekranu. Zapotrzebowanie mocy w trybie czuwania jest mniejsze od 1 W.

W tabeli 3 zestawiono pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez urządzenia audio.

Pobór mocy przez wieżę Hi-Fi w stanie czuwania jest minimalny, natomiast **mini wieża w stanie czuwania pobiera wielokrotnie więcej mocy niż duża wieża**. Zdecydowanie najciekawszy w tej grupie jest SubWoofer, który **w stanie czuwania pobiera prawie tyle samo mocy (11,20 W), co w trybie pracy (11,40 W)**. SubWoofer nigdy nie przechodzi w stan uśpienia, producent nie pomyślał o automatycznym przechodzeniu w stan czuwania w sytuacji, gdy ze wzmacniacza do SubWoofer-a nie dochodzi żaden sygnał.

W tabeli 4 zestawiono pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez inne urządzenia radiowo-telewizyjne .

Dekoder z twardym dyskiem w stanie czuwania pobiera 21 W, a po jego włączeniu pobór mocy rośnie do 24 W. Deko-

Tabela 2. Zapotrzebowanie mocy w trybie czuwania i trybie pracy telewizorów

Telewizory	Moc w trybie czuw. w W	Moc w trybie pracy w W
LCD 46” - Samsung	0,90	150,00
LCD 41” - Samsung	0,30	130,00
LCD 31” - Samsung	0,80	76,00

Tabela 3. Pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez urządzenia audio

Urządzenia audio	Moc w trybie czuw. w W	Moc w trybie pracy w W
Wieża Hi-Fi	0,10	53,00
SubWoofer	11,20	11,40
Mini wieża	1,20	13,90

Tabela 4. Pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez inne urządzenia radiowo-telewizyjne .

Inne urządzenia RTV	Moc w trybie czuwania w W	Moc w trybie pracy w W
DVD Thomson	1,70	25,00
DVD Ferguson	2,90	9,00
Dekoder z twardym dyskiem	21,00	24,00
Dekoder bez twardego dysku	17,00	18,00
Dekoder Wi-Fi	7,20	8,20

Tabela 5.Pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez komputery i akcesoria komputerowe

Komputery i akcesoria	Moc w trybie czuwania w W	Moc w trybie pracy w W
Notebook Acer AO 11”	2,20	35,00
Notebook Samsung 9”	0,80	20,00
Notebook Asus 10’	2,20	30,60
Notebook Acer B 11”	0,70	35,00
Laptop HP 15”	1,30	26,00
Komputer z XP + monitor LG	70,00, hibernacja 8,00	120- 160
Komputer Dell W7 +monitor LG	1,00, hibernacja 2,00	50 - 95
Monitor Samsung 22”	1,40	39,30
Tablet Asus 10”	0,00	16,00
Tablet KIANO 10”	0,00	9,20
Drukarka atramentowa	3,00	7 – 20
Drukarka laserowa	10,80	100 - 460
Rooter TP - Link	0,00	5,70
Modem internet	0,00	5,30

Tabela 6. Pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez telefony

Telefon	Moc w trybie czuwania w W	Moc w trybie pracy w W
Smartfon Samsung	0,00	5,90
Smartfon Sony	0,00	5,30
Ładowarka AA	3,20	8 - 13

Tabela 7. Pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez inne urządzenia domowe

Urządzenie	Moc w trybie czuwania w W	Moc w trybie pracy w W
Mikrofalówka	1,20	800 -1500
Kuchnia elektryczna	5,00	500 - 3500
Automatyczny ekspres do kawy	1,00	500 - 1500
Lodówka	0,00	300 - 350

der bez twardego dysku ma pobór mocy na poziomie **17 W (!)** w stanie czuwania i prawie tyle samo, czyli 18 W, w stanie normalnej pracy. Urządzenia te nie przechodzą w stan uśpienia. Dekoder Wi-Fi jest znacznie oszczędniejszy; w stanie czuwania pobiera 7,20 W. Pobór mocy w stanie czuwania 7,20 W przez całą dobę, to 172,8 Wh, a w roku – 63 kWh, co przy cenie energii elektrycznej 0,60 zł/kWh stanowi 37,80 zł/rok.

W tabeli 5 zestawiono pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez komputery i akcesoria związane z komputerami.

Zasilacze do laptopów i notebooków pobierają niewielką moc od 0,8 do 2,2W, ale warto je odłączyć od sieci ponieważ laptopy czy notebooki wyposażone są w akumulatory. Komputery stacjonarne starszego typu warto jest wyłączać, bo choć uśpione zasilacze pobierały o połowę mniej energii niż normalnie, to nadal jest to dużo – nawet 70 W. Natomiast nowoczesne komputery (nie starsze niż 4 lata i wyposażone w przyzwoite zasilacze) można pozostawić w trybie uśpienia, zamiast je wyłączać.

W tabeli 6 zestawiono pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez telefony

Tryb czuwania w tym przypadku, to ładowarka wpięta do gniazdka bez podłączonego telefonu. Tryb pracy, to ładowarka z podpiętym telefonem, który się ładuje. Ładowarki **w trybie czuwania pobierają energię poniżej progu mierzalności przyrządu pomiarowego**

W tabeli 7 zestawiono pobór mocy w trybie czuwania i trybie pracy przez inne urządzenia znajdujące się w domu

Energia zużywana przez sprzęt w trybie czuwania i jej koszt

Zużycie energii elektrycznej można obliczyć jako iloczyn mocy zapotrzebowanej i czasu wykorzystania tej mocy. Do obliczeń kosztu zużycia energii przyjęto jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej 0,60 zł/kWh. W tabeli 8 zestawiono średni czas pracy urządzeń domowych w ciągu doby, posiadających tryb czuwania. Na podstawie podanych wartości zapotrzebowania mocy w trybie czuwania i w trybie pracy, zestawionych w tabelach nr 2 – 7, obliczono roczne koszty energii w trybie pracy i w trybie czuwania. Założono, że urządzenia domowe nigdy nie są przez użytkowników wyłączana w trybie czuwania.

Warto zwrócić szczególną uwagę na roczne koszty energii w trybie czuwania urządzeń:

- dekoder z twardym dyskiem– 91,98 PLN
- dekoder bez twardego dysku – 74,46 PLN
- SubWoofer – 53,96 PLN
- komputer z XP (10 lat) z hibernacją – 35,04 PLN
  - a z czuwaniem – 306,60 PLN
- dekoder Wi-FI – 31,54 PLN
- DVD Ferguson – 15,12 PLN
- notebook Acer AO 11” – 9,64 PLN
- notebook ASUS 10” – 9,64 PLN

Co prawda, urządzenia te nie pochodzą z jednego mieszkania, ale nie trudno wyobrazić sobie dom, w którym odbiorniki telewizyjne są z 2 lub 3 dekoderami, SubWoofer jako element zestawu muzycznego, DVD, wieloletni komputer stacjonarny z XP włączony na stałe, kilka laptopów. Podsumowanie kosztów tej krótkiej listy to: 321,39 PLN/rok (komputer z hibernacją). Przy komputerze z czuwaniem koszt osiąga 592,94 PLN/rok.

Co uczynić by obniżyć koszty zakupu energii w trybie czuwania? Należy kupić listwę zasilająca i podłączyć do niej wszystkie sprzęty, które generują duże koszty poprzez tryb stand by. Wyłączając je poprzez listwę mamy pewność, że nie pobierają już z sieci dodatkowego prądu.

W tabeli 8 zaznaczono **pogrubionym drukiem** urządzenia, które występują prawie we wszystkich gospodarstwach domowych. Ich roczny kosz energii w trybie pracy wynosi 1450,18 PLN, a w trybie czuwania 116,43 PLN i stanowi 7,4% całkowitego kosztu zakupu energii elektrycznej (tryb pracy + tryb czuwania). Moc zapotrzebowana przez sprzęt w trybie „stand-by” w gospodarstwie domowym wynosi 38,4 W (na podstawie danych zawartych w tabelach 2 – 7).

Wg GUS w 2014 roku w Polsce było 12,6 mln gospodarstw domowych, praca sprzętu w trybie „stand-by” kosztuje rocznie 1400 mln zł w skali całego kraju. Polacy przepłacają za energię elektryczną, bo zapominają o tym, że dopiero **wyłączenie sprzętu z sieci powoduje**, że **nie pobiera on prądu**. Moc zapotrzebowana do zasilania sprzętu w trybie „stand-by” wynosi

Tabela 8. Zestawienie kosztów energii w trybie pracy i w trybie czuwania

Urządzenie	Średni czas pracy w ciągu doby w h	Czas czuwania w ciągu doby w h	Koszt energii w trybie pracy w zł/rok	Koszt energii w trybie czuwania w zł/rok
Telewizory				
Telewizor LCD 46" - Samsung	**4,00**	**20,00**	**131,40**	**3,94**
Telewizor LCD 41" - Samsung	4,00	20,00	113,88	3,50
Telewizor LCD 31" - Samsung	4,00	20,00	66,58	3,50
Urządzenia audio				
Wieża Hi-Fi	2,00	22,00	23,21	0,00
SubWoofer	2,00	22,00	4,99	53,96
Mini wieża	**2,00**	**22,00**	**6,09**	**5,78**
Inne urządzenia RTV				
DVD Thomson	0,20	23,80	1,10	8,86
DVD Ferguson	**0,20**	**23,80**	**0,39**	**15,12**
Dekoder z twardym dyskiem	4,00	20,00	21,02	91,98
Dekoder bez twardego dysku	4,00	20,00	15,77	74,46
Dekoder Wi-Fi	4,00	20,00	7,18	31,54
Komputery i akcesoria				
Notebook Acer AO 11"	**4,00**	**20,00**	**30,66**	**9,64**
Notebook Samsung 9"	**4,00**	**20,00**	**17,52**	**3,50**
Notebook Asus 10"	**4,00**	**20,00**	**26,81**	**9,64**
Notebook Acer B 11"	**4,00**	**20,00**	**30,66**	**3,07**
Laptop HP15'	**4,00**	**20,00**	**22,78**	**5,69**
Komputer z XP+monitor LG	4,00	20,00	122,64	306,60 hiber. 35,04
Komputer DELL W7+ monitor LG	**4,00**	**20,00**	**102,20**	**4,38 hiber. 8,76**
Monitor Samsung 22"	1,00	23,00	8,61	7,06
Tablet Asus 10"	**4,00**	**20,00**	**14,02**	**0,00**
Tablet KIANO 10"	**4,00**	**20,00**	**8,06**	**0,00**
Drukarka atramentowa	**0,10**	**23,90**	**0,15**	**3,14**
Drukarka laserowa	**0,10**	**23,90**	**10,95**	**15,70**
Rooter TP- Link	**24,00**	**0,00**	**29,96**	**0,00**
Modem internet	**24,00**	**0,00**	**27,86**	**0,00**
Telefony				
Smartfon Samsung	**2,00**	**22,00**	**2,58**	**0,00**
Smartfon Sony	**2,00**	**22,00**	**2,32**	**0,00**
Ładowarka AA	**0,10**	**23,90**	**16,75**	**0,22**
Inne urządzenia domowe				
Kuchenka mikrofalowa	**0,10**	**23,90**	**32,80**	**6,28**
Kuchnia elektryczna	**1,00**	**23,00**	**657,00**	**25,18**
Automatyczny ekspres do kawy	**0,50**	**23,50**	**164,25**	**5,15**
Lodówka	**1,50**	**22,50**	**114,97**	**0,00**
SUMA			1877,56	430,71

w skali kraju około 500 MW.

Zasady, którymi powinno się kierować, by uniknąć niepotrzebnych kosztów związanych z stosowaniem w urządzeniach „stand-by":

- wykorzystywać listwę z wyłącznikiem („powerstrip") dla odłączenia urządzeń, zasilanych z sieci zewnętrznej;
- jeżeli nie dysponuje się taką listwą, wyłączyć przełącznik sieciowy na tylnej ściance urządzenia;
- komputery, monitory i drukarki są wyposażone w tryb oszczędzania energii. Tylko trzeba z niego uczynić użytek, gdy planuje się dłuższą przerwę w pracy urządzenia;
- kupować urządzenia z opcją samoczynnego wyłączania („auto-off swith"), układ ten wyłączy urządzenie po krótkim czasie jego nieużytkowania;
- stosować gniazdka z wyłącznikiem programowalnym;
- stosować gniazdka sterowane pilotem (włącz, wyłącz).

PROF. JACEK MALKO,
DR INŻ. HENRYK WOJCIECHOWSKI , DOC.
KATEDRA ENERGOELEKTRYKI
WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Literatura

Nipkow J., Bush E., Stand-by consumption of household appliances. SAFE Swiss Agency for Energy Efficiency. Zurich, June 2003

WRÓBEL, SĄSIAD CZŁOWIEKA – DLACZEGO I JAK GO CHRONIĆ

HANNA SZTWIERTNIA

Większość znanych zagrożeń dla istnienia populacji i gatunków ptaków jest spowodowana działalnością człowieka. Wdzieramy się z przemysłem, rolnictwem i infrastrukturą transportową na tereny bogate przyrodniczo, niszcząc siedliska rozrodu, żerowania, zimowania. Znamy przyczyny tych zagrożeń i – przynajmniej w teorii – wiemy jak im zapobiegać.

Co jednak z gatunkami, które wbrew zagrożeniom lub nawet wbrew woli człowieka, skolonizowały nasze najbliższe otoczenie? Wiele wieków oswajania się, a wreszcie uzależnienia niektórych gatunków od życia w pobliżu człowieka, w tym do zakładania gniazd na budynkach, przyniosło nowe problemy dotyczące ich ochrony. Na naszych oczach trwa nieunikniony konflikt interesów inteligentnego ssaka i jego ptasich lokatorów, konflikt nie pozbawiony jednak możliwości rozwiązania. Jednym z bohaterów konfliktu jest gatunek dotąd uważany za tak pospolity, że wręcz pomijany w rozważaniach ochroniarskich – wróbel domowy *Passer domesticus*.

Początki synantropizacji

Skąd w naszych miastach pojawiły się ptaki i na czym polega ich ścisły związek z otoczeniem człowieka? Ptaki zamieszkują obecnie wszystkie dostępne na lądach siedliska, w tym te wyraźnie przekształcone przez człowieka. Dawniej pokryta puszczą nizinna Europa wraz z rozwojem rolnictwa (i wycinką lasów na rzecz obszarów uprawnych) z jednej strony stawała się coraz mniej gościnna dla ptaków leśnych, z drugiej strony - oferowała coraz więcej nowych siedlisk na terenach otwartych, a wraz z nimi nowe źródła pokarmu: m.in. nasiona uprawianych roślin, owady związane ze zwierzętami gospodarskimi, odpadki produkowane przez gospodarstwa domowe. Otwarte tereny rolnicze zostały zasiedlone przez liczną grupę ptaków rozprzestrzeniających się po kontynencie głównie z południa. Część z nich zaczęła gniazdować w bezpośrednim kontakcie z człowiekiem – na i wewnątrz budynków. Korzystały z dostępnych tu źródeł pokarmu, ale też ochrony przed drapieżnikami (np. kunami, ptakami szponiastymi), które z powodu obawy przed ludźmi, ale też czynnego tępienia, były tu nieobecne. Z krajobrazem wiejskim na stałe związał się bocian biały, ale też jaskółki: dymówka i oknówka czy wróbel domowy.

Mowa więc o gatunkach synantropijnych, czyli tych, które przystosowały się do życia w sąsiedztwie człowieka, w środowisku przez niego przekształconym. Szczególnym rodzajem tego zjawiska jest synurbizacja, czyli przystosowanie do życia w mieście. Ta specyficzna, druga fala synantropizacji, wymagająca od wielu gatunków ptaków jeszcze większego przełamania lęku przed człowiekiem, nastąpiła całkiem niedawno. Europejskie miasta mają wielowiekową, nieraz ponadtysiącletnią historię. Jednak gwałtowny rozwój urbanistyczny, połączony z powstaniem śródmieść – obszarów zwartej, wielopiętrowej zabudowy, rozpoczął się dopiero w XIX wieku. Gatunki ptaków, które wniknęły do miast, znalazły tu wiele udogodnień: korzystały z nowych źródeł pokarmu – przede wszystkim różnego rodzaju odpadków lub nowych miejsc gniazdowania, oferowanych przez różne elementy architektury: dachy, kominy, elewacje budynków, mosty, wieże kościelne. Tą specyficzną niszę zasiedliły gatunki pierwotnie związane ze skałami – czym innym bowiem są dla ptaków duże, kamienne lub ceglane bryły naszych budynków? Do miast wniknęły więc owadożerne jerzyki oraz drobne wróblaki, takie jak kopciuszek, wróbel.

Założenia urbanistyczne od czasów renesansu przewidywały tworzenie w miastach parków, jako miejsc odpoczynku dla ludzi. Skupiska zieleni z drzewami i krzewami, otoczone zwartą zabudową miejską, stanowiły oazy doskonale chronione przed wnikaniem drapieżników. Stały się miejscem dogodnym do gniazdowania kolejnej fali gatunków, tym razem pierwotnie leśnych. Dzięki założeniom parkowym do miast wniknęły sikory (bogatka i modraszka), drozdy (kos i śpiewak), dzięcioły duże i szereg innych drobnych ptaków. Leśny gołąb grzywacz jest w niektórych miastach Europy zachodniej jednym z najliczniejszych gatunków.

Skład gatunkowy miejskich awicenoz wciąż podlega zmianom. Na przykład od połowy XX wieku obserwowaliśmy wnikanie do miast drapieżników, w tym ptaków krukowatych, których pojawienie się wpłynęło na liczebność wcześniejszych kolonizatorów miast. Inteligentne i umiejące radzić sobie w skomplikowanej miejskiej tkance sroki czy wrony siwe, są w stanie rabować gniazda drobniejszych wróblaków. Obecnie liczebności drapieżników i ich ofiar ustabilizowały się (np. Biaduń 2009), ale napływ gatunków nie ustał. Wnikanie nowych gatunków do miast następuje najczęściej na styku obszarów miejskich z rolniczymi lub wzdłuż dolin rzecznych (cieplejsze od swojego otoczenia miasta są np. dogodnym zimowiskiem dla wielu ptaków wodnych).

Liczba gatunków miejskich ptaków jest więc zmienna i bogata, zależna od pór roku, ale też rodzaju lokalnej zabudowy, ilości zieleni miejskiej. Znajomość miejskiej awifauny nie jest jednak dobra i w świadomości mieszkańców wciąż ogranicza się do gołębi (miejskich, czyli półdzikich) oraz „wróbli", choć pod tą nazwą kryją się często wszelkie drobne ptaki wróblowe.

Synantropy w pułapce

Mimo krótkiej historii współżycia człowieka z ptakami w miastach można już wyróżnić grupę gatunków, dla których miasta są jedynym miejscem życia. Utrata tych siedlisk będzie znaczącym zagrożeniem dla przetrwania ich populacji. Synantropami właściwymi, czyli gatunkami ptaków gniazdującymi prawie wyłącznie w sąsiedztwie człowieka, na budynkach, są: wróbel domowy, dymówka, oknówka, jerzyk. Nie spotyka się ich poza wsiami i miastami (lub populacje „naturalne" są nieliczne i spotykane sporadycznie), ponadto w centrach miast osiągają nierzadko rekordowe zagęszczenia, np. wróbel: do 360 par lęgowych na 10 ha, a jerzyk do prawie 70 par/10 ha (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Z kolei półsynantropami są ptaki zasiedlające zarówno środowisko zmienione przez człowieka jak i naturalne: do tych należą kawka, pustułka. Większa część ich populacji gnieździ się w miastach (na budynkach), ale część w warunkach naturalnych – głównie na drzewach, rzadziej na skałach.

Im silniejsze przywiązanie danego gatunku do jednego miejsca gniazdowania, tym większe zagrożenie dla jego przetrwania – w przypadku utraty swojego siedliska nie ma alternatywnego miejsca, w którym mógłby przetrwać. W przypadku miejskich gatunków synantropijnych takie zagrożenie dotyczy przede wszystkim ściśle związanych z budynkami wróbli i jerzyków. Dlaczego ptaki te miałyby nagle masowo tracić siedliska? Problemy związane z gniazdowaniem ptaków na budynkach ujawniły się wraz z rozwojem gospodarczym kraju po 1989 roku, a na jeszcze większą skalę: po wejściu Polski do Unii Europejskiej w 2004 r. Napływ nowych funduszy rozruszał różne gałęzie gospodarki, między innymi umożliwił prowadzenie na coraz większą skalę remontów zaniedbanych dotąd śródmieść i blokowisk. Remonty elewacji kamienic, termomodernizacje (czyli ocieplanie i tynkowanie) bloków z wielkiej płyty – to działania niewątpliwie pozytywne, przyczyniające się do poprawy jakości życia, ale też proekologiczne: zmniejszające potrzebę ogrzewania, a więc zużycie paliw kopalnych i co za tym idzie – zanieczyszczenie powietrza i produkcję gazów cieplarnianych. Z drugiej strony jednak prace remontowe prowadzone bez wiedzy na temat możliwej obecności dzikich lokatorów, bez wrażliwości na los dzikich zwierząt zamieszkujących budynki, a przede wszystkim bez znajomości przepisów prawa, stają się prowadzonymi na masową skalę dewastacjami gniazd z jajami czy pisklętami. W jeszcze drastyczniejszej formie, nieumiejętnie prowadzone remonty są przyczynami śmierci głodowej, gdy pisklęta żywcem zamurowywane są wewnątrz wyremontowanego domu. Miejsca gniazdowania ptaków na budynkach są często zaskakujące, stąd pewnie ignorowanie ich obecności i zdziwienie, gdy zostaną przypadkiem odkryte. Gniazdo może być ukryte w każdej szczelinie wynikającej z konstrukcji bądź uszkodzenia elewacji, we wnęce pod rynną, łączeniu płyt bloku, a przede wszystkim pod dachem: na strychach i stropodachach, do których dostęp ułatwiają otwory wentylacyjne, jak i uszkodzenia dachu.

Bezmyślnie prowadzone remonty to bezpośrednie przyczyny utraty lęgowisk m.in. wróbla. Dlaczego jednak po zakończonym remoncie ptaki nie mogą na powrót zasiedlić budynku? Powodem jest – paradoksalnie – wysoka jakość prowadzonych robót budowlanych, po których wszelkie dawne ułomności budynku (takie jak szczeliny pod dachem czy rynną) zostają zniwelowane, zaizolowane i otynkowane. Jeśli więc nawet remont zostanie przeprowadzony szczęśliwie poza sezonem lęgowym ptaków, to zazwyczaj w nadchodzącym nowym sezonie wiosennym nie nadaje się do zamieszkania przez nie lub miejsc do gniazdowania zostaje niewiele.

Na zachodzie Europy liczebność gatunków miejskich ptaków zaczęła z tego powodu drastycznie spadać już lata temu. W ścisłych centrach dużych miast wróble i jerzyki są ptakami nielicznymi lub wymierającymi. Nie będziemy musieli czekać długo, zanim ten trend przeniesie się w nasze granice, a jego pierwsze symptomy już są obserwowane w większych miastach Polski (Zyskowski, Zielińska 2014). Wróbel, do lat 80. XX wieku, uważany w Polsce za jeden z liczniejszych gatunków ptaków (w tym na Dolnym Śląsku: Dyrcz i inni 1991), przez ostatnie 30 lat zmniejsza

Fot. 1. Pokarm dorosłych wróbli to w dużej mierze odpadki wyrzucane przez ludzi na ziemię, *fot. Hanna Sztwiertnia*

liczebność. Mimo że liczebność całej krajowej populacji to ok.6-7 milionów par, to tempo spadku liczebności wynosi aż 21%, co 10 lat (Kuczyński, Chylarecki 2012). Poza renowacjami budynków przyczyny można upatrywać jedynie w zmniejszeniu bazy pokarmowej: odpadków ze śmietników, ale też owadów – pokarmu dla piskląt (Tomiałojć, Stawarczyk 2003), co jest spowodowane np. opryskami przeciw komarom w parkach czy zmniejszeniem ilości zieleni w ścisłych centrach miast i jej częstym wykaszaniem. Innym przykładem może być ściśle związana z budynkami oknówka; od lat 80. XX w. w niektórych dzielnicach Wrocławia zmniejszyła liczebność nawet o 90% lub całkowicie zniknęła. Przyczyniły się do tego przede wszystkim remonty budynków (Grochowski 2012).

Jak zapobiegać stratom?

Prawo polskie (i unijne) strzeże przyrody mówiąc jednoznacznie o potrzebie ochrony populacji i siedlisk chronionych gatunków zwierząt. Podstawą prawną jest art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody[1]; w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną zabrania się umyślnego niszczenia jaj i niszczenia, usuwania lub uszkadzania gniazd, a także umyślnego płoszenia lub niepokojenia w okresie lęgowym w miejscach rozrodu. W związku z tym, przed planowaną inwestycją (np. remontem elewacji) należy upewnić się, że budynek nie jest aktualnie miejscem gniazdowania ptaków należących do gatunków chronionych[2]. Przypomnijmy, że w Polsce do chronionych należy zdecydowana większość gatunków ptaków, w tym coraz mniej liczny wróbel. Prawidłową inwentaryzację budynku (zakończoną wydaniem ekspertyzy) wykona specjalista - ornitolog i chiropterolog. Podczas oględzin budynku wykryte zostaną wszystkie miejsca ewentualnego gniazdowania ptaków (i kryjówki nietoperzy), co pozwoli w razie potrzeby na zmodyfikowanie strategii prac budowlanych tak, aby nie zakłócić przebiegu lęgów. Przygotowanie się do „problemu" ptaków w budynku przed remontem to nie tylko oszczędność czasu, ale i pieniędzy. Zazwyczaj wystarczy odczekać do momentu opuszczenia gniazda przez pisklęta, co zajmuje nie więcej niż kilka tygodni. Wykonanie ekspertyzy przyrodniczej przed inwestycją nie jest obowiązkowe, jednak ustawa o prawie budowlanym[3] nakazuje dołączenie wszelkich pozwoleń i opinii wymaganych osobnymi przepisami, do których należą zezwolenia z zakresu ochrony gatunkowej. Nadzór Budowlany w przypadku braku takich zezwoleń może zawiesić prowadzone prace. Opinia ornitologa to ratunek i dla zwierząt, i dla inwestora. Niestety, w praktyce inwestorzy (do których należy zlecenie inwentaryzacji) lekceważą to zalecenie lub nie są o nim w ogóle poinformowani.

Doraźnie możemy reagować wszyscy – gdy zauważymy remont budynku w sezonie lęgowym ptaków warto dowiedzieć się czy inwestor zadbał o ich bezpieczeństwo. W przypadku braku opinii przyrodnika lub, co gorsza, gdy na naszych oczach dochodzi do niszczenia gniazd (na które inwestor nie posiada zezwolenia od Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska) mamy prawo – a nawet obowiązek obywatelski – do zgłoszenia sprawy Policji. Funkcjonariusze nie zawsze jeszcze mają świadomość, że takie działania budowlańców są łamaniem prawa, warto więc poprzeć zgłoszenie przedstawieniem numeru paragrafu z odpowiedniej ustawy, co ułatwi i przyspieszy dalsze postępowanie.

Jeśli w trakcie remontu nie udało się uniknąć zniszczenia siedlisk lęgowych, najlepszym sposobem na zrekompensowanie przyrodzie strat jest udostępnienie ptakom zastępczych miejsc lęgowych. Często stosuje się wieszanie budek lęgowych na drzewach otaczających budynek, choć dużo lepszym rozwiązaniem jest wieszanie ich bezpośrednio na budynku. Dla niektórych gatunków jest to wręcz niezbędne: np. jerzyki wymagają miejsca na gniazdo umiejscowionego wysoko i nad otwartą przestrzenią, aby móc do niego swobodnie wlatywać. Wróble są o wiele mniej wymagające, dowiedziono jednak, że chętniej zasiedlają budki na budynkach niż na drzewach. Niektórzy uważają budki lęgowe za element szpecący elewację, jednak nowe technologie umożliwiają wbudowywanie ich w ocieplenie budynku, co równocześnie poprawia ich żywotność. Liczbę, miejsce i sposób umieszczenia budek w ramach kompensacji strat powinna zawierać dobrze opracowana ekspertyza przyrodnicza.

Fot. 2. Wróble to typowi mieszkańcy siedlisk antropogenicznych, *fot. Hanna Sztwiertnia*

Potrzebna jest zatem szeroko prowadzona edukacja: zarówno wśród spółdzielni mieszkaniowych planujących remonty, wśród pracowników firm budowlanych, ale też urzędników wydających zgody na remont i nadzorujących prowadzone prace. Duże zmiany na lepsze może wnieść edukacja najmłodszego pokolenia, zwiększająca wrażliwość na to, co dzieje się w naszym najbliższym otoczeniu i łamiąca utarte ścieżki postępowania. Trzeba też pamiętać, że remonty budynków to najważniejsze, ale nie jedyne, problemy napotykane przez ptaki żyjące wokół nas: niszczenie zieleni, przecinające powietrze przewody energetyczne, przezroczyste ekrany i szyby lustrzane to również przyczyny śmiertelności wśród ptaków i ich piskląt (Marczewski 2014). Smutne jest to, że szukając kontaktu z naturą podróżujemy wiele kilometrów poza miasto, a nie jesteśmy w stanie zadbać o jej cząstkę dosłownie za naszymi oknami.

DR HANNA SZTWIERTNIA

Literatura dostępna w redakcji

1. Dziennik Ustaw z 2009 r. nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami
2. wymienione w zał. 1 i 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12.10.2011 r., poz. 1419
3. Dziennik Ustaw z 1994 r. nr 89 poz. 414

Obszary Natura 2000

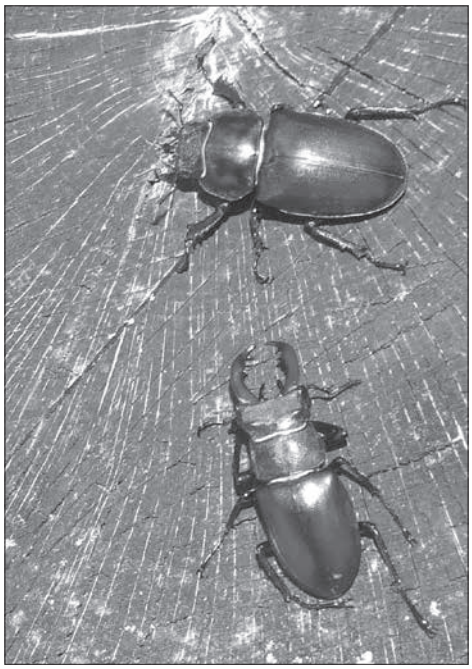
DĄBROWA DLA JELONKA

Michał Śliwiński, Radosław Gil

W Przemkowskim Parku Krajobrazowym, niedaleko Wilkocina, dwie dębowe enklawy zamieszkuje największa w południowo-zachodniej Polsce populacja rzadkiego gatunku chrząszcza. Jego odkrycie w tym miejscu przyczyniło się do objęcia terenu ochroną prawną, teraz konieczne jest utrzymanie trwałości lasów dębowych, które zapewniają mu środowisko rozwoju.

Wstęp

W okolicach Przemkowa ustanowiono dotychczas 14 obszarów objętych ochroną prawną. Jednym z nich jest ostoja Natura 2000 o wdzięcznej nazwie Jelonek Przemkowski, której przedmiotem ochrony jest cenny gatunek chrząszcza, jelonek rogacz. O fakcie jego występowania na terenie nadleśnictwa Przemków informowano już w programie ochrony przyrody z 2004 roku, jednak bez podania materiałów źródłowych, prawdopodobnie była to inwentaryzacja gminy. Szczegółowe dane na jego temat zostały opublikowane trzy lata później w czasopiśmie „Przyroda Sudetów" i przedstawiały populację tego gatunku liczącą od kilkuset do ponad tysiąca osobników, zasiedlającą kilkadziesiąt hektarów ponad 100-letniej dąbrowy. W lipcu 2007 roku entomolodzy z Uniwersytetu Wrocławskiego odnaleźli pojedyncze, żywe i martwe jelonki w oddziałach obrębu Przemków i Żuków nadleśnictwa Przemków. Na podstawie wstępnych obserwacji uznali, że jest to najliczniejsza na Dolnym Śląsku rozpoznana populacja jelonka rogacza, stanowiąca ważny łącznik pomiędzy jego stanowiskami w dolinie Odry i Borach Dolnośląskich i dla jej zachowania zaproponowali utworzenie rezerwatu faunistycznego. Koncepcja ta nie doczekała się realizacji, jednak ze względu na możliwość objęcia gatunku ochroną na mocy prawa międzynarodowego, w październiku 2008 roku opracowana została pierwsza wersja standardowego formularza danych dla projektowanego specjalnego obszaru ochrony siedlisk „Jelonek Przemkowski" podzielonego na dwie enklawy. Rok później projekt nowej ostoi został zaakceptowany przez Komisję Europejską i przyznano jej kod PLH020097. Obecnie ma rangę obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty (OZW).



Fot. 1. Samiec i samica jelonka rogacza na karpie drzewa, *fot. Radosław Gil*

Charakterystyka gatunku

Jelonek rogacz *Lucanus cervus* L. to największy krajowy przedstawiciel rodziny chrząszczy i jeden z większych owadów Europy Środkowej, mierzący do 4 (samice) lub 8 (samce) cm długości. Żuwaczki samców są masywne i wydłużone, kształtem przypominają poroże jelenia, u samic są niepozorne. Jest to gatunek zależny od obecności rozkładającego się drewna i ciepłolubny. W Polsce występuje na terenach nizinnych i pogórzu, jednak nie wyżej niż 600 m n.p.m. Na takim stanowisku, w zmurszałym drewnie lub otaczającej je glebie, można spodziewać się obecności pędraków o długości do 13 cm, które prowadzą skryty tryb życia i zwykle nie są obserwowane. Osiągnięcie odpowiednich rozmiarów trwa od 4 do 8 lat, następnie larwy przepoczwarzają się, najczęściej jesienią. Dorosłe owady można obserwować od początku wiosny do lipca, ich rójka przypada na okres maja lub czerwca, wówczas można zaobserwować jelonki latające (dość niezdarnie) na odległość kilkudziesięciu metrów. Samce toczą wtedy walki o samice, próbując zrzucić swojego przeciwnika z zajmowanego przez niego podłoża za pomocą żuwaczek, które są również wykorzystywane w trakcie kopulacji do unieruchomienia samic, składających jaja w szczelinach kory u podstawy karp. Larwy wylęgają się po 5–6 tygodniach.

Jelonek rogacz jest jednym z cenniejszych gatunków chrząszczy. Został wymieniony w III Załączniku Konwencji Berneńskiej oraz w II Załączniku Dyrektywy Rady 92/43/EWG, dzięki czemu jego znaczące populacje mogą być w krajach Unii Europejskiej obejmowane strefami ochronnymi. W Polsce jest objęty ochroną gatunkową nieustannie od 1952 roku (obecnie częścio-

wą), został również wykazany w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt oraz na Czerwonych listach: zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce oraz chrząszczy Górnego Śląska, wszędzie z wysoką kategorią zagrożenia EN – bardzo wysokiego ryzyka. Na terenie kraju znany jest zaledwie z kilkudziesięciu słabo udokumentowanych stanowisk, populacja tego gatunku prawdopodobnie ciągle się kurczy. Jej liczebność jest trudna do oszacowania ze względu na jego notowania pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat, które są mało wiarygodne lub nieaktualne, jednak niektóre źródła szacują ją na około tysiąc osobników. Potwierdzone w ostatnim czasie stanowiska tego gatunku należą do dużych rzadkości, a do takich należą tereny niedaleko Przemkowa. O trwałości tej populacji świadczy fakt, że pracujący w lasach nadleśnictwa taksatorzy w 2013 roku obserwowali liczne przeloty jelonków, zaś według najnowszych danych dolnośląskich zoologów populacja tego gatunku w granicach ostoi liczy około 500 osobników.

Siedlisko

Potencjalnym środowiskiem występowania jelonka rogacza są lasy liściaste. Spotykany jest głównie w subatlantyckich i środkowoeuropejskich lasach dębowych i dębowo-grabowych ze związku *Carpinion betuli* oraz acydofilnych dąbrowach na podłożu piaszczystym *Quercetea robori-petreae*, odpowiadających siedliskom przyrodniczym o kodach 9160, 9170 i 9190. Znacznie rzadziej występuje w nadrzecznych lasach dębowo-jesionowo-wiązowych *Ficario-Ulmetum minoris* 91F0. Tereny obszaru Natura 2000 „Jelonek Przemkowski" są zarządzane przez nadleśnictwo Przemków. Według Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000, powierzchnia ostoi wynosi 62,6 ha, ale okazuje się, że jej granice nie zostały określone na podstawie istniejących wydzieleń leśnych. Zapisano również, że na całym areale ostoi występuje kwaśna dąbrowa *Quercetea robori-petraeae* 9190, jednak badania przeprowadzone w 2013 roku wykazały, że zajmuje niecałą połowę powierzchni, co powinno zostać skorygowane w dokumentach dotyczących tego obszaru. W „Jelonku Przemkowskim" nie był dotychczas prowadzony monitoring kwaśnej dąbrowy, co może wskazywać, że brakowało informacji o występującym tam siedlisku przyrodniczym nawet w materiałach źródłowych. W rzeczywistości, występujące tam gleby rdzawe właściwe i bielicowe są porośnięte głównie przez drzewostany sosnowe z niewielkim udziałem dębu i nie pasują do opisu siedliska przyrodniczego. Jest to obszar ukierunkowany na gospodarkę leśną i dla większości wydzieleń na następne 10 lat przyjęto typ drzewostanu sosnowego, co jednak nie wyklucza możliwości pozostawienia dębów w charakterze przestoi. W trzech wydzieleniach leśnych przyjęto typ drzewostanu dębowego, a rosnące tam lasy mieszane z udziałem kolejno 117-, 130- i 140-letnich dębów mają dużą szansę na zapewnienie jelonkowi niezbędnej bazy lęgowej. Na pierwszy rzut oka mają one fizjonomię kwaśnej dąbrowy, chociaż ze względu na niewielkie zwarcie koron, całkowicie usunięty podszyt i runo zdominowane przez borówki, stan zachowania siedliska powinien zostać obniżony. Pomimo tego, prześwietlona struktura dębowego drzewostanu określana czasem terminem „świetlistej dąbrowy" jest korzystna dla rozwoju jelonka. Trudne może być utrzymanie ciągłości siedliska, gdyż najstarsze dęby osiągnęły swój wiek rębności i będą pozyskiwane w bieżącym okresie gospodarczym, zaś kolejne pokolenie dębu ma zaledwie 12–17 lat, nalot zaledwie 4–5. Do tej pory pracownicy Lasów Państwowych w konsultacji z zoologami zostawili po wyciętych drzewach podwyższone pniaki i ustawili „mielerze" z karp, mające kluczowe znaczenie dla przeżycia pędraków jelonka, a tym samym zachowania lokalnej populacji tego owada.

Zagrożenia i metody ochrony

Dla populacji jelonka rogacza, zagrożeniem o charakterze naturalnym jest drapieżnictwo ze strony owadożerców. Duże pędraki są przysmakiem dzików, które buchtując wokół karp mogą je uszkodzić lub nawet wykorzenić, niszcząc miejsce ich lęgów. Z kolei owady na powierzchni padają łupem dzięciołów i sójek. Innym zagrożeniem jest izolacja rozproszonych stanowisk, gdyż pomimo zdolności lotu, jelonki są owadami typu osiadłego i nie są w stanie przemieszczać się na większe odległości. Powoduje to zagrożenie dla zmienności genetycznej i podatność na niekorzystne czynniki środowiska o charakterze lokalnym. Niebezpieczeństwem jest także działalność człowieka, szczególnie kolekcjonerstwo i związany z nim handel okazami. Na zagranicznych portalach aukcyjnych zawsze dostępnych jest kilka okazów, głównie z Ukrainy, rzadziej Grecji,

Fot. 2. Jelonek rogacz, *fot. Radosław Gil*

Włoch i USA. Handel chronionymi i ginącymi gatunkami jest nielegalny i powinien być bardziej kontrolowany. W przypadku zauważenia próby sprzedaży *Lucanus cervus* w Polsce, warto przekazać stosowną wiadomość do właściciela serwisu internetowego, który usunie aukcję. Oprócz amatorów łatwego zysku, winni są także zoologowie i zbieracze owadów, dla których uzupełnienie prywatnej kolekcji okazem *Lucanus cervus* może być czymś zupełnie naturalnym. Nawet na zbiór szczątków tych owadów należy posiadać zezwolenie, wydane przez Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska. Na stanowisku niedaleko Wilkocina, zagrożeniem dla siedliska jelonka jest udział gatunków obcych ekologicznie w drzewostanie – świerka i buka, wpływających negatywnie na warunki siedliskowe dąbrowy, zapisano to zresztą w programie ochrony przyrody dla nadleśnictwa Przemków. W trakcie prowadzenia gospodarki leśnej, usuwanie martwego, wielkowymiarowego drewna dębowego z miejsc występowania tego gatunku może ograniczyć jego bazę lęgową, a śmiertelność owadów mogą również zwiększyć opryski pestycydami. Należy jednak zaznaczyć, iż świadomość przyrodnicza leśników i ich chęć współpracy ze środowiskiem naukowym stopniowo ulegają poprawie, w czego efekcie zauważalne są próby lokalnego dostosowania środowiska leśnego do potrzeb tego chronionego gatunku.

Najlepszym sposobem na ochronę populacji jelonka w Wilkocinie byłoby jak najszybsze ustanowienie planu ochrony lub planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000. Skuteczną metodą ochrony gatunku jest ochrona jego biotopów. W tym celu, na terenach leśnych wyznaczane są tzw. „ostoje ksylobiontów" i prowadzone zabiegi ochrony czynnej, polegające na usuwaniu samosiewu drzew zacieniającego karpy i grodzenie fragmentów lasu z młodym pokoleniem dębu, zabezpieczające korzenie przed niszczeniem przez dziki. W Wilkocinie, usuwanie niepożądanych drzew i hamowanie procesów grądowienia i pinetyzacji byłoby możliwe w ramach ochrony czynnej zapisanej w planie zadań ochronnych dla tej ostoi. W bieżącym okresie gospodarczym, w trzech wydzieleniach leśnicy zastosują rębnię stopniową gniazdową udoskonaloną IVD, pozwalającą na odnowienie drzewostanu przy zachowaniu zróżnicowania wiekowego. Powinno być również stosowane naturalne odnowienie dębu, dlatego w jednym z wydzieleń ostoi fragment drzewostanu został ogrodzony dla ochrony młodnika przed dzikami, jest jednak pozbawiony martwego drewna i obsiały się w nim sosny i buki. W tej sytuacji należałoby raczej dążyć do całkowitego ogrodzenia wydzieleń leśnych, o których wiadomo, że są siedliskiem jelonka, dla zapewnienia odnowienia dębu na całym areale ostoi oraz ochrony karp i „domków" jelonka, które w tej chwili pozostają dostępne dla dzików. Sprawdzonym sposobem ochrony populacji jelonka jest również monitoring jego stanowisk, pozwalający na bieżące określanie istniejących i potencjalnych zagrożeń oraz koniecznych zabiegów ochronnych. Dotychczas obserwacje tego gatunku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzono w 11 obszarach Natura 2000 znajdujących się poza regionem Dolnego Śląska, lecz w ostatniej wersji przewodnika metodycznego zasugerowano uzupełnienie monitoringu o kolejne 9 ostoi, wśród nich „Jelonka Przemkowskiego".

Fot. 3. Kwaśna dąbrowa - siedlisko jelonka rogacza, *fot. Michał Śliwiński*

Ciekawostki

- Znaczne rozmiary żuwaczek utrudniają samcom wydostanie się z poczwarek zakopanych u podstawy karp. Mogą zaplątywać się w ich korzenie, gdzie stanowią łatwą zdobycz dla dzików. Uniemożliwiają też uszkadzanie roślin, dlatego w zakresie przygotowywania posiłku (wyciekającego z nich soku) muszą polegać na umiejętnościach samic.
- Znane są dwie formy tego owada, z żuwaczkami większymi (telodontyczna) i mniejszymi (amfidontyczna), wynikające z właściwości środowiska, w którym się rozwijają. Na południu Europy częściej występuje forma amfidontyczna.
- Zasięg migracji osobników tego gatunku jest ograniczony do kilkuset metrów od miejsc rozrodu.
- Gdy jelonek poczuje się zagrożony, odlatuje lub spada z pnia drzewa i próbuje ukryć się w leśnym runie.
- Wizerunek *Lucanus cervus* znajduje się na rewersie dwóch kolekcjonerskich monet: miedzianej 2-złotówki i srebrnej 20-złotówki, wydanych przez Narodowy Bank Polski w 1997 roku.

dr Michał Śliwiński
mgr Radosław Gil

Literatura dostępna w redakcji

PROJEKT „Klimat, Energia, Zdrowie”

fotoreportaż na str. 28

Krystyna Haladyn

Edukacja ekologiczna ma za zadanie wzbogacenie wiedzy społeczeństwa na temat procesów przyrodniczych, wpływu człowieka na nie poprzez swoje działania, możliwości minimalizacji negatywnych oddziaływań na środowisko i zachowania jego zdolności do regeneracji. Wiedza ta jest niezbędna do zachowania przynajmniej poprawnych warunków życia człowieka na Ziemi, zapewniających jego przetrwanie. Jedną z formą edukacji ekologicznej jest przedstawiony poniżej projekt edukacyjny, który uzupełnia wiedzę wyniesioną ze szkoły przez młodzież i dorosłych.

W roku szkolnym 2014/2015 Dolnośląski Klub Ekologiczny realizował nowy projekt edukacyjny pt. „Klimat, Energia, Zdrowie”. Projekt dzielił się na dwie części: część I – pn. **Szkoły** dla Klimatu, skierowana do młodzieży szkolnej, oraz część II – pn. **Stop „niskiej emisji**”, adresowana do dorosłych mieszkańców Dolnego Śląska.

Szkolna część projektu realizowana była w trzech rejonach: Prusice, Strzelin i Wrocław, w których odbywały się spotkania edukacyjne dla grup uczniów, tzw. ***Aniołów Klimatu***. W projekcie uczestniczyło 11 gimnazjów; Gimnazjum z Sułowa, z Ujeźdźca Wielkiego, z Oborniki Śląskich, Prusic, ze Strzelina Gimnazjum nr 1 i nr 2, z Wiązowa, oraz z Wrocławia Gimnazjum nr 4, nr 15, nr 21 i nr 29. Kim są *Aniołowie Klimatu*? Każda ze szkół, które przystąpiły do projektu, wybrały grupę uczniów, których zadaniem było czynne uczestniczenie w projekcie i podejmowanie działań na rzecz ochrony klimatu. Któż jest lepszym opiekunem, jak nie *Aniołowie*? Mamy nadzieję, że ochrona klimatu i naszego środowiska wkrótce będzie celem działania wszystkich mieszkańców naszego regionu, wszyscy zostaniemy *Aniołami Klimatu* w naszym interesie.

Przebieg projektu

W każdym z ww. rejonów przeprowadzono po 5 spotkań edukacyjnych z wykładami i warsztatami dla młodzieży gimnazjalnej. Tematyka prezentowana podczas wykładów dotyczyła: sposobów oszczędzania energii, sposobu pozyskiwania energii z paliw kopalnych, wpływu energetyki konwencjonalnej na środowisko (w tym klimat) i zdrowie ludzi, wpływu zmian klimatu na gospodarkę, „śladu węglowego” i metody jego obliczania, niskiej emisji, efektywności energetycznej, alternatywnych i odnawialnych źródeł energii oraz przyszłości energetyki w Polsce.

Po części seminaryjnej spotkań edukacyjnych przeprowadzane były warsztaty, w czasie których młodzież pracowała w grupach nad: sposobami rozpropagowania oszczędzania energii, obliczaniem „śladu węglowego” korzystając ze wzorów oraz z programu komputerowego, obliczaniem efektywności energetycznej. W tej części spotkań były też przeprowadzone z aktywnym udziałem młodzieży pokazy doświadczeń chemicznych i fizycznych nt. alternatywnych źródeł energii, które wywołały bardzo duże zainteresowanie.

Grupy *Aniołów Klimatu* po każdym spotkaniu edukacyjnym otrzymywały do wykonania „zadania domowe”, które polegały na: rozpropagowaniu w szkole i swoim otoczeniu różnych sposobów oszczędzania energii, obliczeniu „śladu węglowego” dla budynku szkoły, wykonaniu prostej oceny efektywności dla budynku szkolnego wraz z propozycjami jej poprawy, przeprowadzeniu inwentaryzacji urządzeń do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w swojej miejscowości (okolicy). Wykonanie zadań było relacjonowane przez członków *Aniołów Klimatu* na kolejnym spotkaniu edukacyjnym.

Dużym walorem edukacyjnym charakteryzowały się ***konkursy*** na wykonanie:

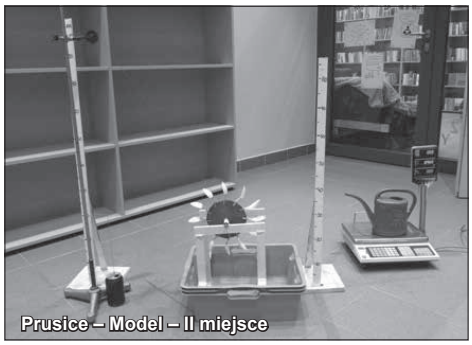
- plakatu nt. „Chroń klimat – oszczędzaj energię”,
- modelu urządzenia odnawialnego źródła energii lub budynku energooszczędnego,

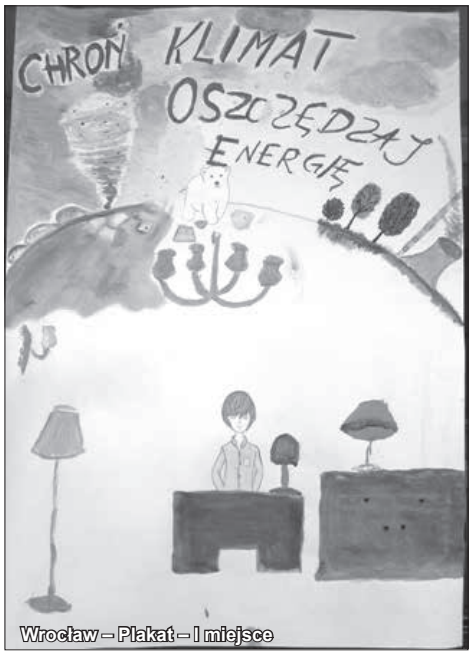
które były bardzo aktywną formą na poszerzenie wiedzy. Przygotowanie prac konkursowych wymagało poszukania informacji, ugruntowania wiedzy z zakresu ochrony środowiska, a szczególnie klimatu przed zagrożeniami, oszczędności energii i odnawialnych źródeł energii oraz przekazanie jej w sposób trafiający do odbiorcy. Autorzy prac konkursowych wykazali się dużą pomysłowością na przedstawienie związku ochrony klimatu z oszczędzaniem energii i wody, umiejętnością współpracy (prace zespołowe), a także umiejętnością korzystania z Internetu i literatury.

Konkurs międzyszkolny poprzedzony był przeprowadzeniem konkursu w poszczególnej szkole. Wyboru najlepszych prac, z 33 prac zaprezentowanych podczas czwartych spotkań edukacyjnych, dokonała Komisja konkursowa w każdym rejonie. W skład Komisji konkursowych powołani zostali szkolni koordynatorzy, przedstawiciel młodzieży oraz przedstawiciele DKE. Laureatami konkursów zostali:

- w rejonie Strzelin – kategorii plakat: I miejsce – Patrycja Szczepańska i Szymon Skrzypiec z Gimnazjum nr 1 w Strzelinie, II miejsce - Wiktoria Rułka z Gimnazjum w Wiązowie, III miejsce ex aequo – Klaudia Nowakowska i Wik-

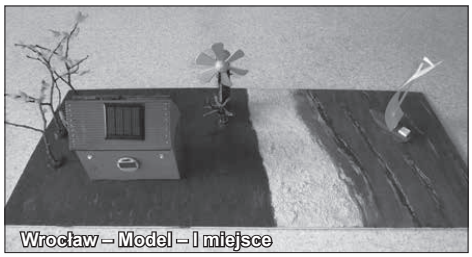
Strzelin – Plakat – I miejsce


Prusice – Model – II miejsce



Wrocław – Plakat – I miejsce

Wrocław – Plakat – III miejsce


Wrocław – Model – I miejsce

Nagrodzone prace konkursowe, *fot. Krystyna Haladyn*

toria Osińska z Gimnazjum nr 1 w Strzelinie oraz Anna Bielecka z Gimnazjum nr 1 w Strzelinie;

- w rejonie Prusice – w kategorii plakat: I miejsce – Karolina Psiuraka z Gimnazjum w Ujeździcu Wlk., II miejsce - Alicja Jełłaczyc i Eliza Szewczyk z Gimnazjum w Prusicach, III miejsce – Wiktoria Poniewierska z Gimnazjum w Prusicach;
- a w kategorii model: I miejsce – Dominik Samulski z Gimnazjum w Ujeździcu Wlk., II miejsce - Piotr Ragin, Dominika Kramarz, Daria Bernat, Aleksandra Szemiel z Gimnazjum w Obornikach Śl., III miejsce – Alicja Jełłaczyc z Gimnazjum w Prusicach;
- w rejonie Wrocław – w kategorii plakat: I miejsce – Weronika Jurga i Iza Butwicka z Gimnazjum nr 21 we Wrocławiu, II miejsce – Damian Lipiński z Gimnazjum nr 15 we Wrocławiu, III miejsce – Patrycja Kotecka, Natalia Kotecka i Ola Bartczak z Gimnazjum nr 4 we Wrocławiu;
- a w kategorii model: I miejsce – Wiktoria Kochaniec z Gimnazjum nr 15 we Wrocławiu, II miejsce – Paweł Gryglewicz z Gimnazjum nr 21 we Wrocławiu, III miejsce – nie przyznano nagrody.

Dla wielu *Aniołów Klimatu* najsympatyczniejszym momentem projektu było „wspięcie się" na podium zwycięzców. Nagrody za najlepsze prace konkursowe wręczone zostały zwycięzcom podczas ostatniego spotkanie edukacyjnego. Laureaci nie kryli swego zadowolenia, a szkolni koordynatorzy – dumy ze swoich podopiecznych.

Każdy z uczestników projektu, członek grupy *Aniołów Klimatu,* otrzymał także drobny upominek – ogrodową lampę solarną (by pamiętał o OZE) i torbę ekologiczną – by nie zapomniał o ochronie środowiska.

Wycieczki edukacyjne były nie tylko atrakcją dla uczestników projektu, ale też miały duże znaczenie edukacyjne. ***Jesienią 2014*** r. odbyły się trzy wycieczki, dla młodzieży z każdego rejonu oddzielnie zorganizowana, do Szkoły Słonecznej w Bielawie (ZSiPKZ w Bielawie). Uczestnicy wycieczek mogli zobaczyć z bliska urządzenia i instalacje do pozyskiwania prądu elektrycznego i ciepła z promieniowania słonecznego, biomasy, wiatru, gruntu, poznać urządzenia odzyskujące energię odpadową, a także zobaczyć jak funkcjonują i sprawdzić ich efektywność. Uczestnicy wycieczki brali też czynny udział w warsztatach przygotowanych przez kadrę Słonecznej Szkoły.

W maju 2015 r. *Anioły Klimatu* zwiedzili Kogenerację Wrocław, gdzie poznali system pozyskiwania energii elektrycznej i ciepła z węgla, dowiedzieli się o uciążliwościach tradycyjnej energetyki dla środowiska (emisje zanieczyszczeń powietrza, zrzuty ciepłej wody do rzeki), w sterowni odczytywali parametry emisji i temperaturę wody oraz porównywali je z wartościami dopuszczalnymi. Młodzież uczestniczyła także w konkursie na wiedzę, którą mieli możliwość zdobyć podczas spotkań edukacyjnych. Druga część wycieczki, czyli rejs po Odrze, był okazją do usłyszenia informacji o funkcji rzeki w rozwoju miasta i zobaczenia elektrowni wodnej. Taki sam program obowiązywał dla grupy z każdego rejonu. Widok miasta od strony wody dla wielu był niezapomnianym przeżyciem, szczególnie, że pogoda była łaskawa. Po powrocie młodzież chętnie dzieliła się wrażeniami i pozyskanymi informacjami z koleżankami i kolegami oraz członkami rodzin.

Wycieczki edukacyjne pozwoliły na bezpośrednie poznanie procesów pozyskiwania energii z różnych źródeł oraz ich oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi.

Niezależnie od działań realizowanych przez DKE, grupy *Aniołów Klimatu,* pod kierunkiem szkolnych koordynatorów, podejmowały ***działania w szkołach***, mające na celu upowszechnienie oszczędzania energii oraz wiedzy pozyskanej podczas spotkań edukacyjnych. Do najczęściej podejmowanych działań należały m.in.: prowadzenie akcji informacyjnych na temat projektu w szkołach (gazetki ścienne, ulotki, spotkania), akcja informacyjna na temat sposobów oszczędzania energii i wody – ulotki informacyjne w klasach i innych pomieszczeniach szkoły (sekretariat, pokój nauczycielski, korytarz), przygotowanie piktogramów i umieszczenie ich w pomieszczeniach szkolnych, przeprowadzenie ankiety wśród uczniów dot. stanu wiedzy na temat oszczędzania ener-

Fot. 1. Efektowny przykład uzyskiwania ciepła z reakcji chemicznej, *fot. Krystyna Haladyn*

gii i prezentacja wyników ankiet na spotkaniach energetycznych, wprowadzanie tematyki oszczędzania energii i ochrony klimatu do wszystkich lekcji i na godzinach wychowawczych, projekcje filmów na temat wpływu energetyki na środowisko, opracowanie przez uczniów godzin wychowawczych dla młodszych klas – jak oszczędzać energię i dbać o środowisko, prowadzenie lekcji przez uczniów w oparciu o zdobytą wiedzę o oszczędzaniu energii, działaniu „solarów" i elektrowni wiatrowych, przedstawienie na forum klasy informacji dotyczących odnawialnych źródeł energii uzyskanych podczas wycieczki do Słonecznej Szkoły w Bielawie, wykonanie i zaprezentowanie uczniom szkoły obliczeń dotyczących „śladu węglowego" szkoły, szkolne konkursy na wiersz, hasło czy piktogram propagujące oszczędzanie energii, prelekcja dla rodziców przygotowana przez uczniów o sposobach oszczędzania energii, umieszczenie na szkolnej stronie internetowej prezentacji multimedialnej nt. projektu.

Część II projektu, adresowana do dorosłych mieszkańców Dolnego Śląska, nosiła nazwę **Stop „niskiej emisji**". Realizowana była w dwóch ośrodkach, Prusice i Nowa Ruda, gdzie w ciągu roku szkolnego przeprowadzono po 3 spotkania informacyjne. Tematyką wykładów było m.in. główne źródła zanieczyszczenia powietrza, „niska emisja", skażenie powietrza i jego wpływ na zdrowie, przyczyny ocieplenia klimatu i efekty dla gospodarki, zużycie energii w gospodarstwach domowych, sposoby oszczędzania energii, efektywność energetyczna budynku, audyt energetyczny, rodzaje odnawialnych źródeł energii i możliwość wykorzystania ich w gospodarstwie domowym. Każdy z tych tematów wywoływał duże zainteresowanie, o czym świadczyły pytania i dyskusje. Jednak najwięcej oczekiwań uczestnicy spotkań mieli wobec prelekcji nt. możliwości pozyskania dofinansowania na OZE, zwiększenie efektywności energetycznej budynku i ograniczenie „niskiej emisji" z funduszy europejskich. Niestety, dotacji nie może uzyskać osoba prywatna, jedynie za pośrednictwem samorządu lokalnego, wspólnoty mieszkaniowej czy organizacji.

Mieszkańcy uczestniczący w spotkaniach bardzo aktywnie uczestniczyli w zadawaniu pytań i dyskusjach, niejednokrotnie stwierdzając, że czegoś nie wiedzieli lub nie zdawali sobie sprawy. Wykazywali się dużą troską zarówno o własne zdrowie jaki i środowisko przyrodnicze, dopytując się w jaki sposób można zmniejszyć emisję zanieczyszczeń, jak można pozyskać dofinansowanie do planowanej przez nich wymiany pieców czy ocieplenia budynku.

W ramach projektu przygotowane i wydane zostały ***materiały edukacyjne***, tj. dwie broszury „Odnawialne źródła w zasięgu ręku" i „Chrońmy klimat", każda w nakładzie 500 egz. Broszury te były rozprowadzane wśród uczestników projektu, uczniów i dorosłych. Dzięki temu, po wysłuchaniu wykładów mogli utrwalić sobie informacje, powracać do nich w późniejszym czasie.

Podsumowanie projektu

Projekt spełnił oczekiwania organizatorów i uczestników, m.in. dzięki pogłębieniu świadomości celowości oszczędzania energii i kształtowaniu postaw proekologicznych. Wszystkie ww. działania w ramach projektu „Klimat, Energia, Zdrowie" oraz zaangażowanie uczestników projektu zaowocują zwiększeniem świadomości ekologicznej dolnośląskiego społeczeństwa, nie tylko uczestników projektu ale szerszych kręgów pośrednich beneficjentów projektu. A świadomość ekologiczna oraz wiedza są podstawą do podejmowania konkretnych działań w zakresie ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń atmosfery i spowolnienia zmian klimatu, co w efekcie korzystnie wpłynie na zdrowie mieszkańców.

Dzięki propagowaniu w ramach projektu „Klimat, Energia, Zdrowie" ograniczenia zużycia energii elektrycznej, ciepła i wody, oraz korzystania z odnawialnych źródeł energii a w efekcie ograniczenie emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń atmosfery, Dolny Śląsk wnosi wkład w wypełnianie zobowiązań naszego kraju w zakresie ochrony klimatu i ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych. Nawet jeśli wkład ten nie jest wymierny i znaczący w chwili realizacji projektu, to podniesienie świadomości ekologicznej, zmiana przyzwyczajeń i wyrobienie zachowań proekologicznych będzie w przyszłości owocować poprzez masowy udział mieszkańców w oszczędzaniu energii, dając znaczący wkład regionu dolnośląskiego w ochronę klimatu oraz przynosząc korzyści finansowe dla oszczędzających – mniejsze rachunki za energię.

MGR KRYSTYNA HALADYN

JAK TO Z LNEM BYŁO A JAK TERAZ JEST

MARIA KUŹNIARZ

Będąc ostatnio w Kamiennej Górze na sentymentalnym spotkaniu z klasą, z którą 50 lat temu zdawałam maturę, wyskoczyłam na chwilę do Lubawki. Radosny nastrój odwiedzin rodzinnego miasteczka prysł jednak na widok ruin dawnej fabryki, tętniącej pracą mokrych prządek i tkaczek. W Lubawce tkano przede wszystkim len, ale była też fabryka jedwabiu i nieźle prosperujące zakłady galanterii metalowej a także mebli. Dla mnie, jako dziecka, najważniejsze były zakłady lniarskie bo pracował w nich mój ojciec, sąsiedzi i rodzice wielu koleżanek. Znałam tę fabrykę dobrze, bo odwiedzaliśmy różne jej działy w ramach szkolnych wycieczek. Po jakimś czasie len został wyparty przez bawełnę, a po upływie kolejnych lat teren dawnej fabryki straszy górą ceglanych ruin. W ruinę popadł także piękny dworzec i pozostałe lubawskie fabryki.

Widok fabrycznych ruin przywołał z pamięci ciężką pracę robotników roszarni, przędzalni i lżejszą lecz okropnie głośną w tkalni, ale i spacery wśród błękitnych od lnianego kwiecia pól. Szybko skojarzył mi się też z dzisiejszymi wyrobami z lnu, za które trzeba płacić krocie. Od kilku lat len jest tkaniną bardzo modną. Letnie ubrania z lnu są bardzo drogie bo rodzimy przemysł niemal całkowicie wymarł i materiał lub gotowe wyroby w większości sprowadzamy. Pomimo wysokich cen, chętnych jednak nie brakuje bo nie ma przyjemniejszej i trwalszej tkaniny na lato. Koszule i sukienki z lnu w zetknięciu z naszym ciałem dają poczucie przyjemnego chłodu, a właściwości higroskopijne gwarantują, że nawet w upalne i parne dni nie odczuwa się niemiłego przepocenia. Trochę się gniotą, ale jak ktoś powiedział „w tym zmięciu też tkwi urok lnu". Nawet gdy uszyty jest z niego elegancki garnitur lub kostium.

Korzystne właściwości lnu znane były już wiele wieków przed naszą erą, znacznie wcześniej niż bawełny. Płótno lniane używano w życiu codziennym, ale i od święta. W płócienne szaty się ubierano, na lnianym płótnie spano. Na nim też powstawały cenne i trwałe dzieła artystów malarzy, a także zawijano w nie umarłych. Najcenniejszy dla nas płat lnianej tkaniny, który przetrwał dwa wieki, to Całun Turyński, w który zawinięto po śmierci Jezusa. W czasach ewangelicznych jedynie bisior[1] przewyższał swoją wartością lniane płótno.

Szlachetność surowca, jakiego dostarcza niepokaźna, niebiesko kwitnąca roślina, doceniali możni tego świata dopóki bawełna i jedwab nie zaczęły go spychać do roli materiału na tkaniny „dla ludu" i worki na ziemniaki. Bawełna stopniowo wyparła ten wspaniały surowiec z produkcji nie tylko w lubawskiej fabryce. Jeszcze w ubiegłym stuleciu, Dolny Śląsk był zagłębiem tego polskiego „złota", o którym pouczającą bajkę Marii Konopnickiej czytano mi i moim rówieśnikom w dzieciństwie. Z dolnośląskich pól zniknął też błękit, a zastąpiła go wszechobecna żółć rzepaku. I chociaż tak len jak i rzepak dostarczają nam oleju, to ja głosuję za lnem.

Ta skromna, wiatropylna roślina występująca w wielu odmianach, dotarła do nas z Bliskiego Wschodu. Jest w całości, od korzenia do czubka na główce z nasionami, bardzo wartościowa. Wykorzystuje się wszystkie jej części, nie pozostawiając żadnych odpadów. No, może trochę pyłów powstających podczas obróbki.

1. Bisior – wiązka jedwabistych nici powstająca z szybko krzepnącej wydzieliny niektórych, głównie morskich małżów (omułek, szołdra) lub rzadko słodkowodnych (racicznica). W starożytności i w średniowieczu wyrabiano z bisioru bardzo cienkie i lśniące tkaniny, określane jako jedwab morski lub oceaniczny.

Z korzeni i łodyg pozyskuje się włókna, z nasion tłoczy się olej, który ma zastosowanie zarówno jadalne jak i przemysłowe. Olej lniany wprawdzie szybciej się psuje i jest mniej smaczny, ale dietetycy i lekarze bardzo go polecają z uwagi na dużą zawartość kwasów nienasyconych Omega 3, Omega 6 oraz kwasów wielonienasyconych (grupa witamin F). Kwasy te regulują poziom cholesterolu we krwi.

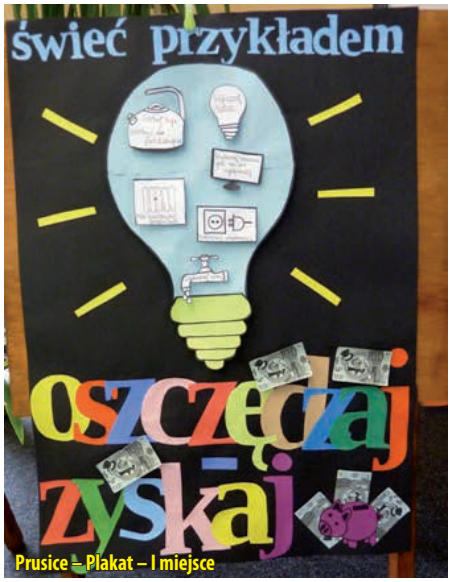
Powszechnie znane siemię lniane, czyli nasiona lnu, od wieków wykorzystywane jest na wiele sposobów. Ostatnio staje się bardzo modne jako element różnych kuracji, także odchudzających. Trwa też dyskusja nad tym, jak duża dawka i jaka postać siemienia jest dla nas korzystna, a jaka może być już szkodliwa. Jeśli zjemy go zbyt dużo, możemy się podtruć kwasem pruskim. Zalecana dawka nie powinna przekraczać 3 łyżeczek zmielonego siemienia i koniecznie należy je zalewać gorącą, a nie zimną wodą. Sposób mielenia też podobno jest ważny; najlepiej spożywać je w całości albo kupować już fachowo zmielone.

Wszystkie resztki okołoprodukcyjne, wszystkie śmieci (poza wspomnianymi pyłami) są wykorzystywane do produkcji paździerzy, farb, i wielu innych potrzebnych nam rzeczy. Dlaczego więc len zniknął z dolnośląskich pól? Dlaczego doprowadzono do zrujnowania zakładów lniarskich nie tylko w Lubawce? Może mi ktoś wyjaśni „jak to z tym lnem u nas było?", bo jedyne co przychodzi mi na myśl, to wniosek z wiersza Jana Brzechwy, że „zamienił stryjek siekierkę na kijek".

DR MARIA KUŹNIARZ

Projekt „Klimat, Energia, Zdrowie”

nagrodzone prace konkursowe
(plakaty i modele urządzeń OZE)



Prusice – Plakat – I miejsce

Strzelin – Plakat – II miejsce

Prusice – Plakat – II miejsce

Wrocław – Plakat – II miejsce

Wrocław – Model – II miejsce

Prusice – Model – I miejsce

fot. Krystyna Haladyn

POLSKI KLUB EKOLOGICZNY

DOLNOŚLĄSKI KLUB EKOLOGICZNY

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74
50-020 Wrocław

tel./fax 71 347 14 45, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

ZARZĄD

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
prezes, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
wiceprezes, tel. 663 261 317
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

dr Barbara Teisseyre
sekretarz, tel. 606 103 740
e-mail: bmteiss@wp.pl

mgr Krystyna Haladyn
skarbnik, tel. 71 783 15 75
e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

dr Michał Śliwiński
członek Zarządu, tel. 663 326 899
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

dr inż. Henryk Wojciechowski, doc.
członek Zarządu, tel. 503 373 061
e-mail: henryk.wojciechowski@pwr.edu.pl

KOMISJA REWIZYJNA

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
przewodniczący, tel. 605 620 208
e-mail: boguslaw.wojtyszyn@pwr.wroc.pl

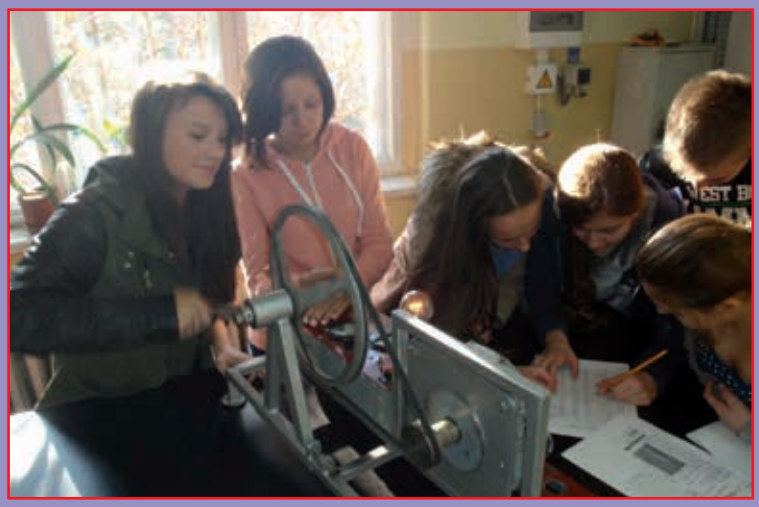
mgr inż. Krystyna Piosik
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 600 021 672
e-mail: krystynapiosik@gmail.com

BIURO ZARZĄDU DKE
pl. Teatralny 2, pok. 315
50-051 Wrocław

czynne jest we wtorki i czwartki
w godzinach od 15^{00} do 18^{30}

Dwumiesięcznik tworzą członkowie PKE

PROJEKT „Klimat, Energia, Zdrowie”



fot. Krystyna Haladyn, Aureliusz Mikłaszewski