WRZESIEŃ - PAŹDZIERNIK 2018 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA

Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

5(140)

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 3116 0562 0000 0000

(Credit Agricole Bank Polska S.A.)

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 Ewa Moskała

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

FORUM EKOLOGICZNE

Węgla nam nie zabraknie – *Aureliusz Mikłaszewski* 3

Największe zagrożenia pszczelarstwa w XXI wieku, cz. V – *Maciej Winiarski* 5

Małe „zjedzą" duże – *Aureliusz Mikłaszewski* 7

RELACJE

Dolny Śląsk podjął walkę ze smogiem – *Krystyna Haladyn* 9

PREZENTACJE

Daniel – *Marek Stajszczyk* 12

Obszary ciekawe przyrodniczo

Tajemnice Pyszczyńskiej Góry – *Michał Śliwiński, Katarzyna Patejuk* 14

Stawy Milickie a park narodowy – *Cezary J. Tajer* 17

Gatunki naturowe

Bóbr europejski – *Marek Stajszczyk* 19

EKOLOGIA W SZKOLE

„Jak nie sparzyć się barszczem?"– projekt edukacyjny DKE – *Michał Śliwiński* 23

EKOFELIETON

„Ekologiczne" jabłka – *Aureliusz Mikłaszewski* 26

Zdjęcie na okładce:

Kwiat łopianu większego *Artium lappa L., fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Wkładka/Plakat do numeru 140

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

WĘGLA NAM NIE ZABRAKNIE

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Wiele wskazuje na to, ze węgla w Polsce nie zabraknie. Niedobory uzupełnimy importem. A później nie będzie potrzebny. Pozostanie w złożach i będzie wydobywany w znacznie mniejszej ilości, ale nie jak to jest dzisiaj, dla energetyki lub spalania w domach, lecz dla potrzeb przemysłu chemicznego, tworzyw sztucznych, farmaceutycznego i innych. Taka prognoza kilkanaście lat temu wyglądała na herezję.

Nieco historii

Polska „węglem stała", wydobycie sięgało 200 mln ton rocznie, a eksport wynosił kilkadziesiąt mln ton (lata siedemdziesiąte XX wieku). Spora jego część szła na Wschód, do Związku Radzieckiego, ale jeszcze więcej na Zachód, będąc pewnym źródłem dewiz dla kraju. Węgiel wysyłaliśmy do Anglii nawet wtedy, gdy pomagał brytyjskiej Premier w spacyfikowaniu strajku górników, a chęć zysku przeważała nad pryncypiami politycznymi. W RWPG, której Polska była członkiem, mieliśmy wyznaczoną rolę państwa surowcowo-energetycznego i eksport węgla przeważał zdecydowanie nad lokalnym importem. Nie oszczędzała go też energetyka i gospodarka, także komunalna i węglem ogrzewała się cała Polska. Nieefektywnie, ale też nie było presji ekonomicznej ani środowiskowej na oszczędzanie węgla. W stanie wojennym zakłady górnicze zmilitaryzowano, by zapewnić wydobycie, a wojskowi komisarze przejęli zarządzanie. Na szczęście szybko się z tego wycofali, rekordzista już po jednym dniu „zarządzania". Eksport i potrzeba zdobywania dewiz stawały się pilną potrzebą i węgla zaczynało brakować na rynku wewnętrznym. Węgiel zaczęto więc reglamentować stwarzając pole do nadużyć i korupcji.

Eksportowano więc „czarne złoto", a górników, którzy je wydobywali nagradzano przywilejami; kopalnie miały własne domy wczasowe w górach i nad morzem, tuczarnie świń (w stołówkach zakładowych było mięso „bez kartek"), sady owocowe i lepsze zaopatrzenie – nie wszędzie wszystko, ale było to państwo w państwie. Wyższe pensje i przywileje były zapłatą za trud górniczy.

Po przełomie w 1989 r. i zmianie systemu zaczęto liczyć koszty, zamykać nieefektywne kopalnie (m.in. całe Zagłębie Wałbrzyskie), ale też dotować nieefektywne wydobycie, które zaczęło maleć, gdyż zamykano nieefektywne, energochłonne zakłady. Niedobory wydobycia węgla pokrywał niewielki import węgla, ale spadał też eksport i od ok. 10 lat import przeważa nad eksportem (poza latami 2013 i 2016, kiedy to przywóz i wywóz węgla były równe i wynosiły odpowiednio 10,5 i 8,3 mln ton rocznie).

Wzrost importu

Ale już w roku 2017 stało się to, co kiedyś było trudne do wyobrażenia: import węgla (13,4 mln ton) był ponad 2 razy większy od eksportu (6,3 mln ton). Wiele wskazuje na to, że w roku 2018 będzie on jeszcze większy i osiągnie ok. 17 mln ton. W pierwszych czterech miesiącach 2018 r. do Polski wjechało już 5,9 mln ton węgla, to jest o 90% więcej niż w tym samym okresie 2017 r. 70% tego węgla pochodziło z Rosji, a to już nakazuje ostrożność, by nie uzależniać polskiej energetyki od importu z kraju, od którego właśnie uniezależniamy się, gdy chodzi o import gazu. Szybkie zwiększenie wydobycia węgla będzie trudne ze względu na warunki geologiczne (Bogdanka, Tauron Wydobycie) oraz konieczność wykonania robot udostępniających, wymagających czasu, oraz… budowy nowych kopalń. Stanowisko rządu wobec zagranicznych inwestorów, którzy chcą w Polsce budować kopalnie nie jest jednoznaczne - werbalne poparcie nie przekłada się na przyspieszenie procedur związanych z uzyskaniem koncesji i innych dokumentów. Tymczasem krajowe wydobycie węgla spada. W roku 2000 wynosiło 103,3 mln ton, a w roku 2017 tylko 65,8 mln ton. Węgla zaczyna brakować dla ciepłownictwa, pomimo zawartych wieloletnich umów na dostawę. Mniejsze ciepłownie potrzebują węgla o niskiej zawartości siarki, a gdy go nie ma, chętnie taki węgiel importują i problem wzrostu importu narasta. Większe ciepłownie mają odsiarczanie spalin i mogą spalać węgiel bardziej zasiarczony. Również podjęte w paru województwach uchwały antysmogowe powinny spowodować wyeliminowanie z obrotu mułów, flotokoncentratów i węgla o niskiej jakości, który zastąpi węgiel energetyczny z importu.

Skąd importujemy? Z Rosji 69% (!), z USA 12% (!), z Kolumbii 6,5%, z Australii 5%, z Kazachstanu 2%, z Holandii 1,5%, z Czech 1%, z Mozambiku 1%, z innych państw, w tym ARA ok. 2% (Eurostat, 2018).

Tani węgiel z daleka

Dyskusyjną sprawą jest ekonomika importu z odległych krajów na kuli ziemskiej. Węgiel wieziony z USA, Kolumbii czy Australii wymaga energii ze spalonego węgla lub ropy podczas transportu, co dodatkowo obciąża środowisko. Opłacalność wynika z relacji cen węgla. Polski węgiel jest po prostu za drogi ze względu na rosnące wraz z głębokością kopalni koszty wydobycia. Te koszty będą rosły i wydobycie krajowe stanie się wobec tańszego węgla z importu nieopłacalne. Niedobory będą więc pokrywane importem by węgla dla krajowej energetyki nie zabrakło.

Węgiel pozostanie niewydobyty w złożach krajowych, stanowiąc rezerwę dla energetyki, ale też, przy znacznie mniejszym wydobyciu, surowcem dla przemysłu chemicznego i innych znacznie mniejszych potrzeb energetycznych z rentownych jeszcze kopalń. Za takim scenariuszem przemawiają fakty i prognozy.

Na świecie

Elektrownie węglowe buduje się obecnie w 260 miejscach w 35 krajach (Puls Biznesu, 5.04.2018). W roku 2017 rozpoczęto inwestycje w 62 miejscach w 12 krajach. Ale

po 20 latach rozwoju energetyki węglowej liczba rozpoczętych projektów w roku 2017 spadła w porównaniu z rokiem 2015 o 73%, a liczba elektrowni planowanych zmniejszyła się o 59%. Maleje wsparcie instytucji finansowych dla energetyki węglowej, którą zaczyna się uznawać za ryzykowną do spłacenia. W listopadzie 2017 r., podczas COP 23 w Bonn, powstało porozumienie Powering Past Coal Alliance. Przystąpiły do niego 34 państwa, m.in. Wielka Brytania, Kanada, Włochy, Belgia, Austria, Meksyk, Portugalia oraz organizacje biznesowe, które odeszły od węgla lub podały datę „wyjścia" z węgla. Do porozumienia nie przystąpiły Polska i Niemcy – dwa kraje europejskie mające rozwiniętą energetykę opartą na węglu.

Ale Niemcy, mające obecnie ok. 50 000 MW mocy elektrowni węglowych i dodatkowo 3 120 MW w fazie rozwoju, planują w roku 2019 ustalenie daty zaprzestania używania węgla. Najpierw będą zamknięte ostatnie kopalnie węgla kamiennego (2018-19), później będzie malał import węgla. Ale to w Niemczech wydarzył się przełomowy moment; 1 stycznia 2018 r. około godz. 6 rano 100% prądu pochodziło z OZE. I to bez fotowoltaiki. Wg Instytutu Agora Energiewende w roku 2017 udział prądu elektrycznego z OZE wynosił w Niemczech 36,1%.

W Polsce natomiast wg Instytutu Energetyki Odnawialnej (IEO) zabraknie ok. 3,6% dla planowanych na rok 2020 15%-owego udziału OZE w zużyciu energii. Aby to zobowiązanie wypełnić konieczne jest przyspieszenie rozwoju fotowoltaiki i elektrowni wiatrowych, a co do węgla, to nadal nie mamy Polityki energetycznej Państwa, w której byłaby jasno określona wizja rozwoju energetyki.

Zmniejszenie znaczenia węgla przedstawiono szerzej w numerze 3(138)/2018 „Zielonej Planety". Dla przypomnienia:

- Chiny likwidują 4300 kopalni wydobywających ok. 700 mln ton węgla rocznie. Dla porównania jest to ok. 12 razy więcej niż wydobycie w Polsce,
- USA – gaz łupkowy wypiera węgiel i USA znów go eksportuje,
- spadają ceny węgla w portach ARA; w roku 2016 cena kształtowała się w granicach 45-47dolarów/tonę, obecny wzrost cen węgla w tym roku nie zmienia tego trendu,
- Australia i Indonezja – rosną zapasy niewyeksportowanego węgla.

Węgiel przestaje być potrzebny dla światowej gospodarki.

W Polsce

Wyczerpują się zasoby węgla, które można wydobywać w opłacalny sposób. Technicznie jest to nadal możliwe mimo wzrostu głębokości kopalni i trudniejszych warunków geologicznych, ale koszty wydobycia rosną. Wg Forum Analiz Energetycznych do roku 2030 udział węgla w energetyce spadnie do 30% w porównaniu z obecnym wydobyciem, a wg Głównego Instytutu Górnictwa (GIG, 2016) przy rocznym wydobyciu ok. 76 mln ton węgla kamiennego starczy na 20-30 lat. Na konferencji DKE (2016) M. Wilczyński szacował, że węgla wystarczy na ok. 18 lat.

Informacje z różnych źródeł pokazują, że opłacalne wydobycie skończy się za 20-30 lat, a reszta – część zasobów operatywnych (pomniejszonych o przewidywane straty podczas wydobycia) i zasoby geologiczne, zostanie w złożach. Proces zamykania kopalń w Polsce będzie rozciągnięty na wiele lat. Zadecydują względy społeczne, socjalne i polityczne, a także ekonomiczne, gdy restrukturyzacja części kopalni i wzrost wydobycia przy malejącej załodze, uczynią je bardziej rentownymi. Z tych samych przyczyn, przy wystarczających zasobach niektóre zakłady górnicze mogą jeszcze przez wiele lat konkurować na rynku, dając węgiel tańszy od importowanego. Ale w skali kraju, łączne wydobycie własne węgla będzie malało i potrzebny węgiel dla starzejących się elektrowni uzupełni tańszy od krajowego, węgiel z importu. Ten stan rzeczy nie będzie trwał długo, gdyż uregulowania EU – ograniczenie limitu bezpłatnych emisji CO_2 oraz wzrost opłat za emisję z obecnych ok. 9 euro/tonę do ok. 30 euro/tonę, będą barierą dla rozwoju energetyki węglowej, a węgla będzie potrzeba coraz mniej dla wyeksploatowanych lub zamykanych z przyczyn ekonomicznych elektrowni węglowych.

A z czego prąd elektryczny?

Wiele wskazuje na to, że paliwem przejściowym będzie dla Polski gaz ziemny. Sprzyja temu sytuacja polityczna – ukończony (o przepustowości ok. 5 mld m^3 rocznie) i nadal rozbudowywany do 7,5 mld m^3 terminal gazowy w Świnoujściu na gaz skroplony LNG oraz budowa Baltic Pipe – gazociągu przesyłowego gazu ziemnego, który połączy Polskę ze złożem norweskim o zdolności przesyłowej ok. 10 mld m^3 gazu rocznie. Rurociągiem tym będzie przesyłany gaz wydobywany przez PGNiG, z koncesji na złożach norweskich ok. 2,5 mld m^3, gaz norweski oraz kupowany od innych firm zapewniając dywersyfikację źródeł zaopatrzenia w gaz bez dyktatu cenowego monopolisty jakim jest obecnie Gazprom.

Wg *BP Statistical Reviev of World Energy* (Przegląd statystyczny światowej energii) zużycie gazu w Polsce wzrosło w porównaniu z poprzednim rokiem o 5,1% i w roku 2017 wynosiło 19,1 mld m^3. W roku 2022 kończy się umowa z Gazpromem na dostawę gazu ziemnego (dziś jest to ok. 10 mld m^3 rocznie). Przez wiele lat Polska płaciła Gazpromowi zawyżone ceny za gaz. Po roku 2022 łączne możliwości pozyskania gazu to ok. 7,5 mld (LNG), 10 mld (Świnoujście), 4,5 mld (wydobycie własne), co daje razem 22 mld m^3 gazu rocznie i stwarza zupełnie nową sytuację nadwyżki zdolności przesyłowych nad potrzebami.

Zamiast uzależnienia od jednego dostawcy rysuje się perspektywa stworzenia hubu (centrum, rozdzielnia) gazowego dla wschodniej części Europy z możliwością tranzytu i eksportu gazu. I to bez dostaw od Gazpromu, który utraci pozycję monopolisty, a jeśli będzie chciał sprzedawać gaz, to po cenach jakie podyktuje zdywersyfikowany rynek gazu.

Dla polskiej gospodarki gaz ziemny stanie się paliwem przejściowym do czasu, gdy zastąpią go odnawialne źródła energii („Zielona Planeta" nr 1(136)/2018).

Przejście na gaz energetyki, a nawet jej części spowoduje radykalne obniżenie emisji do atmosfery wielu szkodliwych substancji (SO_2, pyły, WWA, metale ciężkie), a emisji CO_2 prawie o połowę.

Poprawi się jakość powietrza i zmniejszy zagrożenie zdrowia i życia ludzi. A węgiel? Węgla nie zabraknie … bo przestanie być potrzebny.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

NAJWIĘKSZE ZAGROŻENIA PSZCZELARSTWA W XXI w.

część V.

Maciej Winiarski

8 kwietnia 2015 organizacja EASAC (the European Academies Science Advisory Council) ostatecznie zatwierdziła występujące zagrożenia dla ekosystemu ze strony neonikotynoidów (NN)[1].

Jest oczywiste, że w jakiś sposób neonikotynoidy działają w synergii z roztoczami Varroa, i że wszystko jest przypisywane temu pasożytowi. Wobec tego, zawartość pestycydu NN w różnych częściach świata powinna być przebadana. Niemniej jednak, nawet jeżeli analizy zawartości NN w ulach pszczoły miodnej mogłyby być zbyt kosztowne, to zastosowanie tak zwanej „dokumentacji użycia pestycydów", na otaczających terenach byłoby najlepszym rozwiązaniem. Najwyższe stężenia neonikotynoidów znaleziono w Północnej Ameryce; w USA 100% nasion kukurydzy i 95% nasion soi jest zaprawiana NN. Z pewnością jest on obecny w Chinach; w niektórych częściach Południowych Chin, kwiaty jabłoni są zapylane ręcznie przez ludzi, ponieważ nie ma tam pszczół (scenę tę można zobaczyć na filmie pt. „Milczenie pszczół"). Dalszą stratą związaną z toksycznością NN jest długotrwałe zatruwanie roślin poprzez glebę, w której czas połowicznego rozpadu neonikotynoidów wynosi od 3 do 18 lat.

Sprawa genetycznej identyfikacji roztoczy Varroa, narasta szybciej w ciepłym, tropikalnym klimacie (za sprawą wzrostu temperatury). Tak więc, rodziny pszczoły miodnej w Afryce przeżywają plagę tych roztoczy o dużo łatwiej niż pszczoły miodne w stref klimatycznych świata o niższych temperaturach – nawet bez żadnego leczenia przeciwko V. destructor.

Ponownie spójrzmy rozsądnie na zastanawiające, dodatkowe efekty działania NN. Najsilniej traktowane przez neonikotynoidy są: kukurydza, rzepak i słonecznik, które rosły na ogromnych obszarach umiarkowanych stref klimatycznych. Znamy również fakt, że pola nietraktowane przez NN są również nimi zanieczyszczone wiatrem wiejącym podczas wysiewania zaprawionych nasion. Na tych obszarach, gdzie monokultury przeważają, mało prawdopodobne jest znalezienie jakiegokolwiek terenu niezanieczyszczonego przez neonikotynoidy. Rzeczywiście, udowodniono taką sytuację w Wielkiej Brytanii, gdzie przeprowadzono badanie zlecone przez rząd. Warunki rozwoju poszczególnych upraw w krajach tropikalnych są skrajnie odmienne w porównaniu do strefy umiarkowanej, co skutkuje mniejszym użyciem NN, a czasami wręcz w ogóle ich nie używano. Co więcej, tamtejsze niepodtrute pszczoły miodne posiadają mocny system immunologiczny, wobec czego są zdolne do sprostania inwazji roztoczy warrozy. Również są tam inne warunki nasłonecznienia, np. zalew gorącego promieniowania słonecznego, a zwłaszcza obecność mocnego promieniowania ultrafioletowego rozkładającego neonikotynoidy (Werner 2016).

Przypatrując się roztoczom Varroa zauważamy inny fenomen; w latach osiemdziesiątych XX wieku liczba padłych w ulu roztoczy warrozy, po przeleczeniu danej rodziny, wynosiła ok. 2000 sztuk i dopiero ten fakt stanowił podstawę do podnoszenia alarmu o zagrożeniu życia pszczelej rodziny. Współcześnie będzie ona stracona jeżeli po przeleczeniu zginie ok. 500 roztoczy. Spostrzeżenie to potwierdza moja praktyka – jestem pszczelarzem prawie 50 lat i ten okres mojego gospodarowania mogę podzielić na wyraźnie odznaczające się trzy okresy:

- lata 1970-1984 – nieobecność w pasiece Varroa destructor;
- lata 1985-2005 – kiedy wystarczało jednorazowe w roku przeleczenie i pszczoły były zdrowe;
- od roku 2006 do chwili obecnej, w którym to okresie, aby utrzymać rodzinę pszczelą w dobrej kondycji należy prowadzić tzw. zintegrowane leczenie rodzin pszczelich od warrozy (połączenie metod biologicznych z kilkoma zabiegami leczniczymi dozwolonymi lekami lub paralekami).

Nasuwa się pytanie, czy roztocze V. destructor stały się bardziej agresywne, czy też przystosowały się one do naszej pszczoły miodnej poprzez osłabioną reproduktywność pszczół, która poprzednio zapobiegała wyginięciu całkowitego gospodarza (pszczół w rodzinie pszczelej) w krótkim okresie czasu. Z drugiej strony – przypuszczalnie rodziny pszczoły miodnej są zagrożone przez wirusowe infekcje roznoszone poprzez pasożytnicze roztocze V destructor, które przecież odżywiają się hemolimfą pszczół.

Powyższe rozważania brzmią nieprawdopodobnie. Jest też niewiarygodne, że roztocze V. destructor są genetycznie identyczne w całym zachodnim świecie, wszak powinny były rozwinąć się w różne genetyczne haplotypy w różnych lokalizacjach, a jednak wszystkie one od strony genetycznej uległy tym samym zmianom w ograniczonej replikacji. Co więcej, gatunek ten mógłby wejść na ścieżkę ewolucyjnego rozwoju, która zawsze prowadzi do poszerzania reprodukcji. Obserwujemy zwiększoną śmiertelność roztoczy V. destructor, co by sugerowało również i w tym gatunku zmniejszoną odporność immunologiczną, jednak wpływ

1. Neonikotynoidy (skrót NN) – związki chemiczne klasyfikowane jako neuroaktywne insektycydy, chemicznie spokrewnione z nikotyną.

neonikotynoidów na populację tego pasożyta jest zdecydowanie niższy niż na pszczoły miodnej. Sprawia to, że roztocza te są obecnie bardziej śmiercionośne dla pszczół miodnych niż w przeszłości lub w porównaniu do krajów wolnych od NN.

Kilka grup badaczy znalazło subletalne dawki neonikotynoidów (nawet minutowa ilość odpowiednia do najniższej granicy zasięgu polowej koncentracji), przy której wzrasta infekcja pszczół pustosząca ich przewód pokarmowy przez Nosema sp. i prowadzi do ich śmierci. Prawdopodobnie załamania ich immunologicznej odpowiedzi, powodują choroby „immunologiczne" pszczół, niebroniące ich przed takimi chorobami (Di Prisco).

W przeciwieństwie do roztoczy V. destructor, pszczoły miodne mogą przekazywać Nosema cerana trzmielom przez kwiaty roślin i to było przyczyną, że na siedmiu gatunkach trzmieli udowodniono, iż Nosema cerane była znacząco bardziej niebezpieczna dla trzmieli niż dla pszczół miodnych.

Toksyczność neonikotynidów dla pszczoły miodnej jest podobna zasadniczo do toksyczności dla innych gatunków pszczół. Jednakże, pszczoła miodna jest najgorszym modelem do oceny toksyczności NN w porównaniu do innych gatunków pszczół, ponieważ ogromna wielkość rodziny pszczoły miodnej i ich żywotność dostarcza buforu, działającego przeciwko stracie tysięcy zbieraczek i pszczół ulowych. Rodziny trzmieli, u których jest 10 do 100 robotnic, dużo bardziej odczuwają ich stratę. Pszczoły samotne są jeszcze bardziej bezbronne niż trzmiele, ponieważ pojedyncza matka bierze całą odpowiedzialność za wykarmienie larw. Ta „pojedyncza matka" ma prawo życia w naturalnym środowisku bez możliwości „buforowania". Co więcej, jeżeli rodziny pszczoły miodnej są narażone na NN, to żywotność matki pszczelej jest skrócona, ale ta rodzina w prosty sposób może wyhodować nowe matki. Natomiast trzmiele nie mogą uzyskać „ratunkowej" matki tym sposobem, ponieważ ich biologia i etologia jest bardzo zróżnicowana. Trzmiele są o wiele bardziej podatne na neonikotynoidy niż pszczoły miodne, z kolei pszczoły-samotnice są jeszcze bardziej bezbronne na kontakt z NN w porównaniu do trzmieli. Tak więc Nosema cerane stanowi bardzo duże zagrożenie dla trzmieli, a w obecności neonikotynoidów naraża je jeszcze bardziej.

W połowie XX wieku powstała możliwość ujawnienia potencjału chorobotwórczego wirusów u pszczół miodnych lecz nie uczyniono tego aż do połowy lat 1990-tych. Dopiero narzędzie w postaci odwrotnej transkrypcji PCR[2] pozwoliło szybko zidentyfikować wirusy u pszczół miodnych. Na świecie poznano około 20 gatunków wirusów, które mogą wywoływać choroby pszczół miodnych. Odwrotną transkrypcję PCR wykonuje się szybko i łatwo do oznaczenia wirusów w pszczołach miodnych. Jest to znakomita metoda, jednakże przy wzroście liczby gatunków wirusów oraz przy zastosowaniu neonikotynoidów od połowy lat 1990-tych, trzymanie się przy tej znakomitej metodzie jest utrudnione. Może to sugerować, że wzrost liczby odkrytych wirusów jest wynikiem rzeczywistej, zmniejszonej odporności immunologicznej pszczół miodnych na wskutek obecności NN; to jest tym bardziej prawdopodobne, jako że od tego czasu obserwowany jest wzrost strat pszczół (White 2016).

W szczególności wirus zdeformowanych skrzydeł DWV (Deforming Wing Virus) jest odnoszony jako niebezpieczeństwo dla pszczół miodnych. Jeżeli DWV jest infekowany przez pasożytnicze roztocze V. destructor, to te wirusy są rzekomo o wiele bardziej niebezpieczne niż obecne DWV. Drastyczne zmiany tego gatunku wirusa muszą mieć swoje umiejscowienie, bo jeżeli wirus ten rozszerza się na cały świat już od długiego czasu (przed 2003 r. nie był znany), to trzmiele mogły być również zainfekowane; w ten sposób rozwija się ta choroba upośledzania skrzydeł rozpoznana u pszczół miodnych.

Podobny proces dotyczy Nosema cerance – zmiana w inne gatunki może wskazywać, że jest obniżona odporność immunologiczna w zależności od działania NN. Jest to ukryta przyczyna; tym bardziej w przypadku trzmieli trudne jest określenie powodu obniżonej odporności immunologicznej. Roztocze V. destructor nie mają wpływu na trzmiele, nie mogą więc odpowiadać za wzrost strat wśród tych owadów na wskutek roznoszenia wirusów przez te pasożyty. DWV jest odnajdywany we wszystkich fazach rozwojowych od jaj do larw, a także w spermie trutni. To jest główną przyczyną, że DWV posiada tak wyraziste, szkodliwe skutki na pszczoły miodne (White 2016).

Ostatnie badania wykazały, że subletalne skutki działania pestycydów systemicznych, głównie neonikotynoidów, uszkadzają system immunologiczny pszczół miodnych. Odkąd pojawił się roztocz V. destructor w rodzinie pszczół, to nie było naukowego dowodu, że to właśnie warroza jest przyczyną ginięcia rodzin pszczelich (takiego argumentu używa lobby agro-chemiczne). Jest sprawą oczywistą, że roztocza V. destructor żyją i pasożytują w rodzinie pszczelej; że mogą osłabiać larwy, lecz one nie zabijają całych rodzin. One mogą przyczyniać się pośrednio do śmierci rodziny pszczelej poprzez infekowanie pszczół wirusami i bakteriami, które już mogą być obecne wśród pszczół za pomocą wgryzania się w ciało larwy lub pszczoły. Chroniczna, ukryta infekcja przez DWV pozostaje nadal ukryta wśród zdrowych rodzin pszczół; lecz ten wirus staje się śmiertelny, kiedy system immunologiczny pszczół jest uszkodzony przez NN (Di Prisco).

Reasumując te dość długie rozważania na temat wpływu neonikotynoidów na życie pszczół, można stwierdzić, że mają one bardzo duży wpływ i że obecność tych insektycydów na naszych polach rolniczo uprawnych w krótkiej perspektywie przynosi wiele korzyści, ale patrząc perspektywicznie może doprowadzić do załamania się populacji pszczół w Polsce i na świecie. Wówczas jedynymi ostojami dla wszystkich gatunków pszczół będą… duże aglomeracje miejskie.

DR INŻ. MACIEJ WINIARSKI

2. Odwrotna transkrypcja – proces przepisania jednoniciowego RNA (ssRNA) przez enzym odwrotną transkryptazę (RT) na dwuniciowy DNA. Proces odwrotnej transkrypcji wykorzystywany jest przez niektóre wirusy RNA, takie jak HIV do włączenia swojego materiału genetycznego do genomu komórek gospodarza i jego replikacji. Proces ten został odkryty i zbadany przez amerykańskiego onkologa Howarda Martina Temina. Odwrotna transkrypcja wykorzystywana jest również w procesie odtwarzania telomerów przez telomerazę, towarzyszy też przemieszczaniu się retrotranspozonów w genomie gospodarza. Reakcję odwrotnej transkrypcji wykorzystuje się do syntezy cDNA na matrycy RNA, co jest przydatne w niektórych badaniach, między innymi w reakcji RT PCR (ang. Reverse Transcryption PCR) https://pl.wikipedia.org/wiki/Odwrotna_transkrypcja.

MAŁE „ZJEDZĄ" DUŻE

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

O co tu chodzi? Jak nie wiadomo o co, to chodzi o pieniądze. A właściwie o kanibalizm ekonomiczny. Ale gdzie, wobec kogo? Nie ma wyjścia – trzeba przeczytać artykuł.

Wzrost cen energii elektrycznej

Ceny prądu w Polsce rosną i wiele wskazuje na to, że będą rosły dalej. Przyczyną tego jest:

- wzrost cen węgla energetycznego. Agencja Rozwoju Przemysłu odnotowała, że w ciągu roku (luty 2017 – luty 2018) ceny węgla energetycznego wzrosły o 15%. Sięgamy coraz głębiej z eksploatacją węgla kamiennego i po prostu ceny rosną i w miarę wzrostu głębokości wydobycia i trudności warunków geologicznych. Wydobyty węgiel i energia z niego uzyskiwana będą coraz droższe,
- wzrost cen uprawnień do emisji gazów cieplarnianych wynikający z europejskiego systemu handlu emisjami EU ETS. Od roku 2017 cena uprawnień do emisji 1 tony CO_2 wzrosła prawie dwukrotnie, z ok. 9 do ok. 17 euro/tonę. 24 sierpnia wynosiła już 20,55 euro/tonę CO_2 (Rzeczpospolita, 27.08.2018). Prognozy mówią (Instytut ICIS, Anglia), że w roku 2020 będzie to ok. 25 euro, a roku – 2023 ok. 30 euro, a w roku 2025 – ok. 40 euro/tonę CO_2.

Fot. 1. Energia z mikroinstalacji mnożona przez miliony zaczyna się liczyć, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Polska energetyka korzysta jeszcze z darmowych uprawnień do emisji CO_2, ale ich ilość z roku na rok maleje i w roku 2020 już ich nie będzie. Dla przypomnienia – w roku 2013 mieliśmy 70% emisji bezpłatnych. Co roku ilość ta malała o 10%, by w roku 2020 spaść do 0. Mając energetykę opartą w ok. 80% na węglu (kamiennym i brunatnym) trzeba się liczyć z radykalnym wzrostem kosztów wytwarzania prądu z tego paliwa.

Emisyjność wytwarzania prądu elektrycznego z węgla brunatnego wynosi 938 kg CO_2/MWh, z kamiennego 750-780 kg, a z gazu ziemnego 348-545 kg CO_2/MWh (Rynek nafty i gazu nr 5/2010). Średnia emisyjność elektroenergetyki w Polsce wynosi 770 kg CO_2/MWh (węgiel), a w Niemczech 420 kg CO_2/MWh (więcej gazu i OZE w miksie energetycznym). Wg przewidywań Towarowej Giełdy Energii energia elektryczna w roku 2019 będzie o ok. 50% droższa niż przed rokiem.

Rosną więc ceny hurtowe energii elektrycznej i energochłonny przemysł staje się mniej konkurencyjny. W roku 2017 duże zakłady płaciły w Polsce 53 euro/MWh, a w Niemczech – 33 euro/MWh. Parę lat temu Niemcy uzyskały zgodę Komisji Europejskiej na rekompensatę w wysokości 5 euro/MWh dla energochłonnego przemysłu, co oznacza, że pokryją ją odbiorcy indywidualni.

Wg Polskiej Grupy Energetycznej w pierwszym półroczu 2018 Polska miała ceny hurtowe energii elektrycznej wyższe od wszystkich sąsiednich państw:

- od Niemców o 46 zł/MWh,
- od Czechów o 41 zł/MWh,
- od Szwedów o 29 zł/MWh.

Przyczyną tego stanu jest oparcie energetyki na węglu i dalsza dominacja węgla w miksie energetycznym będzie te różnice zwiększała.

W roku 2018 koszt prądu dla dużych zakładów w Polsce osiągnął wartość 69 euro/MWh, dla porównania w Niemczech – 38 euro/MWH (Chistian Schnell, Związek Przedsiębiorców i Pracodawców).

Prognoza

Przewiduje się, że w roku 2023 koszty te wzrosną do 78 euro w Polsce i 48 euro/MWh w Niemczech (wg firmy doradczej Enervis Energy Consultans z Berlina i kancelarii Solivan z Warszawy). Prognoza ta przewiduje, że wprowadzany w Polsce rynek mocy i system aukcyjny dla OZE spowodują częściową wymianę elektrowni (modernizacja, podniesienie sprawności, większy udział gazu), co zrekompensuje częściowo wzrost cen uprawnień do emisji CO_2. Przewiduje się, że w Polsce powstanie 3500 MW mocy w elektrowniach węglowych, 2600 MW – w gazowych, 2400 MW w farmach wiatrowych, 1500 MW w farmach fotowoltaicznych i 250 MW z biomasy (biogaz).

Elektrownie te będą mogły zastąpić wyeksploatowane i wyłączone elektrownie węglowe, których łączna moc może obniżyć się o połowę i w systemie pozostałoby ok. 11000 MW. Wzrost cen hurtowych energii elektrycznej może też łagodzić import z sąsiednich krajów, a szczególnie

z Niemiec i Szwecji, gdzie są one niższe od krajowych. Umożliwią to łączniki na granicach – interkonektory, których zdolność przepustowa osiągnie ok. 3000 MW.

Do presji na wyłączanie emisyjnych elektrowni węglowych przyczyni się też dalsze zaostrzanie ze względów zdrowotnych limitów emisji do atmosfery produktów spalania. Niedobory niskozasiarczonego polskiego węgla uzupełnia rosnący import węgla głównie z Rosji. Ale zbytni wzrost importu to uzależnienie energetyki od zagranicy, ze względów strategicznych nie do przyjęcia. Również system zaopatrzenia w energię elektryczną oparty na dużych zakładach i sieciach przesyłowych WN zaczyna być mniej efektywny w porównaniu z energetyką rozproszoną (ER). Do tego dochodzi większa podatność sieci na awarie związane ze zjawiskami atmosferycznymi, na które bardziej odporna jest ER.

Dążenie do obniżania kosztów

Aby obniżyć koszty energii, odbiorcy przemysłowi szukają możliwości jej zakupu bezpośrednio od wytwórców poprzez umowy partnersko-korporacyjne, a dostawa odbywa się z wykorzystaniem publicznych sieci. Takie rozwiązanie odpowiada farmom wiatrowym położonym blisko zakładów odbierających prąd. Ma to miejsce na północy Europy, gdzie częściej wieje wiatr. Również farmy fotowoltaiczne, szczególnie podczas letnich upałów, gdy mniej wieje, a ceny prądu w szczytach zapotrzebowania są wysokie, dostarczają wtedy potrzebną energię. Z tych względów w Polsce, wg prognoz Enervis-Silivan, w latach 2024-2030 może powstać do 10000 MW dodatkowych mocy z farm wiatrowych i do 2000 MW dodatkowych mocy z farm fotowoltaicznych. W obydwu przypadkach – wiatraków i fotowoltaiki, konieczne jest zapewnienie ciągłości dostaw energii ze stabilnych źródeł lub magazynów energii, a nawet importu, gdy wiatr nie wieje i w nocy, gdy słońce nie świeci. Nie stanowi to jednak bariery nie do pokonania, jak wskazują na to przykłady ze Skandynawii, Wielkiej Brytanii i Holandii – bezpośrednich kontaktów wytwórców i odbiorców energii, a tzw. „zimna rezerwa", np. elektrownia gazowa w stanie gotowości do pracy jest coraz popularniejsza.

Małe wygrają

Największe zmiany przyniesie energetyka rozproszona, jeżeli jej rozwój nie będzie hamowany za pomocą niekorzystnych regulacji prawnych. Odbiorcy indywidualni będą mogli korzystać z najnowszych i stale udoskonalanych rozwiązań technicznych, które będą stale taniały. Obecnie koszty uzyskiwania energii z farm wiatrowych w Europie tanieją w tempie ok. 3% rocznie, a z fotowoltaicznych ok. 6% rocznie. Jest więc kwestią czasu, kiedy koszty wytwarzania prądu elektrycznego ze źródeł odnawialnych zrównają się z kosztami elektrowni węglowych. Wg WiseEuropa ten moment nastąpi w Polsce w roku 2025.

A później prąd z OZE będzie wyraźnie tańszy w przeciwieństwie od tego z węgla, który będzie coraz droższy. Przewiduje się (Enervis-Solivan), że w roku 2030 Polska może pozyskiwać 55% energii elektrycznej z OZE (obecnie jest to 12,8%). Dalsze inwestycje będą oparte na rachunku ekonomicznym, a nie na motywacjach politycznych. Masowe instalowanie OZE w gospodarstwach indywidualnych i w miastach oraz nadmiar coraz tańszej wytwarzanej energii sprawi, że małe wygrają z dużymi. Będzie to tzw. kanibalizm ekonomiczny w sektorze energetycznym, gdy małe, nawet mikroinstalacje, ale mierzone w milionach, dając tańszą energię spowodują nieopłacalność dużych elektrowni węglowych. Takie przykłady już mamy, są to „dodatnio energetyczne" miejscowości w Austrii i w Niemczech, które wytwarzają więcej energii niż same jej zużywają. Składają się na to energooszczędne domy i instalacje wiatraków, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych (ciepło), biogazowni, pomp ciepła i magazynów energii. Te małe instalacje mają coraz lepsze sprawności, są coraz bardziej efektywne i tańsze, a ich praca jest bezemisyjna. Jest to dodatkowy, bardzo mocny argument przemawiający za umożliwieniem poprzez regulacje prawne i ekonomiczne szybkiego rozwoju i upowszechnieniu w skali kraju.

Kiedy wygrają?

Jeszcze nieprędko. Ale stanie się to wtedy, gdy w sposób niezawodny spełnią ilościowe i jakościowe potrzeby energetyczne, niezbędne dla funkcjonowania gospodarki. Do tego konieczny jest efekt skali. Obecne 12,8% energii z OZE to stanowczo za mało. Konieczny jest znaczny wzrost udziału OZE w miksie energetycznym oraz rozwój różnych sposobów magazynowania energii. Nadwyżki energii trzeba magazynować, by przy bezwietrznej pogodzie i niedoborze promieniowania słonecznego zmagazynowana energia wystarczyła do następnej fazy pozyskiwania energii z OZE.

Ważną rolę będą pełniły tu elektrownie wodne i biogazownie, pracujące stabilnie. Ale przez wiele jeszcze lat podstawowym źródłem pozyskiwania energii będą elektrownie węglowe, stopniowo zastępowane gazowymi. Ten proces trwa wolno, przedłuża się ze względów socjalnych i społecznych, mających swoje przełożenie na decyzje polityczne. Ale punktem przełomowym będzie zrównanie cen energii z OZE i z węgla (gazu). Wtedy ekonomika wygra z innymi argumentami, a małe „zjedzą" duże.

To „zjedzenie" będzie polegało na ich stopniowym wycofywaniu z eksploatacji, ale jeszcze przez długie lata, w pełni sprawne, będą stanowiły tzw. „zimną rezerwę" na wypadek nieprzewidzianych niedoborów energii, a w przyszłości staną się skansenami pokazującymi jak kiedyś wytwarzało się prąd elektryczny.

Realia

Nadal nie mamy Polityki energetycznej państwa. Ma być przedstawiona pod koniec obecnego, 2018 roku. Z prezentowanych w publikatorach stanowisk decydentów (Ministerstwa Energii) wynika, że jeszcze do roku 2050 przewiduje się 50%-owy udział węgla w wytwarzaniu energii. Aby proces przechodzenia na OZE przyspieszyć, poza argumentami zdrowotnymi, zobowiązaniami do redukcji emisji CO_2, rozwiązaniem efektywnego magazynowania energii, konieczna jest radykalna obniżka kosztów pozyskiwania energii z OZE, by wygrała ekonomika.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

DOLNY ŚLĄSK PODJĄŁ WALKĘ ZE SMOGIEM

KRYSTYNA HALADYN

Od kilkunastu lat jakość powietrza na Dolnym Śląsku jest poniżej standardów; w wielu miejscach, głównie w dużych miastach, występują przekroczenia dopuszczalnej wartości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu, benzo(a)pirenu, pyłu (stężenia średnioroczne i średniodobowe) PM10 i PM2,5, ozonu (stężenia 8 godzinne). Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą nr XLVI/1544/14 z dnia 12 lutego 2014 r. przyjął Program Ochrony Powietrza dla 4 stref: Aglomeracji Wrocławskiej, Miasta Legnica, Miasta Wałbrzych oraz strefy dolnośląskiej, w którym dla każdej z tych stref określono kierunki i zakres działań krótkoterminowych. Rezultaty nie są nadzwyczajne, a ponieważ presja społeczna by podjąć zdecydowanie działania rosła, 9 czerwca 2014 r. odbyło się spotkanie zawiązujące Inicjatywę na rzecz czystego powietrza na Dolnym Śląsku, która 7 października 2014r. przyjęła nazwę Dolnośląski Alarm Smogowy. W działaniach DAS uczestniczą przedstawiciele organizacji pozarządowych, nauki, biznesu, eksperci energetyczni oraz mieszkańcy. Dzięki aktywności DAS władze samorządowe województwa przygotowały projekty uchwał tzw. antysmogowych.

Ze względu na zróżnicowanie stopnia zanieczyszczenia powietrza na Dolnym Śląsku, różny status obszarów zurbanizowanych, możliwości techniczno-organizacyjne oraz inne uwarunkowania, 30 listopada 2017 r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego przyjął trzy uchwały tzw. antysmogowe. Jedna dotyczy obszaru miasta Wrocławia, druga dotyczy 11 miejscowości uzdrowiskowych (strefy A, B i C ochrony uzdrowiskowej), a trzecia – pozostałego obszaru województwa. Zawierają one ograniczenia i zakazy w zakresie stosowanego paliwa oraz użytkowanych instalacji (piece, kotły) do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody czy przygotowania posiłków. Uchwały weszły w życie 23 grudnia 2017 r. Wszystkie uchwały zakazują stosowania, od 1 lipca 2018 r., paliw stałych najgorszej jakości, tj. miału węglowego (ziarna poniżej 3 mm), mułów i flotokoncentratów węgla oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego udziałem, biomasy stałej o wilgotności powyżej 20% - do celów grzewczych w instalacjach (piecach, kotłach). Wprowadzają też ograniczenia w użytkowaniu kominków (nie mogą być jedynym źródłem ciepła do ogrzewania lokalu).

Uchwała antysmogowa dla Wrocławia

Celem uchwały obejmującej obszar Gminy Wrocław jest całkowite wyeliminowanie do 2028 roku węgla, jako paliwa w domowych instalacjach grzewczych i zastąpienie go paliwami gazowymi, olejowymi (lekki olej opałowy) i biomasą stałą (drewnem) o wilgotności poniżej 20%. Uchwała obejmuje mieszkańców, podmioty prowadzące działalność gospodarczą, właścicieli budynków wielorodzinnych, spółdzielnie, wspólnoty i samorządy lokalne – posiadających w użytkowaniu instalacje na paliwo stałe o mocy poniżej 1 MW.

Uchwała stanowi, że nowe instalacje zakładane po 1.07.2018 r. mogą być opalane gazem lub olejem opałowym. Na obszarach bez możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej można instalować kotły na paliwo stałe, ale tylko te spełniające wymogi 5 klasy emisyjności ekoprojektu (Dyrektywa UE)[1] i to tylko do czasu pojawienia się takiej możliwości. Klasę kotła określa się nie tylko pod względem emisyjności, ale także efektywności energetycznej. By kocioł mógł być uznany za odpowiadający wymogom 5 klasy, oba parametry muszą być w klasie 5.

Wszystkie istniejące piece węglowe i kotły (zainstalowane i oddane do użytku przed 1.07.2018 r.) niespełniające wymogów co najmniej trzeciej klasy, muszą być wymienione najpóźniej do 1 lipca 2024 r. Te piece węglowe, które spełniają wymogi minimum 3 klasy, mogą być użytkowane 4 lata dłużej (do 1.07.2028 r.). Podobnie jest z kotłami spełniającymi wymogi ekoprojektu; na obszarach bez możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej mogą funkcjonować do momentu zaistnienia takiej możliwości. Po 1 lipca 2018 r. mogą być używane do celów grzewczych kominki pod warunkiem, że nie stanowią one podstawowego źródła ciepła, a maksymalna emisja pyłów nie przekracza 50 mg/m^3. Uchwała dopuszcza możliwość montażu w kominach urządzeń zapewniających redukcję emisji (elektrofiltrów).

W zakresie paliw uchwała zabrania stosowania w gospodarstwach domowych węgla brunatnego, odpadów węglowych (miału, mułu i flotokoncentratów węglowych) oraz biomasy stałej o wilgotności większej niż 20%. Przez najbliższe 10 lat, tj. do 1.07.2028 r., w celach grzewczych spalać można węgiel kamienny wysokiej jakości. Na obszarach bez możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej w instalacjach grzewczych można stosować węgiel kamienny wysokiej jakości oraz biomasę stałą o wilgotności poniżej 20%.

Działania samorządów

Marszałek Województwa Dolnośląskiego przypomniał o przepisach antysmogowych wchodzących w życie od 1 lipca 2018, wysyłając pismo (14 czerwca 2018 r.) do wszystkich gmin, starostw oraz powiato-

1. Ekoprojekt to skrótowa nazwa Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21.10.2009, która ustanawia ogólne zasady sprecyzowania wymogów dotyczących ekoprojektowania dla produktów związanych z energią. Szczegółowe wymogi określają Rozporządzenia Komisji.

wych inspektoratów nadzoru budowlanego z Dolnego Śląska z prośbą o ich uwzględnienie w procedurach planistycznych, administracyjnych i związanych z procesem inwestycyjno-budowlanym. Natomiast do przedsiębiorców prowadzących składy opału i punkty sprzedaży węgla zaapelował o dostosowanie oferowanego asortymentu opału do wymogów uchwał antysmogowych. Jednak realizacja tych uchwał stoi pod dużym znakiem zapytania i to z prozaicznego powodu – gminy nie informują swoich mieszkańców o obowiązujących ograniczeniach i zakazach.

Dolnośląski Alarm Smogowy (DAS) w lipcu 2018 r. przejrzał strony internetowe wszystkich dolnośląskich gmin (169), sprawdzając, czy zostały na nich zamieszczone informacje o uchwałach antysmogowych. Zaledwie 23 gminy umieściły na swoich stronach komunikat o uchwałach, na ogół zdawkowe, natomiast pozostałe gminy nie zamieściły żadnej informacji. Jedynie Gmina Wrocław stworzyła na swojej stronie internetowej specjalny serwis poświęcony uchwale antysmogowej (https://www.wroclaw.pl/srodowisko/przepisy-antysmogowe-we-wroclawiu-od-1-lipca-2018). DAS planuje przepytanie gmin (w trybie dostępu do informacji publicznej) o sposoby informowania mieszkańców o uchwałach „antysmogowych", w jaki sposób zamierzają je wdrażać i kontrolowanie ich przestrzegania, co powinno zainspirować gminy do poważnego potraktowania działań na rzecz ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami oraz przed smogiem.

Co zrobił Wrocław?

W 2014 r. Wrocław rozpoczął realizację programu wymiany pieców KAWKA, w ramach którego można było uzyskać dotację do 45% kosztów inwestycji z NFOŚiGW oraz dodatkowo dotację i kredyt do 45% z WFOŚiGW, czyli łącznie do 90% kosztów. Ponieważ wymiana pieców była działaniem rozproszonym i przeprowadzanym bardzo powoli, efekt tego projektu nie przyniósł widocznej poprawy jakości powietrza. We Wrocławiu w ramach tego projektu w latach 2014 - 2017 zlikwidowano 4500 palenisk (na ok. 40-50 tys. istniejących), wydając na ten cel ok. 67 mln zł (łącznie dotacje z NFOŚiGW, WFOŚiGW i z budżetu miasta) (źródło: www.wroclaw.pl/srodowisko, Gazeta Wyborcza, 7.01.2018).

NFOŚiGW program KAWKA zakończył w maju 2018 r., a zastąpił go program (na razie pilotażowy) „Czyste powietrze".

Kawka + we Wrocławiu

15 lutego 2018 r. Rada Miejska przyjęła uchwałę w sprawie stworzenia wrocławskiego programu wymiany pieców węglowych – tzw. Kawka +. Przewiduje ona dotacje do wymiany pieców w wysokości do 70% poniesionych kosztów kwalifikowanych (nie więcej jednak niż 12 tys. zł), o którą może ubiegać się każdy właściciel lub najemca mieszkania. Na dotację zasługuje likwidacja stałego systemu ogrzewania opartego na węglu, stanowiącego jedyne stałe źródło ogrzewania, poprzez:

- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- wprowadzenie ogrzewania gazowego lub elektrycznego,
- wprowadzenie ogrzewania lekkim olejem opałowym,
- zainstalowanie instalacji grzewczych korzystających z odnawialnych źródeł energii, w tym pompy ciepła.

Beneficjent ma 3 miesiące na przeprowadzenie i rozliczenie zadania tj. wymiany pieca węglowego na dopuszczalną instalację grzewczą, od daty zawarcia umowy dotacyjnej. Wnioski o dotację przyjmuje Wydział Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia, tam też można uzyskać formularze wniosków i niezbędnych załączników oraz uzyskać szczegółowe informacje na temat zasad udzielania dotacji. Terminy naboru wniosków o dotację na realizację wymiany pieca w danym roku ogłasza Wydział Środowiska i Rolnictwa UMW, a wszelkie dokumenty i załączniki dostępne są na stronie: https://www.wroclaw.pl/srodowisko/miejski-program-kawka .

Ponieważ dotacja do inwestycji związanej z wymianą starego pieca węglowego nie zadawala mieszkańców o niskich dochodach, gdyż nie wystarcza im na opłacenia wyższych opłat za ogrzewanie, Wrocław przygotował Lokalny Program Osłonowy, który został przyjęty przez radnych 5 lipca 2018 r.

Lokalny Program Osłonowy

Od 7 sierpnia 2018 r., Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej we Wrocławiu rozpoczął przyjmowanie wniosków w ramach Lokalnego Programu Osłonowego. Ma on zachęcać do wymiany pieców węglowych na mniej lub bezemisyjne instalacje grzewcze.

Program adresowany jest do osób, które ponoszą zwiększone koszty grzewcze lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym na jeden z systemów niskoemisyjnych, np.:

- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- elektryczne akumulacyjne,
- olejowe (lekki olej opałowy).

Wysokość wsparcia finansowego uzależniona jest m.in. od miesięcznych dochodów netto osoby/rodziny. Szczegółowe informacje na temat programu, kryteriów i zasad obliczania wysokości pomocy, wymaganych dokumentów i zaświadczeń oraz formularz wniosku znajdują się na stronie internetowej: https://www.wroclaw.pl/srodowisko/lokalny-program-oslonowy-wnioski-wymiana-piecow .

Jak dotrzeć do mieszkańców?

2 sierpnia 2018 odbyło się spotkanie z inicjatywy Departamentu Zrównoważonego Rozwoju Urzędu Miejskiego Wrocławia, poświęcone uchwale antysmogowej oraz normom i regulacjom prawnym dotyczącym spalania paliw stałych, na które zaproszono przedstawicieli: Stowarzyszeń, Fundacji i instytucji zajmujących się ochroną powietrza, Rad Osiedli, ekspertów z uczelni wyższych. Celem spotkania było przedyskutowanie jak dotrzeć z informacją do mieszkańców, uświadomić im ograniczenia wynikające z uchwały antysmogowej oraz wspomóc w działaniach, aby skutecznie wdrożyć uchwałę.

W dyskusji zwrócono uwagę, że mieszkańcy Wrocławia nie wiedzą o uchwale antysmogowej i wynikającym z niej obowiązku wymiany pieców węglowych w ciągu najbliższych 6 lat. Miasto przeprowadziło w lipcu wstępną kampanię informacyjną,

rozprowadzając ulotki i rozwieszając plakaty na przystankach nt. uchwały antysmogowej. To jednak ciągle za mało. Proponowano, by wykorzystać pozytywne przykłady do mobilizacji użytkowników starych pieców węglowych, zamieszczając informacje o dokonanych inwestycjach np. w obrębie osiedla.

Uchwały antysmogowej „nie zauważają" także składy opału na Dolnym Śląsku, w których bez trudu w dalszym ciągu można kupić paliwa, których spalanie w instalacjach bez urządzeń oczyszczających spaliny od 1 lipca 2018 zostało zakazane. Swobodny dostęp do paliw wycofanych z użytku (węgiel brunatny, miał i muł węglowy, flotokoncentraty węglowe oraz mieszanki produkowane z ich udziałem) wprowadzają w błąd klientów, chcących zaopatrzyć się w opał na najbliższy sezon grzewczy. Na telefoniczne pytanie o wprowadzony zakaz paleniem miałem, pada odpowiedź, że kopalnie i punkty sprzedaży opału zmieniły nazwy oferowanego opału na „grosik" bądź „odsiewka". W internecie w dalszym ciągu reklamowane są paliwa wycofane z użytkowania...

Ponieważ nie ma jeszcze ustawy nt. jakości paliw dla klientów składów opału przydałby się poradnik, w jaki sposób odróżnić węgiel dobrej jakości od węgla złej jakości, ewentualnie podpowiedź który skład opału oferuje paliwo dobrej jakości.

5 lipca 2018 r. Sejm przyjął ustawę o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej. Musi ją jeszcze przyjąć Senat, a następnie konieczna jest jej notyfikacja przez Brukselę.

Po wejściu ustawy w życie zabroniona będzie sprzedaż mułów i flotokoncentratów węglowych odbiorcom indywidualnym. Każde sprzedawane paliwo będzie musiało mieć świadectwo jakości (certyfikat).

Do ustawy przygotowany jest także projekt Rozporządzenia Ministra Energii w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych. Rozporządzenie określa wymogi jakościowe dla: węgla kamiennego, brykietów (zawierających co najmniej 90% węgla kamiennego), peletów, mułów węglowych i flotokoncentratów w zakresie zawartości m.in. popiołu, siarki i wilgoci całkowitej, wartości opałowej, poszczególnych frakcji ziaren. Kontrolę jakości paliwa przeprowadzają głównie: Inspekcja Handlowa (paliwo w sprzedaży dla odbiorców indywidualnych), Służba Celno-Skarbowa (kontrola węgla na przejściach granicznych), a także Straż Miejska, Policja i WIOŚ.

Rady Osiedli wykazały duże zainteresowanie materiałami informacyjnymi, które mogą zamieścić na swoich stronach internetowych, udostępnić mieszkańcom w formie papierowej czy umieścić na tablicach ogłoszeniowych. Zdaniem przedstawicieli rad osiedlowych w przekazywaniu informacji i przekonaniu do podjęcia działań ważny jest bezpośredni kontakt z mieszkańcami.

W dyskusji zwrócono także uwagę na konieczność uwzględniania ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem w planowaniu przestrzennym, m.in. respektowania zapisów uchwały antysmogowej i programu ochrony powietrza.

Ważną sprawą jest znajomość jakości dostępnych na rynku kotłów. Regulacje dotyczące kotłów zawiera Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 01.08.2017 r. (obowiązuje od 01.10.2017 r.) w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Dotyczą kotłów na paliwo stałe o mocy znamionowej cieplnej poniżej 500 kW. W Rozporządzeniu określono graniczne wartości emisji pyłów, tlenków węgla i gazowych zanieczyszczeń organicznych z kotłów (zgodnie z normą europejską: EN 303-5:2012). Emisyjność kotła musi być potwierdzona przez jednostkę akredytowaną, a klasa kotła musi być określona na tabliczce znamionowej umieszczonej na kotle oraz w instrukcji obsługi kotła. Od 1 lipca 2018 r. obowiązuje zakaz produkowania, sprzedawania i instalowania pieców poniżej 5 klasy oraz stosowania rusztu awaryjnego w konstrukcji kotłów. Przy zakupie nowego kotła należy wykazać się czujnością, gdyż ze względu na luki w ww. Rozporządzeniu, zdarza się, że producenci wprowadzają do sprzedaży tzw. „kopciuchy" pod nazwą „kotły na biomasę niedrzewną".

Zwrócono uwagę na potrzebę utworzenia punktów doradztwa energetycznego, np. przy radach osiedlowych, które pomogłyby mieszkańcom bezpiecznie poruszać się w zawiłościach prawnych, wymogów jakościowych instalacji grzewczych i paliw, efektywności energetycznej sprzętu i instalacji grzewczych. Doradca energetyczny bardzo potrzebny jest także przy dostosowaniu instalacji grzewczych do potrzeb konkretnego odbiorcy, tak by nie ponosili zbędnych kosztów jej przewymiarowania.

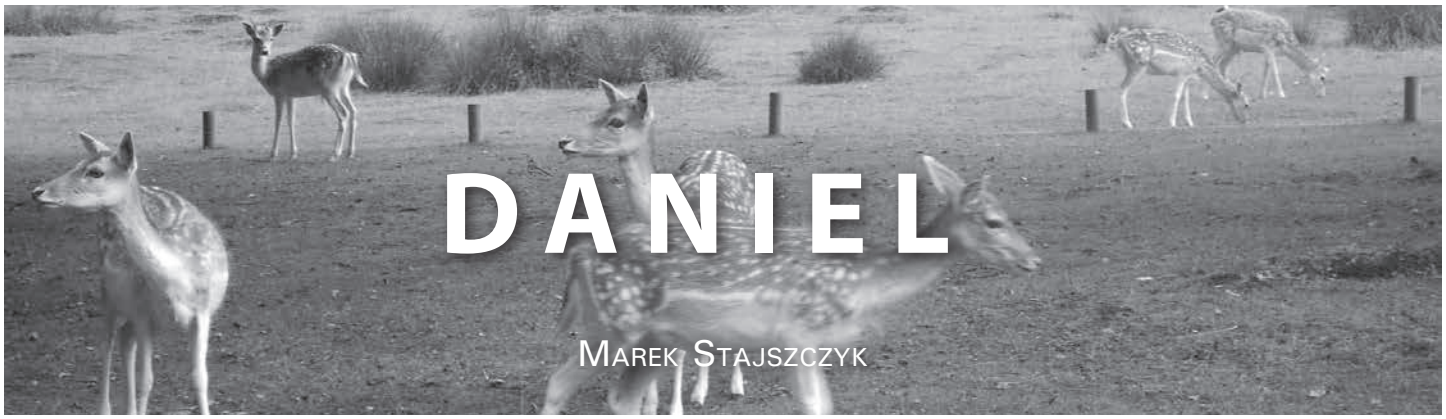
W dyskusji poruszono także problem kontroli realizacji uchwały antysmogowej. Kontrolę prowadzą m.in. Straż Miejska (kontroluje przestrzeganie przepisów uchwały i wnioskuje do sądu o ukaranie), Policja (kontroluje przestrzeganie przepisów i wystawia mandat) i Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (kontroluje podmioty prowadzące działalność gospodarczą).

Wydaje się, że pominięcie kominiarzy w kontroli realizacji uchwały jest decyzją nie do końca przemyślaną. Właściciel każdego budynku czy domu jednorodzinnego ma obowiązek zadbać o to, by raz do roku przeprowadzony został przegląd funkcjonowania komina i wyciągów wentylacyjnych przez firmę kominiarską. Brak dokumentu przeprowadzenia przeglądu kominiarskiego może skutkować niewypłaceniem odszkodowania w razie pożaru. Przy okazji dorocznego przeglądu kominiarz mógłby sprawdzić jakość paliwa (faktura za zakup paliwa i jego certyfikat) a także sprawność instalacji grzewczych.

Straż Miejska zazwyczaj reaguje na zgłoszenia mieszkańców o kopcącym kominie, czyli od przypadku do przypadku. Zanim Straż Miejska dotrze do „sprawcy" ten zdąży usunąć z pola widzenia zakazane paliwo. Mandatu nie można wystawić, jeśli nie ma dowodów. W przypadku stwierdzenia, że w piecu spalane są odpady można otrzymać mandat do 5 tys. zł.

Kolejny sezon grzewczy już się zaczyna, czy znowu będziemy oddychać zanieczyszczonym powietrzem niemal w każdej miejscowości Dolnego Śląska? Czy smog będzie zbierał swoje żniwo, przyczyniając się do zwiększonych ataków astmy, zawałów czy nawet wcześniejszych zgonów? Każdy z nas powinien przyczyniać się do poprawy jakości powietrza poprzez swoje rozsądne i odpowiedzialne zachowanie.

MGR KRYSTYNA HALADYN



DANIEL

MAREK STAJSZCZYK

Ojczyzną tego średniej wielkości przedstawiciela jeleniowatych jest obszar śródziemnomorski oraz północna i środkowa część Bliskiego Wschodu. Jako atrakcyjna zwierzyna łowna już w starożytności był hodowany i wysiedlany przez człowieka na obszary, gdzie wcześniej wymarł. Introdukcje kontynuowano i obecnie występuje on nawet na Antypodach i w Nowym Świecie.

Daniel *Dama dama* należy do grupy jeleniowatych zwanej podrodziną Cervinae, reprezentowaną przez gatunki także z rodzaju Axis, Cervus i Elaphurus. Jest jeleniowatym średniej wielkości: dorosłe samce są mniej więcej o 1/4 większe od samic, mierzą do 150 - 155 cm długości i osiągają 95–110 cm wysokości w kłębie, a ważą do 82,5 kg. Samice są mniejsze i mierzą do 140–143 cm długości i osiągają w kłębie 73–87 cm wysokości. Tak, więc, daniel jest zauważalnie mniejszy od naszego jelenia szlachetnego Cervus elaphus, który osiąga 260 cm długości i 155–160 cm wysokości w kłębie.

Jest dość kontrastowo ubarwiony – typowe osobniki dorosłe latem są na wierzchu i bokach tułowia brązowe z licznymi drobnymi białymi plamami, a zimą szaro – brązowe, z niewielką liczbą jasnych plamek lub ich całkowitym brakiem. Ale dość często zdarzają się daniele umaszczone nietypowo: czarne, białe lub jasne. Występują też osobniki, które kwalifikowane są jako przejściowe formy barwne.

Bardzo charakterystyczną cechą daniela jest poroże: dorosłe samce posiadają tzw. „łopaty" (łanie, jak u niemal wszystkich jeleniowatych, są bezrogie). Samce nakładają po raz pierwszy poroże w formie „łopat" w 4-tym roku życia (pierwsze poroże pojawia się w drugim roku życia i ma wygląd tzw. „szpiców"). Najbardziej okazałe poroże występuje u samców daniela w wieku 9–10 lat. Waży ono – w zależności od kondycji samca – od 2,3 do 4,0 kg i przypomina nieco poroże łosia. Najbardziej efektowne jest poroże z tzw. „pełną łopatą" i „łopatą deskowatą".

Właśnie to charakterystyczne dla daniela poroże oraz mała płochliwość i zdolność do akceptowania niedalekiej obecności człowieka sprawiły, że stał się on jednym z najbardziej atrakcyjnych zwierząt kopytnych na świecie. Stąd też tak szerokie obecnie rozsiedlenie daniela na Ziemi.

Naturalnymi wrogami daniela w jego rodzimym areale są przede wszystkim duże ssaki drapieżne: dawniej były to dwa największe kotowate – tygrys kaspijski Panthera tigris verigata i lew azjatycki Panthera leo persica, a po ich wytępieniu przede wszystkim lampart Panthera pardus, ryś Lynx lynx, niedźwiedź brunatny Ursus arctos syriacus i wilk Canis lupus (Wilson i Mittermeier 2009). Jagniętom oraz dorosłym, zwłaszcza samicom w złej kondycji fizycznej, może zagrozić orzeł przedni Aquila chrysaecetos (Ferguson-Lees i Christie 2001).

Przybysz z Azji

Status daniela w Europie jest nie do końca jasny; w plejstocenie na pewno występował w całej niemal Europie, ale nie przetrwał serii zlodowaceń, jakie miały miejsce w tym okresie. W holocenie (od 11,7 tys. lat) areał daniela był ograniczony do zachodniej części Azji, choć niektórzy badacze podają, iż daniel przetrwał okres zlodowaceń również w Europie – na południu Bałkanów, w Macedonii.

Jego azjatycki areał obejmował obszar tzw. Azji Mniejszej, czyli dzisiejszej Turcji, od wybrzeża Morza Marmara i Morza Czarnego, po tereny pogranicza turecko – syryjsko – irackiego. Daniel zamieszkuje tam mozaikowate tereny z liściastymi zadrzewieniami i siedliskami łąkowymi w dolinach rzek i na skłonach gór.

Już w czasach starożytnych daniel został uznany za atrakcyjną zwierzynę łowną, którą najpierw Fenicjanie, a później Rzymianie, przewieźli do różnych miejsc w basenie Morza Śródziemnego, zwłaszcza na Półwyspie Apenińskim i Iberyjskim. Tym translokacjom podlegały najczęściej daniele pochodzące z populacji hodowanych w zagrodach, co wpłynęło m.in. na zmiany w umaszczeniu części osobników, a następnie utrwaliło u wielu z nich cechę odmiennego – od naturalnego – ubarwienia.

W efekcie wielu translokacji daniela, powstało na południu Europu szereg populacji, których część funkcjonowała w zagrodach, a część na swobodzie. Rozwojowi dalszej jego obecności na obszarach Cesarstwa Rzymskiego sprzyjało niemal całkowite odlesienie wielu rejonów ówczesnej Italii, południowej Galii i Iberii. Na pozbawionych lasów terenach rozwijać się zaczęła makkia, czyli zarośla zdominowane przez krzewy i drzewa liściaste. Ta formacja roślinna była nieodpowiednia dla powszechnie prześladowanego wówczas jelenia szlachetnego Cervus elaphus, który zdecydowanie preferował zwarte i duże kompleksy leśne, natomiast w zupełności zadowalała wsiedlonego tam przez człowieka daniela. Ciekawostką jest fakt, iż Rzymianie skutecznie wprowadzili daniela do południowej Brytanii, gdzie klimat jest równie łagodny, ale zdecydowanie bardziej wilgotny (w porównaniu z basenem Morza Śródziemnego i Azją Mniejszą).

Liczne hodowle daniela w zagrodach i różnego typu zwierzyńcach, jakie funkcjonowały w czasach Cesarstwa Rzymskiego, znalazły po jego upadku - u progu średniowiecza - kontynuację w ramach państwa Normanów, którzy zapuszczali się aż na wybrzeża Morza Śródziemnego. Wśród władców feudalnych Europy Południowej i Zachodniej nastała wręcz moda na zakładanie zwierzyńców i hodowlę w nich daniela. Feudałom niemieckim był on znany od VII w. po Chrystusie, w Danii od przełomu XII i XIII w., a na ziemiach polskich i na Węgrzech od XIII w.

Europejskie hodowle zamknięte i wolnożyjące populacje daniela funkcjonowały w coraz większej liczbie w czasach nowożytnych, ale prawdziwy „boom" nastał w XIX w., kiedy daniel był coraz powszechniej wsiedlany do wolnej przyrody w Europie Środkowej. Wcześniej nie było to możliwe ze względu na funkcjonującą populację wilka Canis lupus, ale po eksterminacji tego drapieżnika, nie było już większych przeszkód na rozwijanie populacji daniela w dorzeczu Renu, Łaby, Odry, Wisły i górnego Dunaju. Skrajnie północne populacje funkcjonowały na przełomie XIX i XX w. w Puszczy Białowieskiej oraz na Litwie i w Szwecji.

Stan obecny

Daniel, w silnie zmienionym krajobrazie Europy Południowej i Zachodniej, aktualnie jest w wielu okolicach największym dziko żyjącym zwierzęciem kopytnym. Niski stopień zalesienia oraz duża penetracja terenu przez ludzi, wyklucza możliwość funkcjonowania w takim środowisku jelenia szlachetnego oraz silnie ogranicza egzystencję sarny Capreolus capreolus. A dla daniela to sytuacja wyborna, ponieważ jest zwierzęciem mało płochliwym i akceptującym silnie odlesione biotopy, zwłaszcza w sytuacji braku wrogów, wytępionych przez człowieka. Stąd tak liczna populacja daniela, żyjąca obecnie na naszym kontynencie.

Występuje on w wolnej przyrodzie i utrzymuje samodzielnie swoje populacje na rozległym obszarze, od Irlandii i Portugalii, po Białoruś, Ukrainę i Rosję oraz od Grecji, Włoch i Hiszpanii, po Norwegię, Szwecję i Finlandię.

Jako atrakcyjna zwierzyna łowna daniel dzięki człowiekowi trafił na obszary, gdzie nigdy wcześniej go nie było. W Ameryce lokalnie żyje na wolności w południowej części Kanady i w USA oraz na Karaibach, a także w Peru, Chile, Urugwaju i Argentynie. Anglicy zawieźli go aż do Australii i Nowej Zelandii oraz na samo południe Afryki – do Kraju Przylądkowego w RPA. Poza tym introdukowano go na Fidżi (Oceania).

Na ziemiach polskich

Na ziemie polskie daniel trafił w średniowieczu. W XIII w. możnowładcy cenili go sobie i chętnie hodowali w ogrodzonych zwierzyńcach. W czasach panowania królów z dynastii Wazów i Jana II Sobieskiego, zaczęto go trzymać także w przypałacowych parkach. Pierwsze wolno żyjące populacje pojawiły się dopiero w XIX w., gł. na ziemiach zaboru pruskiego. Niemieccy właściciele ziemscy w Wielkopolsce i na Śląsku, chętnie widzieli daniela w swoich dobrach i dokonywali wielu jego introdukcji. Pod koniec istnienia II Rzeczpospolitej, krajowa populacja daniela liczyła ponad 2,6 tys. osobników. Po II wojnie światowej nastąpił spadek jego liczebności – w 1946 r, doliczono się ok. 2 tys. danieli. Od lat 50. XX w. jego liczebność sukcesywnie rosła, np. w 1975 r. już 2,65 tys., a w 1990 r. aż 5,3 tys. osobników. Na przełomie XX i XXI w. nastąpił raptowny wzrost liczebności krajowej populacji daniela i w sezonie 2005/2006 krajowa populacja daniela liczyła ok. 8,5 tys. osobników, a w 2011 r. doliczono się co najmniej 26,1 tys. danieli. W roku 2014 liczebność daniela wynosiła 28 107 osobników: najliczniej występował on w województwie wielkopolskim, kujawsko – pomorskim i zachodniopomorskim, a najmniej licznie w woj. podlaskim i świętokrzyskim. Na przełomie XX i XXI w. daniel w Polsce nie występował jedynie w wyższych częściach Karpat, od Babiej Góry, po Bieszczady. Niską liczebność osiągał na Podlasiu, na wschodzie Mazur, Mazowszu i Lubelszczyźnie oraz na Podkarpaciu i w środkowej części Sudetów. Dane z roku 2015 wskazują, że najliczniejsze populacje daniela w Polsce, zasiedlają Górny Śląsk, Wielkopolskę i Kujawy. Aktualnie daniel występuje niemal w całej Polsce, nawet w Karpatach. Jedynie w rejonie Przemyśla obecność daniela nie jest wykazywana.

Lokalnie najwyższe zagęszczenie (dane z 2015 r.) odnotowano w rejonie Leszna i wynosiło 23,1 osobników na 1000 ha powierzchni łowiska.

Pozyskanie daniela w sezonie 2014/15 wynosiło 6,35 tys. sztuk i było o 4% wyższe niż w sezonie poprzednim (6,13 tys. sztuk). Na sezon 2015/16 członkowie PZŁ zaplanowali pozyskanie 7,91 tys. sztuk.

Zagrożenia

Daniel w przeszłości zazwyczaj nie był postrzegany jako zwierzę o silnym negatywnym wpływie na ekosystemy, do których został wprowadzony. Odczuwalne szkody rejestrowano dopiero po przekroczeniu jego zagęszczenia powyżej 10 osobników na 100 ha. Wówczas zauważalne staje się zgryzanie i spałowanie drzewostanów, zwłaszcza w młodszych klasach wieku, co przynosi wymierne straty w gospodarce leśnej, zwłaszcza w uprawach dębu i jesionu.

Zimą, kiedy daniele korzystają z karmy wyłożonej dla zwierzyny płowej, stają się konkurencją nie tylko dla sarny, ale także i dla jelenia szlachetnego, zwłaszcza przy wysokich stanach liczebności. Obserwowano nawet utrudnianie przez żerujące przy paśniku daniele, pobierania pokarmu przez młode żubry Bison bonasus.

Obecność daniela czasowo może korzystnie wpływać na wilka, np. w Puszczy Zielone, koło Poznania, daniel po 2015 r. stał się główną zdobyczą tego drapieżnika, który nieco wcześniej dokonał rekolonizacji tego terenu. Podobne sytuacje niewątpliwie mają miejsce w innych częściach Polski.

Jako zwierzę łowne, daniel w Polsce mógł dotychczas funkcjonować w wolnej przyrodzie „dzięki" nieobecności dużych drapieżników, zwłaszcza wilka. Obecnie, kiedy ten ssak spontanicznie powraca na rozległe obszary, gdzie został w przeszłości wytępiony, prognozy dla daniela nie są optymistyczne.

MGR MAREK STAJSZCZYK

Obszary ciekawe przyrodniczo

TAJEMNICE PYSZCZYŃSKIEJ GÓRY

Michał Śliwiński, Katarzyna Patejuk

Pyszczyńska Góra jest jednym z wzniesień Wzgórz Imbramowickich, łagodnie wznoszących się od doliny rzeki Strzegomki i opadających w kierunku Równiny Świdnickiej. Niewielka, zalesiona góra dostarcza podczas pieszych wycieczek wielu estetycznych wrażeń. Kryje też w sobie kilka tajemnic, które z pewnością zachęcą Czytelników do odwiedzenia tego miejsca.

Okolica

Pyszczyńska Góra (273 m n.p.m.) jest najwyższym wzniesieniem Wzgórz Imbramowickich. Od strony północnej opływa ją rzeka Strzegomka, między nimi położona jest wieś Pyszczyn. Droga na południe prowadzi do małej osady Marcinowiczki, a dalej do Imbramowic, wsi zlokalizowanej przy linii kolejowej Wrocław-Wałbrzych. W rejon Pyszczyńskiej Góry można się zatem przedostać bez korzystania z samochodu - odległość od stacji do podnóża góry to zaledwie 2,4 km, czyli w zasięgu sprawnych nóg. Informacja dla zmotoryzowanych: Pyszczyn leży w niedalekim sąsiedztwie drogi krajowej nr 5 i autostrady A4, a od parkingu przy cmentarzu we wsi dystans do granicy lasu zmniejsza się do 300 metrów. Co ciekawego jest w okolicach Imbramowic i Pyszczyny? Przede wszystkim jest to teren mało przekształcony przez człowieka, który już dawno powinien zostać objęty ochroną jako obszar chronionego krajobrazu. W jego granicach powinny się znaleźć trzy góry: Pyszczyńska, Krukowska (242 m) i Kapliczna (241 m), dolina Strzegomki między Krukowem i Wawrzeńczycami oraz strumień Tarnawka, płynący od strony Tarnawy i uchodzący do Strzegomki w okolicach Borzygniewu. Są to tereny zalesione, jednak wokół osad ludzkich dominują grunty rolne. Wsie na Wzgórzach Imbramowickich charakteryzują się niską zabudową, wśród której znajdują się ciekawe zabytki, np. kościół parafialny Najświętszej Maryi Panny w Imbramowicach z 1522 r. i pałac w Pyszczynie z 1796 r. Na pobliskim cmentarzu rośnie dąb, będący pomnikiem przyrody; stąd jest już niedaleko do podnóża Pyszczyńskiej Góry.

Ruiny

Wszystkie osoby, które odwiedziły to wzniesienie, musiały natknąć się na pozostałości tajemniczej, kamiennej budowli, częściowo ukrytej w zachodnim zboczu, tuż przy leśnej ścieżce. Nie są to ruiny strażnicy ani bunkra, lecz wapiennika z II połowy XIX w. Według Bogdana Muchy z Żarowskiej Izby Historycznej, od połowy XIX w. na Pyszczyńskiej Górze na niewielką skalę pozyskiwano skałę wapienną, stąd pomysł wybudowania na niej pieca do wypalania wapna z dostępnego tu surowca. Drewno do jego opalania też pozyskiwano na miejscu - wprost z rosnącego tu lasu. Dokładnie nie wiadomo, do kiedy wapiennik był używany, może nawet do 1945 r. Mucha wymienia miejsca, gdzie poza Pyszczyńską Górą można jeszcze zobaczyć takie budowle. Okazuje się, że na Dolnym Śląsku jest ich niewiele: w okolicach Bystrzycy Kłodzkiej, Mokrzeszowa, Nowin i Rogóżek (Mucha 2011). Takie miejsca to interesujący fragment historii osadnictwa.

Okopy

Na łagodnych stokach, niedaleko szczytu Pyszczyńskiej Góry, w kilku miejscach przy leśnych ścieżkach znajdują się tajemnicze doły. Jeżeli są to dawne okopy, kiedy i dlaczego tu powstały? Po raz kolejny pomocne są informacje pochodzące z Żarowskiej Izby Historycznej, z których wynika, że okopy i stanowiska ogniowe zostały tu wykopane zimą 1945 roku przez żołnierzy Armii Czerwonej (Mucha 2015). Zatem, nie były wykorzystywane podczas działań wojennych lecz raczej jako zabezpieczenie powracających do kraju oddziałów Armii Czerwonej. Być może korzystano z nich jeszcze w latach 70. i 80. XX w., kiedy wojska radzieckie użytkowały Pyszczyńską Górę w celach szkoleniowych (Mucha 2015). Okopy nie są zatem bardzo stare, dlatego też są jeszcze dobrze zachowane. Poza dołami w ziemi nie widać innych śladów dawnej obecności żołnierzy.

Kamienne słupki

W sąsiedztwie leśnych ścieżek Pyszczyńskiej Góry można zobaczyć tajemnicze małe kamienne słupki z krzyżami i nieco większe z napisami „D.P. ", kształtem przypominającymi małe nagrobki. Mogą to być dawne oznaczenia związane z podziałem gruntów - może leśnych, jak współczesne słupki oddziałowe? „Wieś Pyszczyn" to po niemiecku „Dorf Pitschen", co sugeruje, że mogą to być oznaczenia gruntów dawnego majątku w Pyszczynie. Może przez wzniesienie prowadziła granica między większymi jednostkami terytorialnymi? Do końca nie wiadomo. Niezależnie od tego, jaką funkcję pełniły, słupki graniczne wciąż stoją i można je łatwo odnaleźć. Nie są zdewastowane i dobrze, gdyż dokumentują ciekawą przeszłość tego miejsca.

Złota moneta

Podczas pieszych wycieczek niełatwo o znalezienie starych monet. Do takiego zdarzenia doszło jednak 160 lat temu, kiedy w okolicy Pyszczyńskiej Góry (nie wiadomo dokładnie gdzie), odnaleziono złotą monetę - aureusa - z pierwszej połowy III w. n.e. To chyba najciekawsza historia związana z górą, chociaż należy podejrzewać, że monetę odnaleziono na terenie jednej z okolicznych wsi. Znany jest szczegółowy opis tego znaleziska: na awersie znajdowało się popiersie cesarza w wieńcu na głowie i napis „IMP ALEXAN-

DER PIVS AVG". Na rewersie znajdował się Sol (słoneczne bóstwo) stojący z batem i podniesioną ręką i napis P M TR P XIIII COS III P P S-C, dzięki któremu można było datować monetę na 235 rok n.e. Miała dorobione uszko z dziurką, nie była zatem środkiem płatniczym lecz ozdobą (Mucha 2013). Jak moneta trafiła na Wzgórza Imbramowickie? Prawdopodobnie wraz z plemionami germańskimi, które dotarły nad Strzegomkę w późnym okresie wędrówek ludów, czyli na przełomie III i V w. n.e. Waluta tego typu znajdowała się w obiegu do 309 r. n.e., kiedy aureusy zostały zastąpione złotymi solidami (Mucha 2013). Pozostaje uważnie rozglądać się podczas wycieczek na Pyszczyńską Górę, jednak niełatwo będzie odnaleźć podobny skarb... . Szczegółowe opisy i zdjęcia monety oraz wapiennika znaleźć można w artykułach zamieszczonych na stronie internetowej Żarowskiej Izby Historycznej.

Przyroda

Przed powstaniem pierwszych osad ludzkich w tej okolicy, Pyszczyńska Góra była porośnięta lasami liściastymi. Na jej szczycie znajdował się fragment kwaśnej dąbrowy *Luzulo-Quercetum*, w niższych partiach był to żyzny grąd środkowoeuropejski *Galio--Carpinetum*, który rozpościerał się aż do dolin Strzegomki i Tarnawki; co można wywnioskować z mapy roślinności potencjalnej tego miejsca (Matuszkiewicz 2008). Rozwój rolnictwa i leśnictwa przyczynił się do dużych zmian w szacie roślinnej tej okolicy, jednak nadal przetrwały tu fragmenty dawnej przyrody. W końcu XIX i na początku XX w. las na Pyszczyńskiej Górze skupił uwagę niemieckich botaników. Odnaleziono tu wówczas stanowiska wielu cennych gatunków roślin, np. tajęży jednostronnej *Goodyera repens*, zanokcicy północnej *Asplenium septentrionale*, paprotnicy kruchej *Cystopteris fragilis*, pierwiosnka wyniosłego *Primula elatior* i przytulii szorstkoowockowej *Galium pumilum*, prawdopodobnie również czosnka niedźwiedziego *Allium ursinum* i rojownika pospolitego *Jovibarba sobolifera* (Schube 1903). Obecnie, lasy Pyszczyńskiej Góry znajdują się w zarządzie PGL Lasy Państwowe. W ostatnich latach nie wykonywano w tym rejonie badań botanicznych i szata roślinna tego miejsca wciąż pozostaje tajemnicza. Na wychodniach skalnych tej góry można odnaleźć kępy paprotki zwyczajnej *Polypodium vulgare,* a w wilgotniejszych partiach lasu również skupienia czosnku niedźwiedziego (Śliwiński 2015). O przyrodzie Pyszczyńskiej Góry można jednak napisać dużo więcej.

Jej drzewostan składa się głównie z dębu, jaworu, sosny i buka, z mniejszym udziałem innych drzew, m.in. brzozy, modrzewia czy robinii. Wiek lasu jest zróżnicowany, ogólnie można go ocenić na 50-80 lat. Niewiele jest fragmentów lasu, w których drzewa przekroczyły wiek 100 lat, przez co brakuje starodrzewu. Można zobaczyć natomiast młodniki, w których zamiast dębu i jaworu, leśnicy sadzą obce siedliskowo buki i modrzewie. Z drugiej strony, służby leśne zostawiają w lesie złamane drzewa, co zwiększa ilość martwego, wielkowymiarowego drewna i pozytywnie oddziałuje na lokalną bioróżnorodność. W podszycie, oprócz podrostu drzew, zobaczyć można bez dziki czarny, tarninę, czeremchę, kruszynę, leszczynę i głogi. Runo leśne jest zróżnicowane, zależnie od wieku i charakteru drzewostanu, jednak powtarza się około 50 gatunków roślin, m.in. niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* (rośnie wszędzie i masowo), gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, czosnaczek pospolity *Alliaria petiolata*, jeżyny *Rubus*, prosownica rozpierzchła *Milium effusum* czy wiechlina gajowa *Poa nemoralis*. Rzadziej można zobaczyć kwitnące okazy bluszczu pospolitego *Hedera helix* (głównie od strony Pyszczyna), bnieca czerwonego *Melandrium rubrum* i płaty konwalii majowej *Convallaria majalis.* O stanowiskach bluszczu i konwalii informują też służby leśne (POP Świdnica 2011). W masywie Pyszczyńskiej Góry, w kilku małych kamieniołomach rośnie rzadka w tych okolicach zanokcica skalna *Asplenium trichomanes*. Mucha (2015) podaje, że w latach 30. XX w. rosły tu łany śnieżyczek, lecz na to gleby są tu zbyt kwaśne i ubogie. Jedyne na tej górze stanowisko śnieżyczki przebiśnieg *Galanthus nivalis* można zobaczyć przy leśnej drodze prowadzącej do wapiennika. Jest to jedna kępa, której rozwój zapoczątkowało zapewne jakieś zwierzę migrujące z doliny Strzegomki. Analizując siedliska przyrodnicze Natura 2000, skład gatunkowy niższych partii lasu wskazuje na występowanie grądu środkowoeuropejskiego (kod 9170) z aspektem gwiazdnicowym i kokoryczowym, który wyróżnia go na tle zbiorowisk zastępczych, szczególnie w północnej i zachodniej części Pyszczyńskiej Góry. Poza grądami, do ciekawych fragmentów Pyszczyńskiej Góry należą również ok. 100-letnie nasadzenie buka na zachodnim stoku góry i 80-letni las robiniowy niedaleko jej szczytu. W północno-wschodniej części góry, na skraju lasu rośnie okazały, ponad 180-letni buk zwyczajny *Fagus sy-*

Tabela 1. Cenne gatunki bioty Pyszczyńskiej Góry

Gatunek	Status	Wydzielenie	Populacja
Rośliny i porosty			
Centuria pospolita	Ochrona częściowa, gatunek niskiego ryzyka wymarcia na świecie (LC - najmniejszej troski)	86/1 (działka poza terenem leśnym)	Nielicznie na zarastającej murawie
Czosnek niedźwiedzi	Ochrona częściowa, do 2016 r. uznawany za zagrożony wymarciem w Polsce ([V] - narażony na izolowanych stanowiskach), aktualnie niezagrożony	33c	Bardzo licznie wzdłuż dawnego koryta strumienia
		34j	Nielicznie w grądzie
Mąkla tarniowa	Zagrożony wymarciem w Sudetach (VU - narażony)	34c	Pojedynczo na dębie
Paprotka zwyczajna	Rzadki, do 2014 r. objęty częściową ochroną prawną	33i, 34f	Nielicznie na wychodniach skalnych
Śnieżyczka przebiśnieg	Ochrona częściowa, gatunek niskiego ryzyka wymarcia na Dolnym Śląsku (NT - bliski zagrożenia) i na świecie - w tej samej kategorii	34a	Jedna kępa przy leśnej ścieżce
Zanokcica skalna	Rzadki	34a, 34f	Pojedynczo na wychodniach skalnych
Żółtlica chropowata	Ochrona częściowa, zagrożony wymarciem w Polsce (EN - wymierający)	35b	Pojedynczo na dębie
Zwierzęta			
Borsuk	Gatunek niskiego ryzyka wymarcia na świecie (LC - najmniejszej troski)	33c	Nora
Mrówka rudnica	Ochrona częściowa, gatunek niskiego ryzyka wymarcia na świecie (NT - bliski zagrożenia)	34n, 35d	Mrowisko

lvatica, o obwodzie ok. 300 cm - przy tym wieku i rozmiarach, można już uznać go za pomnik przyrody. Zaskoczeniem było też odnalezienie pozostałości dawnego strumienia - niedaleko szczytu musiało znajdować się źródło, z którego woda płynęła dwoma korytami po północno-wschodnim stoku. Podłoże jest tam bardziej żyzne, z większym udziałem ziarnopłonu wiosennego *Ficaria verna* i czosnku niedźwiedziego.

W kwietniu 2018 roku udało się rzucić trochę światła na biotę porostów Pyszczyńskiej Góry. Porosty (glony i grzyby żyjące w obligatoryjnej symbiozie) kolonizują tu głównie drzewa liściaste, na których odnaleziono nie tylko porosty pospolite i kosmopolityczne: złotorost ścienny *Xanthoria parietina*, misecznica proszkowata *Lecanora conizaeoides* czy liszajec *Lepraria,* ale także dwa gatunki chronione i zagrożone wymarciem: mąklę tarniową *Evernia prunastri* i żółtlicę chropowatą *Flavoparmelia caperata,* występujące tu na pojedynczych stanowiskach. Porosty obserwowano nawet na inwazyjnych robiniach akacjowych - były to: obrost wzniesiony *Physcia adscendens*, brudziec kropkowaty *Buellia punctata* i liszajecznik ziarnisty *Candelariella xanthostigma*. Na podłożach skalnych także zidentyfikowano kilka gatunków porostów: dwa z rodzaju misecznica *Lecanora*, opryszczka *Porina*, jaskrawiec obojętny *Caloplaca holocarpa* i liszajec *Lepraria*. Okazuje się, że na Pyszczyńskiej Górze dominują porosty proszkowate, ale można również odnaleźć gatunki o plesze skorupiastej i listkowatej. Te ostatnie są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia atmosferyczne, dlatego z ich obecności można wnioskować o dobrej jakości powietrza w tej okolicy. Do tej pory, na Pyszczyńskiej Górze zidentyfikowano 24 taksony porostów (K. Patejuk - obserwacje własne), ale nie jest to lista zamknięta.

Wzdłuż leśnych ścieżek rozwija się zróżnicowana, umiarkowanie nitrofilna roślinność przydroży i miejsc wydeptywanych, do której należą m.in. wiechlina roczna *Poa annua*, życica trwała *Lolium perenne,* rdest ptasi *Polygonum aviculare,* szczaw kędzierzawy *Rumex crispus*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i gwiazdnica zwyczajna *Stellaria media*. Na porębach licznie występuje trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios* i wierzbówka kiprzyca *Chamaenerion angustifolium*. Na obrzeżach lasu można zobaczyć jego spontaniczne odnowienia z dębami, jesionami, głogami, różą dziką, tarniną i czeremchą zwyczajną, a także ruderalne okrajki z dziewanną wielkokwiatową *Verbascum densiflorum* czy świerząbkiem bulwiastym *Chaerophyllum bulbosum*.

Pyszczyńska Góra to nie tylko lasy - na jej stokach utrzymywane są również łąki, z wieloma charakterystycznymi dla nich gatunkami, jak: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium* czy jaskier ostry *Ranunculus acris*. Nie ma jednak wśród nich cenniejszych składników flory. Na południowym stoku góry, między lasem a polami uprawnymi znajduje się, zarastająca trzcinnikiem i nawłocią kanadyjską, sucha łąka i ciepłolubny okrajek z klinopodium pospolitym *Clinopodium vulgare*, rzepikiem pospolitym *Agrimonia eupatoria*, goździkiem kropkowanym *Dianthus deltoides*, dzwonkiem okrągłolistnym *Campanula rotundifolia*, pięciornikiem srebrnym *Potentilla argentea* i centurią pospolitą *Centaurium erythraea*. Na jednej z łąk od strony Pyszczyna występuje łubin trwały *Lupinus polyphyllus*, a łąki od strony Imbramowic są podsiewane trawami i lucerną *Medicago*. Występują tam jednak w mozaice z piaszczystymi murawkami, których składnikami są np. wężownik zwyczajny *Echium vulgare*, wilczomlecz sosnka *Euphorbia cyparissias*, szczotlicha siwa *Corynephorus canescens* czy goździk kropkowany. W zróżnicowanych florystycznie płatach łąk i muraw Pyszczyńskiej Góry można doszukać się nawet 150 gatunków roślin.

Fauna tego miejsca jest interesująca, lecz nie doczekała się szczegółowego opracowania. Na Pyszczyńskiej Górze z pewnością żyje wiele gatunków ssaków i ptaków (Mucha 2015). Z danych nadleśnictwa wynika, że zamieszkują ją: jastrząb *Accipiter gentilis*, krętogłów *Jynx torquilla* i pustułka *Falco tinnunculus* (POP Świdnica 2011), jednak gatunków ptaków jest na pewno dużo więcej. Jeżeli ktoś szuka większych ssaków, w zaroślach Pyszczyńskiej Góry spotka sarny i zające, a w sąsiedztwie wyschniętego koryta cieku znajduje się nora borsuka. Najbardziej tajemnicza grupa zwierząt to owady. Służby leśne wiedzą o występowaniu dwóch mrowisk (PUL Świdnica 2011), które zamieszkuje mrówka rudnica *Formica rufa*. Wszystkie obserwacje przyrodnicze z masywu Pyszczyńskiej Góry zebrano w tabeli 1.

Warto je poznać

Lokalizacja Pyszczyńskiej Góry sprawia, że jest to dobre miejsce na pieszą lub rowerową wycieczkę. Można tu odnaleźć dziką przyrodę, ładne widoki na okolicę i ciszę, której każdy czasem potrzebuje, a której brakuje na zatłoczonych szlakach Ślęży i Sudetów. Należy jednak pamiętać, aby nie niszczyć i zaśmiecać tego miejsca. Na obrzeżach lasu jest już kilka dzikich wysypisk śmieci (w tym gruzu i obornika), które zbyt szybko stąd nie znikną. Co można zrobić dla zachowania przyrody Pyszczyńskiej Góry? Przede wszystkim należy poznać jej walory - zebrane przez autorów obserwacje przyrodnicze zamieszczono w tabeli 1. Właściciele łąk i muraw na jej stokach powinni je w dalszym ciągu użytkować. Niestety, od 2008 roku ich areał zmniejszył się na rzecz upraw rolnych. Dla zwiększenia wartości przyrodniczych lasu, służby Nadleśnictwa Świdnica powinny kształtować zbiorowiska grądowe lub dąbrowy, eliminować z lasu nadmiar sosny, modrzewia, robinii i dębu czerwonego, a zamiast buka i modrzewia sadzić rodzime gatunki dębów z domieszką klonów. W zbiorowiskach o naturalnym charakterze powinno się wykonywać tylko rębnie gniazdowe udoskonalone, dające szansę na tworzenie drzewostanów wielowiekowych. Dla pokreślenia walorów kulturowych i przyrodniczych Pyszczyńskiej Góry, władze gminy Żarów we współpracy z Nadleśnictwem Świdnica powinny utworzyć tu choćby skromną ścieżkę edukacyjną, z tablicami informacyjnymi przy wapienniku, kamiennych słupkach, odkrywkach skalnych, grądach i łąkach.

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI
MGR INŻ. KATARZYNA PATEJUK

STAWY MILICKIE A PARK NARODOWY

CEZARY J. TAJER

Rezerwat przyrody „Stawy Milickie" powołano w 1963 roku. W jego granicach znajduje się prawie 4 tysiące hektarów stawów rybnych. Jest to obszar przyrodniczo-historyczny unikatowy w skali Europy, który w ocenie wielu przyrodników, powinien zostać objęty najwyższą formą ochrony czyli parkiem narodowym.

Początki

Nazwa rzeki Baryczy wywodzi się od dawno zapomnianego rzeczownika „bara" oznaczającego bagno, moczar, trzęsawisko. Mapy i zapiski kronikarskie sprzed 300 lat pozwalają na częściową rekonstrukcję dawnego oblicza nadbaryckiego krajobrazu. Nieskrępowana wałami rzeka rozlewała się wówczas szeroko, tworząc mnóstwo odnóg i starorzeczy, pomiędzy którymi rosły łęgi wierzbowo-topolowe oraz lasy olszynowe.

Zabagnione dno doliny oraz gęsta sieć hydrograficzna w kotlinach Żmigrodzkiej i Milicko-Odolanowskiej pozwoliły na wybudowanie w tym rejonie wielu stawów służących hodowli karpi i linów. Prawdopodobnie około 1300 roku ich budowę zapoczątkowali Cystersi z Lubiąża. W XIV wieku inicjatywę przejęli nowi właściciele nadbaryckich ziem – baronowie von Kurzbach, którzy rozbudowali i zmodernizowali gospodarstwa stawowe. Na początku XVII stulecia ogólna powierzchnia stawów przekraczała 13 tys. ha. Największe zbiorniki miały nawet po 600 ha i rozmiarami oraz nieregularną linią brzegową przypominały jeziora.

Liczba i powierzchnia akwenów uległa znacznemu ograniczeniu w wieku XIX. Wiele z nich osuszono i zamieniono na pola uprawne z powodu nękających region deficytów wody, a także niskiej opłacalności hodowli ryb. Jednak z początkiem XX w. datuje się renesans gospodarki stawowej. Również dzisiaj odgrywa ona znaczącą rolę w gminach Milicz i Żmigród.

Bogactwo przyrodnicze

Pradolina Baryczy na całej długości, a wraz z nią Stawy Milickie, stanowi jeden z ważniejszych korytarzy ekologicznych. Głównym przedmiotem ochrony w rezerwacie są ptaki wodno-błotne oraz ich siedliska. Liczbę gatunków lęgowych oceniono na około 180. Wśród nich mamy wiele gatunków rzadkich m.in.: lelki kozodoje, rybitwy czarne, wąsatki, brzęczki, remizy, podgorzałki, dziwonie, bieliki, trzciniaki, dudki, zimorodki, czajki, rycyki, łabędzie krzykliwe, kureczki wodne, żurawie czy bociany czarne. W ostatnich latach coraz liczniej pojawiają się czaple białe, będące przybyszami z Europy południowej i Azji mniejszej.

Oprócz bogatej ornitofauny na kompleksach stawowych żyją ryjówki, rzęsorki, bobry, wydry, borsuki, piżmaki i jenoty. Sporadycznie obserwowane są także migrujące łosie. Spotkamy tutaj zaskrońce, żmije, padalce, jaszczurki zwinki i żyworodne, kumaki nizinne, grzebiuszki ziemne, różne gatunki żab, traszki i rzekotki. Spośród owadów bytują m.in. jelonek rogacz, kozioróg dębosz, pachnica dębowa, biegacze. W stawach bytuje chroniony gatunek małża, szczeżuja wielka.

Tereny wokół stawów to najczęściej fragmenty podmokłych łąk oraz zespoły leśne złożone z borów, olsów, grądów i łęgów. Botanicy stwierdzili, że w rezerwacie występuje 551 gatunków roślin naczyniowych tworzących 57 zbiorowisk roślinnych, w tym 9 typowo wodnych, 21 zespołów szuwarów, 4 zespoły łąk, 2 zespoły terofitów, 9 zespołów leśnych i zaroślowych oraz 11 zespołów pól uprawnych. Najciekawsze i najrzadsze rośliny wodne to: grzybienie białe, osoka aloesowata, salwinia pływająca, grzybieńczyk, pływacz zwyczajny. Ostatnio odnotowano nietrwałe stanowiska kotewki orzecha wodnego. Poza tym w części leśnej rezerwatu stwierdzono liczne stanowiska chronionego podgrzybka tęgoskórowego.

Fot. 1. Stadko jeleni w rezerwacie, *fot. Cezary J. Tajer*

Siedemdziesiąt lat ochrony

W 1949 r. utworzono „Leśno-stawowy obszar ochronny doliny Baryczy – rezerwat częściowy". Rozciągał się on od Żmigrodu po Wróbliniec i obejmował 60 tys. ha lasów i stawów. Po czternastu latach rezerwat częściowy radykalnie okrojono i w strefie ochrony pozostawiono tylko wybrane kompleksy stawowe wraz z fragmentami przylegających do nich lasów i łąk. Nowy rezerwat nazwano „Stawami Milickimi". Obejmuje on pięć oddzielnych kompleksów – Stawno, Potasznia, Ruda Sułowska, Radziądz i Jamnik – liczących łącznie 5324 ha.

Na wszystkich kompleksach stawowych, zarówno tych usytuowanych w rezerwacie, jak i poza nim, funkcjonują zakłady rybackie w ramach jednej firmy Stawy Milickie S. A. podległej samorządowi województwa dolnośląskiego. Rybacy prowadzą tutaj ekstensywną gospodarkę rybacką. W rezerwacie nie wolno wykonywać polowań (za wyjątkiem planowych odstrzałów redukcyjnych), wędkować i wykaszać trzcin na stawach lęgowiskowych. Ponadto obowiązuje zakaz wstępu na groble dla osób postronnych nieposiadających stosownego zezwolenia od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Pewna część rezerwatu pozostaje jednak ogólnie dostępna z dróg publicznych oraz specjalnie wytyczonych i oznakowanych ścieżek przyrodniczych.

Przyszłość
– Park Narodowy „Stawy Milickie"?

Przyrodnicze znaczenie Stawów Milickich jest na tyle duże, że objęto je międzynarodową Konwencją Ramsar i wciągnięto na prestiżową listę Living Lakes (obok tak znanych akwenów jak Jezioro Bodeńskie czy Jezioro Bajkał). Na początku obecnego stulecia wysunięto pomysł skatalogowania najcenniejszych i zagrożonych zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz opublikowania czerwonej księgi krajobrazów polski. Na tej liście znalazł się także rezerwat „Stawy Milickie".

Środowiska akademickie i ochroniarskie słusznie uważają, iż obszarowi temu należy nadać najwyższą rangę ochronną, jaką jest park narodowy. W tej sprawie projekt został złożony do ministerstwa środowiska już dekadę temu. Jednak podobnie jak w przypadku innych tego typu propozycji (np. projekt utworzenia Turnickiego i Mazurskiego PN) leży zapomniany w przysłowiowym ministerialnym biurku. Niestety, w tym aspekcie zapisy aktualnej ustawy o ochronie przyrody nie sprzyjają tworzeniu kolejnych tego typu obszarów. W efekcie od 2001 r. nie powstał żaden nowy park narodowy. Jest to jednak problem legislacyjny dużo szerszy i wymagający osobnego omówienia, na które nie ma tu miejsca.

W Polsce mamy 23 parki narodowe, które obejmują zaledwie 1% powierzchni kraju, a to zdecydowanie zbyt mało w stosunku do możliwości i potrzeb. Dlatego ważne jest, aby nie zapomnieć o idei rozszerzania terenów chronionych. Parki narodowe są tylko jednym z elementów całego systemu obszarów chronionych o różnej randze (parki krajobrazowe, obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu), niemniej są elementem bardzo istotnym, bo stanowią punkty węzłowe o najwyższych wskaźnikach bioróżnorodności i potencjale ekologicznym. Bez rozbudowanego systemu ochronnego nie byłby możliwy sukces w ratowaniu takich zwierząt jak żubr, wilk, ryś, bielik czy bóbr, które jeszcze całkiem niedawno stały na krawędzi wymarcia.

Utrata bioróżnorodności następuje przede wszystkim w lasach tropikalnych i na rafach koralowych. Jednak siedliskami najbardziej narażonymi, z najszybszym tempem wymierania na jednostkę powierzchni są rzeki, strumienie i jeziora, zarówno w regionach tropikalnych jak i umiarkowanych. Dlatego właśnie takie miejsca jak rezerwat „Stawy Milickie" wymagają szczególnej troski. W ostatnich latach znacząco zwiększyła się presja na ten obiekt, wynikająca z masowej i nie do końca zorganizowanej oraz legalnej turystyki. Również polityka przestrzenna prowadzona przez lokalne samorządy nie uwzględnia potrzeb ochrony przyrody. Deficyty wody w dorzeczu Baryczy, to kolejne poważne zagrożenie, które niczym miecz Damoklesa wisi nad stawami.

Nie twierdzę, że sama zmiana statusu ochronnego na wyższy odwróci wszystkie negatywne trendy i w cudowny sposób rozwiąże problemy. Jednak postulat, aby obszar Stawów Milickich uznać za park narodowy, wydaje się dobrze uzasadniony. Jestem przekonany, że park narodowy byłby katalizatorem racjonalnie zaplanowanej turystyki na stawach oraz doskonałą wizytówką wszystkich nadbaryckich gmin. Przykładami mogą być parki o podobnym charakterze, np. Biebrzański PN czy PN Ujście Warty. Nie należy zapominać, że park narodowy, to całkiem sporo miejsc pracy. Oczywiście, gospodarka rybacka nadal musiałaby być prowadzona przez wykwalifikowaną kadrę rybacką, zapewniającą trwałość ekosystemów wodnych oraz podtrzymującą wielowiekową tradycję.

Fot. 2. Widok na jeden z największych stawów w Dolinie Baryczy - staw Mewi Duży w kompleksie Ruda Sułowska, *fot. Cezary J. Tajer*

MGR CEZARY J. TAJER

Gatunki naturowe

BÓBR EUROPEJSKI

MAREK STAJSZCZYK

Jest największym z europejskich gryzoni. To zwierzę szczególne, przekształcające środowisko pod kątem swoich wymagań. Kreuje biotopy wodno–błotne, które szybko są zasiedlane przez liczne gatunki różnych roślin, grzybów i zwierząt.

Bóbr europejski *Castor fiber* jest wśród gryzoni *Rodentia* olbrzymem (drugi gryzoń na świecie po kapibarze wielkiej *Hydrochoerus hydrochaeris*) – długość dorosłych bobrów sięga nawet 130–140 cm, z czego na ogon przypada 25–45 cm. Dorosłe bobry europejskie ważą zazwyczaj 18–20 kg, ale zdarzają się osobniki osiągające 30 kg, a wyjątkowo nawet 35 kg. Krewniaczy gatunek, bóbr kanadyjski *Castor canadensis,* jest nieco mniejszy od swego eurazjatyckiego kuzyna. Obydwa gatunki bobrów poza niewielkimi różnicami morfologicznymi i anatomicznymi, są odmienne genetycznie: bóbr europejski posiada większą liczbę chromosomów (48), aniżeli jego amerykański kuzyn, mający zaledwie 40 chromosomów.

Specyficzna budowa ciała bobra jest dostosowana do jego ziemnowodnego trybu życia. Płaski i szeroki ogon (przeciętnie 25–35 cm długości i 11–17 cm szerokości) oraz obecność błon pływnych między palcami obydwu par kończyn, umożliwiają sprawne poruszanie się w wodzie, a zdolność zamykania (zaciskania) wszelkich otworów ciała, pozwala na sprawne nurkowanie i przemieszczanie się pod wodą.

Sierść bobra jest wyjątkowo gęsta (do 12 000–23 000 włosów na 1 cm kwadratowy!) i składa się z włosów przewodnich o długości 5–6 cm, stanowiących warstwę zewnętrzną oraz z krótszych włosów wełnistych, które tworzą warstwę wewnętrzną, chroniącą bobra przed bezpośrednim oddziaływaniem wody. Pomiędzy włosami wełnistymi znajdują się pęcherzyki powietrza, co stanowi dodatkową izolację przed oddziaływaniem wilgoci i zimna. Kolorystyka umaszczenie bobra europejskiego zawiera się w przedziale od jasnego brązu do czerni, przy czym w Polsce dominują osobniki o umaszczeniu ciemnobrązowym i czarnym. U obydwu płci występują w sąsiedztwie otworu odbytowego gruczoły zapachowe, których wydzielina (tzw. *castoreum*), posiada zapach piżma i służy bobrom do znakowania terytorium. Dwie pary potężnych siekaczy umożliwia bobrom ścinanie drzew, czasami nawet o ponad metrowej średnicy, zwłaszcza tych o miękkim drewnie, jak topole i wierzby. Cechą charakterystyczną tych zębów, poza kształtem i wielkością, jest ich pomarańczowy kolor.

Wielki areał

Bóbr europejski w starożytności zasiedlał wielki obszar Eurazji, od Oceanu Atlantyckiego, po Ocean Spokojny. Występował niemal w całej Europie, od Laponii i dolnej Peczory, po wybrzeże Morza Śródziemnego. W Azji jego obszar występowania rozciągał się od północnej Syberii, aż po międzyrzecze Eufratu i Tygrysu na Bliskim Wschodzie oraz do zlewni jez. Aralskiego, zasiedlając Amu-darię i Syr-darię na pograniczu Kazachstanu i Uzbekistanu, a także rzeki Jarkend i Kaszgar w Turkiestanie Wschodnim (chiń. Sinkiang) na obecnym zachodzie Chin. Dalej na wschód notowano go w rzekach podnóża Ałtaju na pograniczu chińsko – mongolskim oraz w Tuwie na południu Syberii Środkowej, w Mandżurii i rzekach północnych Chin, aż po rejon Pekinu.

Areał bobra obejmował niemal wszystkie palearktyczne strefy klimatyczne i roślinne, rozciągając się od strefy północnej tajgi w Fennoskanadii i na Syberii, przez strefę lasów mieszanych i liściastych Europy i Azji Wschodniej, po lasy i zarośla łęgowe w dolinach rzecznych na obszarach stepowych południa Ukrainy i Rosji oraz strefy roślinności śródziemnomorskiej południa Europy i obszarów półpustynnych Mezopotamii i Azji Środkowej.

Obecnie licznie występuje w wielu krajach Europy Północnej, Środkowej i Wschodniej, a coraz liczniej także na południu i zachodzie naszego kontynentu. Natomiast w Azji brak go na południu dawnego areału, natomiast jest coraz liczniej reaklimatyzowany na Syberii oraz w Mongolii.

Biotop

Bóbr z racji swego ziemnowodnego trybu życia, preferuje bogate w roślinność wodną akweny oraz wszelkiego typu cieki, od niewielkich strumyków, po wielkie rzeki, wszędzie tam, gdzie na brzegach rosną drzewostany łęgowe, tworzone przez wierzby *Salix* i topole *Populus*. Zasiedla też te wody, w sąsiedztwie których rosną brzozy *Betula* i inne gatunki liściaste. Poza nizinami, bóbr europejski zamieszkuje także tereny wyżynne i górskie, w Polsce do ok. 800 m–1000 m npm. W górach zasiedla spokojniejsze odcinki rzek, wybierając miejsca o niewielkim spadku, tak aby móc wybudować tamy zapewniające odpowiednią głębokość wody, co zabezpiecza zarówno bezpieczeństwo bobrom, jak i umożliwia dotarcie do miejsc żerowania.

Głębsza woda nieodzowna jest bobrom, aby ukryte było (pod wodą) wejście do żeremia, czyli „chaty" bobrowej. Ta niesamo-

Fot. 1. Zgryzy boborwe, *fot. Marek Stajszczyk*

wita konstrukcja z drewna, błota i kamieni, miewa nawet ponad 1,5 m wysokości i 3–4 m szerokości, a lokalizowana jest zazwyczaj na płaskim terenie, w miejscach o utrudnionym do niej dojściu. Po wybudowaniu w tym rejonie dodatkowej tamy, spiętrzona woda tworzy rozlewisko i żeremie niejednokrotnie staje się izolowaną „wyspą", do którego wnętrza można dotrzeć tylko nurkując i wchodząc odpowiednim wejściem.

Jeżeli w rewirze bobra znajdują się wody o brzegach wysokich, jak ma to miejsce na obszarach wyżynnych i górskich, zwierzę to kopie w urwistym brzegu komory mieszkalne i magazynowe, ale wejście – podobnie jak w żeremiu – znajduje się pod wodą, co uzyskiwane jest zazwyczaj przez wybudowanie tamy piętrzącej wodę na danym odcinku rzeki lub strumienia. Unika natomiast bóbr wybrzeży morskich, choć może występować w ujściowych odcinkach rzek, jak np. na Wiśle w rejonie Świbna i Mikoszewa oraz na Zalewie Szczecińskim. Natomiast brak jest stałych stanowisk występowania bobra na Półwyspie Helskim.

Menu bobra

Badania nad dietą bobra europejskiego dowiodły, że na całym obecnym areale występowania, spożywa on co najmniej 100 gatunków drzew i krzewów oraz ponad 200 gatunków roślin zielnych. Podstawowymi roślinami pokarmowymi bobra europejskiego w Polsce są różne gatunki wierzb i topól, a zwłaszcza osika *Populus tremula*. Natomiast powszechnie występujące na wielu podmokłych obszarach olchy *Alnus*, są wyraźnie unikane przez bobry jako rośliny pokarmowe, za to wykorzystywane są jako budulec do tworzenia tam i żeremi. Podobnie ma się z gatunkami iglastymi, okazjonalnie ścinanymi, głównie dla uzyskania budulca na budowę konstrukcji bobrowych.

Rośliny zielne zjadane są przede wszystkim od wiosny do jesieni, zaś drzewa i krzewy preferowane są w okresie od jesieni do wczesnej wiosny. Interesujące jest zainteresowanie bobrów niektórymi roślinami uprawnymi, a zwłaszcza kukurydzą, która mimo obcego pochodzenia (z Ameryki), jest chętnie przez bobry spożywana – niejednokrotnie notowano przypadki, kiedy bobry regularnie wychodziły wieczorami na pobliskie pole obsiane kukurydzą, aby żywić się zielonymi pędami tej rośliny.

Rozród

Bóbr europejski jest gatunkiem monogamicznym – żyje w stałych związkach, tworząc grupę rodzinną, złożoną z pary rodziców oraz ich potomstwa z dwóch ostatnich miotów. Gody mają miejsce w styczniu i w lutym, a młode rodzą się dopiero w maju lub na początku czerwca. Samica w miocie ma zazwyczaj 2–4 młode, które pozostają z rodzicami przez dwa lata. Noworodki pokryte są jedwabistym futrem i ważą ok. pół kg. Co ciekawe, od pierwszego dnia życia po urodzeniu, dość dobrze widzą. W pierwszych dwóch miesiącach życia bardzo szybko rosną i przybierają na wadze, do 50 gramów dziennie. Młodociane osobniki w drugim roku życia, kiedy ich matka rodzi kolejne młode, stają się piastunami dla swego młodszego rodzeństwa. W ten sposób „pod okiem" rodziców, młodociane bobry „przyuczają" się do przyszłej roli rodziców. Wiosną młodociane osobniki w trzecim roku życia są przez rodziców wyganiane z rodzinnego rewiru i muszą szukać dla siebie nowej przestrzeni do założenia swojej rodziny. Takie młodociane bobry czasami pojawiają się w różnych nietypowych miejscach, jak np. w suchych, bezwodnych rowach na skrajach wsi i miast. Wówczas należy z pomocą straży pożarnej schwytać zagubione zwierzę i przewieźć nad ciek wodny lub akwen, najlepiej niezasiedlony jeszcze przez bobry.

Bóbr europejski może żyć nawet 30 lat, ale większość osobników nie dożywa tak długiego wieku. Naturalnym wrogiem jest przede wszystkim wilk *Canis lapus*, ale dla młodych groźny może być także szakal złocisty *Canis aureus*, lis *Vulpes vulpes* i wydra *Lutra lutra*.

Dzieje bobra

W czasach starożytnych rozwój cywilizacji babilońskiej, żydowskiej i fenickiej, a następnie greckiej i rzymskiej, spowodował m.in. zapotrzebowanie na bobrowe mięso, skóry i *castoreum*. W tym okresie dokonano eksterminacji bobra na Bliskim Wschodzie i południu Europy. Proces ten przybrał na sile w średniowieczu, w czasach nowożytnych (XVI–XVIII w.) wyniszczono większość populacji tego wielkiego gryzonia na naszym kontynencie, a wiek XIX to okres zaniku większości izolowanych już populacji bobra w Europie Północnej, Środkowej i Wschodniej.

Na początku XX w. zorientowano się, że w europejskiej części jego dawnego areału funkcjonuje zaledwie sześć rozradzających się populacji – na południu Norwegii, w dolnym biegu Rodanu (Francja), nad środkową Łabą (wschodnia część Niemiec), w dorze-

czu Niemna (pogranicze obecnej Białorusi, Litwy i Polski) i Berezyny (północny wschód Białorusi) oraz nad środkowym Donem k. Woroneża (Rosja). Doliczono się łącznie ok. 700 osobników. Był to efekt nadmiernej eksploatacji populacji tego ssaka, związanej z chęcią pozyskania cennego *castoreum* i równie atrakcyjnego futra oraz mięsa.

Podobnie było w Azji – bobry przetrwały tam na zaledwie trzech stanowiskach: w południowej części Ałtaju oraz w Tuwie i na północnym zachodzie Syberii. Łącznie doliczono się tam ok. 450 osobników.

Trauma I wojny światowej spowodowała m.in. wykreowanie postaw aktywnej ochrony zagrożonych gatunków zwierząt, m.in. bobra. Pierwsze reintrodukcje podjęli Szwedzi, którzy w roku 1922 nabyli w sąsiedniej Norwegii kilka egzemplarzy bobrów i reintrodukowali je u siebie. Kilka lat później – w 1927 r., ponownie sprowadzono bobry na Łotwę i przystąpiono do wypuszczania tych zwierząt w europejskiej części Rosji oraz na Syberii. Także w Niemczech w latach 1936–1940 dokonano translokacji łużyckich bobrów w nowe miejsca dorzecza Łaby.

Po II wojnie światowej reintrodukowano bobra na jeszcze szerszą skalę: w Związku Sowieckim reaklimatyzacji tego ssaka dokonano w roku 1957 na obszarze Estonii, a w 1963 r. w Kazachstanie. Na południu Europy Środkowej bóbr powrócił w 1956 do Szwajcarii, w 1970 r. do Austrii, a w 1980 r. na Węgry. Od 1988 r. znowu występuje w Holandii, a 10 lat później powrócił do Belgii. W latach dziewięćdziesiątych XX w. bóbr reaklimatyzowany został w Słowenii, Chorwacji i Rumunii, a w latach 2003 – 2006 także w Bośni i w Serbii. Po roku 2000 bobra europejskiego wsiedlono także w Hiszpanii, przy czym ta reaklimatyzacja ma charakter zupełnie prywatny. Aktualnie bóbr nadal jest zwierzęciem nieobecnym w Portugalii, Włoszech, Czarnogórze, Albanii i w Grecji, choć nie można wykluczyć, iż i tam „po cichu" entuzjaści powrotu tego gatunku nie dokonali nielegalnych wypuszczeń. Natomiast w Bułgarii bobry pojawiły się jako migranci z sąsiedniej Rumunii.

W Polsce

Przed wiekami bóbr zasiedlał niemal całość obecnego terytorium Polski. Brakowało go jedynie w wyższych partiach gór, gdzie dominują górnoreglowe drzewostany świerkowe oraz zarośla kosodrzewiny. W okresie piastowskim bóbr jako cenna zwierzyna łowna, podlegał ochronie. Tysiąc lat temu król Bolesław Chrobry zabronił polowań na tego ssaka w swoich rewirach łowieckich. Funkcjonował wówczas urząd *bobrowniczego*, który zajmował się ochroną, dokarmianiem zimą, selekcją w kierunku rozpowszechnienia czarno umaszczonych osobników i pozyskiwaniem bobrów. Co szczególnie istotne, *bobrowniczy* był niezależny od władzy lokalnych możnowładców.

Sytuacja urzędu bobrowniczego i samych bobrów od XII w. zaczęła się pogarszać w związku z przechodzeniem dóbr królewskich w ręce dygnitarzy świeckich i duchownych oraz coraz większej powszechności nadań na niemieckim prawie osadniczym, które uwalniało od odpowiedzialności za zabicie bobra. Rozwój cywilizacyjny, powiązany z przekształceniem krajobrazu i coraz większą ingerencją w zasoby hydrologiczne oraz wzrost intensywności pozyskania bobra, spowodowały iż stanowiska występowania tego ssaka, ulegały systematycznemu zanikowi, najpierw w dorzeczu Odry, a później w dorzeczu Wisły. W pierwszej połowie XIX w. eksterminowano ostatnie bobry na obecnym terytorium Polski, m.in. na Mazowszu w Puszczy Kampinoskiej i na Podlasiu w Puszczy Białowieskiej.

W odrodzonej II Rzeczypospolitej (1918–1939) bobry były bardzo nieliczne – w 1928 r. doliczono się zaledwie 235 osobników, występujących w dorzeczu Niemna i Prypeci, a więc na wschód od obecnych granic Polski. Wprowadzona ochrona tego ssaka pozwoliła na zwiększenie jego liczebności do ok. 400 osobników w 1939 r.

Po II wojnie światowej na obecnym terytorium Polski stwierdzono bobry europejskie w rzece Marycha i Czarna Hańcza na północy Podlasia oraz w Pasłęce na Warmii. Pojawienie się bobrów na Podlasiu dotyczyło naturalnej ekspansji gatunku, natomiast obecność tego gatunku w Pasłęce związane było z umyślnym wsiedleniem, dokonanym przez Niemców.

Fot. 2. Bóbr, *fot. Jarosław Regner*

W roku 1948, w zamian za przekazane do Związku Sowieckiego żubry, Polacy otrzymali dwie rodziny bobrów od Rosjan, które najpierw umieszczono pod Gdańskiem, ale w 1961 zwierzęta te odłowiono i część wypuszczono do Pasłęki, a pozostałe zabrano do eksperymentalnej hodowli w placówce PAN w Popielnie. Rok później (w 1949 r.) Rosjanie przysłali kolejne bobry, które wy-

puszczono do Biebrzy pod Osowcem. Na przełomie lat pięćdziesiatych i sześćdziesiątych XX w. pojawiły się bobry w polskiej części Puszczy Białowieskiej (były to osobniki z rozradzającej się populacji białoruskiej). Kolejnym miejscem spontanicznej kolonizacji była północna część Mazur, gdzie od roku 1962 bobry zaczęły zasiedlać tereny przygraniczne z obwodem kaliningradzkim.

Przełomem w odradzaniu się bobra europejskiego w Polsce był, zaprezentowany w 1974 r. przez prof. Wergiliusza Żurowskiego z Zakładu Doświadczalnego PAN w Popielnie, „Program aktywnej ochrony bobra europejskiego". Wdrożenie tego programu zapoczątkowało zasiedlanie bobrami dorzecza górnej i środkowej Wisły, od Karpat poczynając. Osiedlane osobniki wypuszczano rodzinami, które chwytano na Suwalszczyźnie oraz pozyskiwano z hodowli w Popielnie. Nieco później – w 1975 r., zaczęto wprowadzać bobry w dorzecze Odry, głównie z inicjatywy prof. Ryszarda Graczyka, z ówczesnej Akademii Rolniczej w Poznaniu. W dolinę Odry powyżej Wrocławia pierwsze pary bobra europejskiego reaklimatyzowano w połowie lat osiemdziesiątych XX w. Dzięki tym aktywnym działaniom, bóbr europejski w Polsce występuje obecnie na całym niemalże obszarze kraju, poza Półwyspem Helskim oraz najwyższymi partiami Sudetów i Karpat, choć w Tatrach penetruje nawet cieki do wysokości ponad 1000 m npm. Bobry osiedliły się nawet w miastach, np. nad Odrą we Wrocławiu. W 2013 r. polską populację bobra europejskiego oszacowano na ponad 40 tys. osobników, wobec czego w 2018 r. można było przypuszczać, że żyje ich w Polsce co najmniej 60–70 tys. Jest gatunkiem podlegającym częściowej ochronie prawnej. W skali krajów zrzeszonych w Unii Europejskiej, bóbr europejski uznany został za takson „naturowy", znajdujący się na liście gatunków zwierząt, zawartej w Dyrektywie Siedliskowej.

Znaczenie bobra w przyrodzie

Bóbr kreując dogodne dla siebie środowisko, aktywnie przekształca krajobraz. Tworzone przez niego, dzięki budowie tam piętrzących wodę, rozlewiska, są atrakcyjnym miejscem dla setek gatunków roślin, grzybów i zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym i bagiennym. Z pośród zwierząt kręgowych bobrzy „staw" jest atrakcyjny dla takich ryb, jak np. lin, a jednocześnie jest doskonałym miejscem rozrodu dla płazów, zwłaszcza kumaków *Bombina ssp*. i żab *Rana ssp*. oraz miejscem przebywania przedstawiciela gadów, jakim jest zaskroniec *Natrix natrix*. Wiele różnych gatunków ptaków korzysta z pojawienia się „bobrzego stawu" – jako miejsce gniazdowania zasiedla je m.in. perkozek *Tachybaptus ruficollis*, łabędź niemy *Cygnus olor* i krzykliwy *Cygnus cygnus*, niektóre kaczki, jak np. cyraneczka *Anas crecca*, krzyżówka *Anas platyrhynchos* i gągoł *Bucephala clangula*, a także żuraw *Grus grus*, a z chruścieli np. kokoszka wodna *Gallinula chloropus* i łyska *Fulica atra*. oraz gniazdująca w pobliżu tych akwenów słonka *Scolopax rusticola*. Jednocześnie jest to atrakcyjne miejsce żerowania dla bocianów – białego *Ciconia ciconia* i czarnego *Ciconia nigra*, a z siewkowców dla brodźca samotnego *Tringa ochropus*.

Do korzystających z dobrodziejstwa obecności bobrowych akwenów ssaków, należy wydra oraz karczownik *Arvicola terrestris* i – niestety – norka amerykańska *Neovison vison*, gatunek obcy Europie i inwazyjny. Jednocześnie „bobrowe" stawy są miejscem odpoczynku m.in. dla łosi *Alces alces*, jeleni *Cervus elaphus* i dzików *Sus strofa*.

Tamy budowane przez bobry mają istotne znaczenie w retencji wody. Np. w Bieszczadach, nad górnym Sanem bobry wybudowały wręcz kaskadę, składającą się z wielu tam, przegradzających koryto tej rzeki. Obserwując ich funkcjonowanie, udowodniono, iż mają istotny wpływ na zmniejszenie przepływu wody podczas wiosennych roztopów i letnich nawalnych deszczy. Spłaszczenie fali wezbraniowej na Sanie w jego górnym odcinku jest obecnie faktem, wartym zrozumienia i wykorzystania do propagowania obecności bobra w wielu innych miejscach Karpat i Sudetów. Podobna sytuacja ma miejsce na wielu niżowych stanowiskach bobra, jak np. w powiecie brzeskim (woj. opolskie), gdzie zwierzęta te utworzyły na rzece Śmieszce kaskadę składającą się z kilku tam, zabezpieczając w ten sposób zasoby wody dla pobliskich lasów i użytków rolnych, zwłaszcza w okresie letniej suszy.

Natomiast przypadki zalewania przez bobry użytków rolnych czy zatykania przepustów na ciągach komunikacyjnych, wymagają szybkiej interwencji, która zaburza „punkt widzenia" bobrów. Dokonując takich „korekt", należy postępować tak, by ograniczyć skalę naszej interwencji do absolutnego minimum. Bo obecność bobra to przede wszystkim wiele korzyści.

MGR MAREK STAJSZCZYK

Literatura dostępna w Redakcji

Fot. 3. Tama bobrowa, *fot. Marek Stajszczyk*

„JAK NIE SPARZYĆ SIĘ BARSZCZEM?” - projekt edukacyjny DKE

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

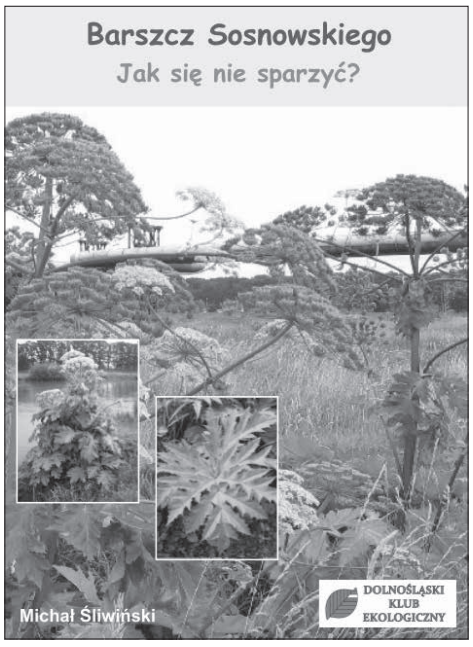
We wrześniu 2016 roku Dolnośląski Klub Ekologiczny rozpoczął 2-letni projekt edukacyjny pn. „Jak nie sparzyć się barszczem?”, dofinansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Opracowanie broszury informacyjnej, organizacja szkoleń dotyczących zagrożenia barszczem Sosnowskiego w każdym powiecie województwa dolnośląskiego i dyżury w ramach punktu informacyjnego, to tylko niektóre wyzwania, którym musiał sprostać koordynator i współpracujące z nim osoby. Po dwóch latach wysiłku, założenia projektu zostały zrealizowane. Szczegóły przedstawiono poniżej.

Wstęp

Barszcz Sosnowskiego jest w Polsce rośliną stosunkowo rzadką, a mimo to powszechnie znaną, budzącą przerażenie u ludzi i obawy urzędników. Ludzie, którzy odnieśli dotkliwe poparzenia od barszczu, są antyreklamą gmin, w których rozprzestrzenia się ta roślina. Czy projekty edukacyjne dotyczące zagrożenia barszczem Sosnowskiego są w Polsce potrzebne? Jakie jest stanowisko Unii Europejskiej w sprawie tego gatunku? Co dotychczas wiadomo o tej roślinie na Dolnym Śląsku? O tym, podobnie jak o założeniach projektu „Jak nie sparzyć się barszczem?” i pierwszych doświadczeniach w jego realizacji, można przeczytać w artykule w Zielonej Planecie nr 130 (Śliwiński, Walkowiak 2017). Najważniejszymi założeniami projektu było wydanie broszury edukacyjnej oraz przeprowadzenie szkoleń dla młodzieży szkolnej, urzędników i mieszkańców zainteresowanych problemem barszczu Sosnowskiego. Przygotowano afisze informacyjne, które wysyłano do urzędów gmin dla poinformowania mieszkańców o zbliżających się szkoleniach. Zaproszenia wysyłano do szkół, urzędów, uniwersytetów III wieku i domów kultury. Zakupiono materiały szkoleniowe i przygotowano prezentacje dotyczące barszczu Sosnowskiego. Przed rozpoczęciem pierwszych szkoleń opracowano także broszurę.

Realizacja projektu

Broszura edukacyjna **„Barszcz Sosnowskiego. Jak się nie sparzyć”**, to małe kompendium wiedzy o tej niebezpiecznej roślinie. Podręczny format A5 i niewielka objętość 8 stron, zachęcają do otworzenia, a kolorowe zdjęcia przykuwają uwagę czytelników. Broszura została wydana w nakładzie 1000 egzemplarzy, które zostały rozdane uczestnikom projektu. Na stronie internetowej Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego została umieszczona elektroniczna wersja publikacji, możliwa do pobrania już w trakcie projektu. Od 25 września 2016 r. do 5 maja 2018 r. zorganizowano 30 seminariów – po jednym w każdym z powiatów województwa dolnośląskiego. Podziękowania należą się dyrektorom wszystkich szkół-gospodarzy szkoleń, którzy zdecydowali się na przyjęcie prelegentów, urzędników i innych gości z powiatu oraz zapewnili pomoc techniczną i audytorium pomimo napiętego grafiku zajęć. Szkołami, które wzięły czynny udział w projekcie były: Gimnazjum nr 29 we Wrocławiu, IX Liceum Ogólnokształcące we Wrocławiu (w roku 2016), Liceum Ogólnokształcące w Strzelinie, Zespół Szkół w Jelczu-Laskowicach, Zespół Szkół Samorządowych w Łagiewnikach, II Liceum Ogólnokształcące w Oleśnicy, I Liceum Ogólnokształcące w Jaworze, I Liceum Ogólnokształcące w Bolesławcu, Liceum Ogólnokształcące w Górze, Zespół Szkół w Miękini, Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Trzebnicy, II Liceum Ogólnokształcące w Świdnicy, Liceum Ogólnokształcące w Wołowie, VI Liceum Ogólnokształcące w Legnicy, Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Lwówku Śląskim, Łużycka Szkoła Podstawowa w Zgorzelcu, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaniu, Zespół Szkół w Polkowicach (w roku 2017) oraz IV Liceum Ogólnokształcące w Wałbrzychu, I Liceum Ogólnokształcące w Miliczu, I Liceum Ogólnokształcące w Lubinie, Gimnazjum w Rui, Zespół Szkół



Ryc. 1. Okładka broszury „Barszcz Sosnowskiego. Jak się nie sparzyć?”

Fot. 1. Szkolenie w I Liceum Ogólnokształcącym w Jaworze, *fot. Marta Walkowiak*

Ogólnokształcących w Złotoryi, Liceum Ogólnokształcące w Ząbkowicach Śląskich, I Liceum Ogólnokształcące w Głogowie, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Jeleniej Górze, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Karpaczu, Zespół Szkół Publicznych w Chełmsku Śląskim i Szkoła Podstawowa w Szczytnej – w roku 2018.

Zaproszenia do udziału w szkoleniach wysłano do 670 podmiotów, a 300 urzędów miast i gmin otrzymało afisze informacyjne „**Widziałeś parzący barszcz**?". Afisz został również umieszczony w wersji elektronicznej na stronie internetowej Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego, informowano tam również o terminach szkoleń.

Przed rozpoczęciem każdego seminarium, jego uczestnicy otrzymywali papierowe torby z zestawem materiałów szkoleniowych, który zawierał: notes, ołówek, plakat „Uwaga! Rośliny inwazyjne" i broszurę. Zasadniczą częścią szkolenia były dwa referaty w formie prezentacji multimedialnych. Część naukową: „Parzące barszcze - co naprawdę o nich wiemy?" przedstawiał dr Michał Śliwiński, z kolei część praktyczną: „Jak nie sparzyć się barszczem? Barszcz Sosnowskiego i Mantegazziego" prowadziła mgr inż. Marta Walkowiak (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu), prezentowano wówczas suchy baldach i pęd tej rośliny.

Podsumowanie seminarium stanowił 6-minutowy film dotyczący barszczu Sosnowskiego. Czas szkolenia wynosił ok. 2 godzin zegarowych, kończąc się dyskusją i pytaniami. Po szkoleniach, proszono uczestników o wypełnienie krótkich ankiet w celu uzyskania informacji o poziomie szkoleń i opinii na temat zagrożenia barszczem Sosnowskiego. Oprócz młodzieży szkolnej z różnych stron regionu, wzięli w nich udział przedstawiciele 43 urzędów i związanych z nimi podmiotów (np. straży miejskiej i pożarnej). Oficjalnie, w szkoleniach wzięły udział 1272 osoby (tyle złożyło podpisy na listach obecności, jednak rzeczywista liczba osób na szkoleniach była o wiele większa), w ankiecie wzięło udział 591 osób.

Tabela 1. Wyniki ankiety wśród uczestników szkoleń

Pytanie	Odpowiedzi		Głosy nieważne
	Tak	Nie	
Czy widziałeś w swoim otoczeniu parzący barszcz?	26%	74%	0
Czy media (internet, telewizja, radio) odpowiednio informują o barszczach?	32%	68%	0
Czy informacje otrzymane na seminarium były dla Ciebie przystępne?	88%	11%	1%
Czy jakość prezentacji i poziom przygotowania prelegentów były dobre?	89%	9%	2%
Czy jesteś zadowolony z materiałów szkoleniowych?	86%	13%	1%
Czy przekażesz rodzinie/znajomym informacje o barszczu?	70%	27%	3%
Czy będziesz poszerzać wiedzę na temat barszczy i innych parzących roślin?	45%	54%	1%
Czy w Polsce uda się wyeliminować zagrożenie barszczem?	39%	58%	3%
Pytanie	Urzędy	Właściciele gruntów	Głosy nieważne
Kto Twoim zdaniem powinien zwalczać barszcz?	86%	12%	2%
Pytanie	Duży	Mały	Głosy nieważne
Jak oceniasz problem lokalnego zagrożenia barszczem Sosnowskiego?	47%	52%	1%

W trakcie seminariów uczestnicy otrzymywali również informację o **stronie internetowej projektu**, na której zamieszczono do pobrania materiały edukacyjne (plakaty, broszury) i 24 artykuły internetowe dotyczące różnych zagadnień związanych z barszczem Sosnowskiego, autorstwa dr Michała Śliwińskiego lub mgr inż. Marty Walkowiak. Na stronie internetowej znalazł się również wykaz 255 stanowisk barszczu Sosnowskiego na Dolnym Śląsku i kalendarium 31 akcji zwalczania tej rośliny, prowadzonych na terenie województwa dolnośląskiego. W miesiącach wegetacji barszczu, w siedzibie Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego działał **punkt informacyjny**, w ramach którego wykonano 24 dwugodzinne dyżury. W ich trakcie prowadzono korespondencję mailową, przygotowywano materiały szkoleniowe, wysyłano zaproszenia do uczestnictwa w projekcie, gromadzono informacje o stanowiskach barszczu Sosnowskiego na terenie województwa dolnośląskiego i materiały dotyczące akcji zwalczania barszczy. Odebrano trzy telefony i przyjęto jedną informację o miejscu występowania barszczu Sosnowskiego. W ramach korespondencji mailowej odpowiedziano na 21 pytań i przyjęto 66 zgłoszeń na seminaria. Zgłoszono również 9 stanowisk barszczu Sosnowskiego i barszczu Mantegazziego do serwisu „Barszcz Sosnowskiego i barszcz olbrzymi w Polsce" (barszcz.edu.pl).

Do interesujących wydarzeń związanych z projektem należą: interwencja koordynatora projektu na stanowisku barszczu So-

snowskiego w Stanowicach koło Oławy - na prośbę pracownika Starostwa Powiatowego w Oławie, internetowe relacje szkół - uczestników projektu (II LO w Oleśnicy, I LO w Miliczu, ZSP w Lubaniu, II LO w Świdnicy, LO w Ząbkowicach Śląskich), informacje o szkoleniach na stronach urzędów gmin (Janowice Wielkie, Leśna, Lubań, Lubin, Radwanice, Rudna, Sulików) i artykuł w gazecie internetowej (Gazeta Złotoryjska). Koordynator projektu udzielił również wywiadu dla telewizji TV Dami przed szkoleniem w Jeleniej Górze. Materiał filmowy pt.: „Uwaga na barszcz Sosnowskiego" został opublikowany w internecie.

Fot. 2. Szkolenie w I Liceum Ogólnokształcącym w Bolesławcu, *fot. Marta Walkowiak*

Spostrzeżenia

W temacie szkoleń - na 169 urzędów miast i gmin województwa dolnośląskiego, zainteresowanie projektem wykazały 43 podmioty. Ta liczba odzwierciedla skalę zagrożenia, jakie w skali lokalnej powoduje barszcz Sosnowskiego. W szkoleniach uczestniczyli też urzędnicy gmin, w których gatunek nie występuje, chcąc poszerzyć swoją wiedzę na temat tej rośliny. Choć wielu urzędników było umiarkowanie zainteresowanych tematem i sprawiało wrażenie jedynie delegowanych, były też osoby uważne i aktywnie biorące udział w dyskusji, np. strażnicy miejscy z Bolesławca i Jeleniej Góry. To samo dotyczyło młodzieży - w wielu szkołach publiczność była znudzona lub zajęta smartfonami, lecz na niektórych spotkaniach temat był traktowany poważnie - uczniowie robili notatki, zadawali przemyślane pytania, a dyskusja trwała dłużej, niż zakładano. Publiczność ożywiały zdjęcia ludzi poparzonych barszczem Sosnowskiego - pęcherze i brązowe plamy na kończynach, ropiejące rany, ubytki w skórze i tkankach mięśni czy konieczność amputacji kończyn, powodowała wzrost zainteresowania i ukierunkowanej dyskusji. Podobnie było, gdy uczestnicy szkoleń dowiadywali się, że osoba prowadząca poparzyła się barszczem i z ciekawością oglądali fotografie, na których ślady oparzenia rośliną utrzymują się przez kilka miesięcy. Młodzi ludzie często zadawali pytania dotyczące biologii barszczu, metod jego skutecznego zwalczania, poparzeń i sposobów ich leczenia. Pojawiały się również pytania mniej ambitne, dotyczące pochodzenia nazwa „barszcz", czym barszcz Sosnowskiego różni się od barszczu ukraińskiego lub czy roślina jest radioaktywna, ale były też pytania mniej oczywiste, odnoszące się do ciężaru rośliny, toksyczności jej korzenia i głębokości, na jakiej należy go uszkodzić aby nie odrosła, możliwości poparzenia w różnych stadiach rozwojowych, osiadania olejków eterycznych barszczy na roślinach rosnących w ich pobliżu lub skutków wypicia soku barszczu Sosnowskiego.

Podczas szkoleń nie zabrakło niecodziennych sytuacji. Były prelekcje na szkolnych korytarzach, a nawet w sali gimnastycznej. W Ząbkowicach Śląskich koordynator otrzymał pamiątkowe upominki. W Chełmsku Śląskim młodzież szkolna ustawiła się w kolejce po autografy, a na szkoleniach w Miękini i Głogowie uczniowie informowali prowadzących o lokalizacji nowych stanowisk barszczu Sosnowskiego.

Podsumowanie

Projekt edukacyjny „Jak nie sparzyć się barszczem?" został zakończony. Nie oznacza to jednak, że temat parzącego barszczu Sosnowskiego zostanie przez Dolnośląski Klub Ekologiczny zamknięty w segregatorze. Wszystkie materiały edukacyjne opracowane w ramach projektu pozostaną dostępne w wersji elektronicznej na stronie internetowej. W ocenie specjalistów, problem występowania tej rośliny na terenach zabudowanych i w obszarach cennych przyrodniczo, pozostanie aktualny jeszcze przez wiele lat. Mimo podjętych działań zapobiegawczych, zamiast zmniejszania się areału barszczu Sosnowskiego, następuje zwiększanie się jego lokalnego zasięgu lub obserwuje się nowe stanowiska tego gatunku (barszcz.supportit.pl). Misją Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego będzie przypominanie mieszkańcom i urzędnikom Dolnego Śląska o stałym zagrożeniu inwazją barszczu Sosnowskiego, który w Rozporządzeniu Wykonawczym Komisji (UE) 2016/1141 z dnia 13 lipca 2016 r. został ujęty jako stwarzający zagrożenie dla zdrowia. Należy dodać, że w roku 2017 dołączył do niego pokrewny barszcz Mantegazziego (Rozporządzenie 2017). Do dnia 1 czerwca 2019 r. władze kraju powinny przekazać Komisji Europejskiej opis systemu nadzoru barszczu Sosnowskiego i barszczu Mantegazziego w Polsce, ich rozmieszczenie na terenie kraju, plany działania wobec tych gatunków, podjętych środków zaradczych oraz ich kosztów (Rozporządzenie 2014). Informacje zebrane w projekcie edukacyjnym „Jak nie sparzyć się barszczem" w znacznym stopniu przyczyniły się do spełnienia wymagań postawionych przez Komisję Europejską w zakresie aktywizacji społeczeństwa obywatelskiego, informacji o miejscach wegetacji barszczu Sosnowskiego na Dolnym Śląsku i działań podjętych dla jego eliminacji.

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSK

Literatura dostępna w Redakcji

„EKOLOGICZNE" JABŁKA

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Nie, nie z Polski ani nawet z Europy. Z Nowej Zelandii. Gdyby zostały tam sprzedane i zjedzone, nie byłoby w tym nic dziwnego. Ale przyjechały aż do Polski i obciąża je duży „ślad węglowy" i skażenie środowiska podczas dalekiego transportu. Zostały kupione w sklepie we Wrocławiu, pod koniec sierpnia 2018. Pochodzą ze zbiorów podczas nowozelandzkiej jesieni, z upraw „Bio".

Jak informuje nalepka są to „Äpfel aus kontrolliert ökologischer Landwirtschaft" – jabłka z kontrolowanego ekologicznego rolnictwa. Do Europy przypłynęły prawdopodobnie statkiem do Hamburga. Tam zostały zapakowane w tekturową podstawkę i folię oraz opatrzone informacjami o kraju pochodzenia oraz zakładu, który je pakował dla firmy w Hamburgu eksportującej owoce. Dalsza nalepka jest już polska i mówi kto jest importerem (firma z Wrocławia). No, a teraz cena: cztery jabłka ważące 550 g kosztowały 24,90 zł, czyli 45,27 zł za kilogram!

W tym samym czasie w Polsce, cena skupu jabłek do zakładów przetwórczych wynosiła 60 groszy za kilogram, a cena kilograma jabłek sprzedawanych w sklepach i na zielonym ryneczku wynosiła od 2,00 do 2,80 zł/kg. Według GUS-u, w drugiej połowie lipca 2018 r. jabłka w Polsce były tańsze o 63% niż w roku poprzednim, a tegoroczne zbiory jabłek będą aż o 51% większe od zeszłorocznych (wg Agro Navigator PKO BP).

Polska jest największym w Europie producentem jabłek. Zjadamy ok. 20%, musimy więc wyeksportować ok. 80%. Między innymi do Nowej Zelandii? To byłby szczyt nonsensu – gdzieś na oceanie mijają się statki z jabłkami – jeden z Nowej Zelandii do Polski, drugi odwrotnie… .

Przykład jabłek z Nowej Zelandii ma jednak szerszy kontekst. Od czasu do czasu można w sklepach zauważyć (kupić też) jabłka bez oznaczenia „eko" z Austrii, Włoch, Hiszpanii, a nawet z Chile czy RPA. Są wyraźnie droższe od krajowych, ale nabywców jakoś znajdują. Jest to też przykład, jak kampania, by kupować przede wszystkim produkty regionalne, miejscowe, przegrywa z wolą nabywcy, by kupić to, co się bardziej podoba. A szkoda, bo transport towarów z dużych odległości bardzo obciąża środowisko produktami spalania – węgla, ropy, benzyny, gazu, paliwa lotniczego. W zależności od rodzaju paliwa zawsze jest to dwutlenek węgla (i tzw. ślad węglowy, czyli ilość CO_2 wyemitowana w celu przewiezienia 1 kg lub 1 tony towaru), ale często też WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne), dwutlenek siarki, tlenki azotu, TZO (trwałe związki organiczne) i wiele innych. Zupełnie niepotrzebnie sprowadza się z daleka owoce, których na rynku nie brakuje i zanieczyszcza się atmosferę produktami spalania, szkodliwymi dla zdrowia ludzi i środowiska, a także przyczynia się poprzez wspomnianą emisję dwutlenku węgla, do zwiększania efektu cieplarnianego.

Kto za to płaci? Końcowy nabywca – klient. Za co płaci – za sam owoc, za jego zbiory, pakowanie, daleki transport, pakowanie detaliczne, transport i sprzedaż. Tu każdy zarabia (najmniej pracownik na plantacji) i nie liczy kosztów obciążenia środowiska, które ponosi szkody (pogorszenie jakości atmosfery, zagrożenie dla zdrowia ludzi). Ma więc sens edukacja potencjalnych klientów, by dokonywali wyborów nie tylko ze względu na potrzeby, modę czy snobizm, ale także poprzez świadome unikanie kupowania towarów ze względu na związane z nimi skutki – negatywnego wpływu na środowisko.

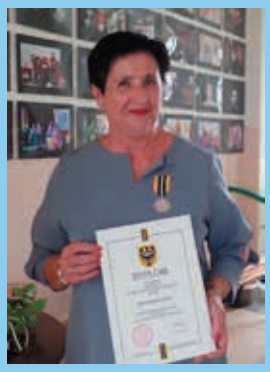
DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

PS. A jak smakowały nowozelandzkie jabłka? Nic szczególnego. Polskie są lepsze.

Fot. 1. Ekologiczne jabłka przybyły do nas aż z Nowej Zelandii, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Nasi odznaczeni

Poniżej przedstawiamy członków Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego, którzy w 2018 r. otrzymali Odznaki Honorowe Zasłużony dla Województwa Dolnośląskiego.



mgr inż. Krystyna Piosik

Ukończyła Wydział Chemii na Politechnice Wrocławskiej, wieloletnia dyrektor Gimnazjum w Sułowie, obecnie dyrektor Szkoły Podstawowej nr 1 w Miliczu. Łączy w sobie wyjątkowo owocne połączenie wykształcenia, zajmowanego stanowiska i pasji społecznego działania. Główne kierunki działalności w dużym skrócie:

- przez 10 lat (od 1999 r.) współorganizator cyklicznych konferencji naukowych-sympozjów pt. „Podstawy proekologiczne u progu XXI wieku" w Gimnazjum w Sułowie;
- organizator konferencji o zasięgu ogólnopolskim pt. „Edukacja aksjologiczna wyzwaniem i zadaniem dla szkoły w jednoczącej się Europie";
- promowanie wartości regionalnych i kulturowych Doliny Baryczy;
- współorganizator ogólnopolskiego konkursu nt. „Praca naukowo-badawcza gimnazjalisty";
- inicjatorka wielu działań ekologicznych i obywatelskich na rzecz ochrony środowiska;
- liczne inicjatywy społeczne dla wyrównania szans edukacyjnych;
- wspomaganie rozwoju nauczycieli przez udział w konferencjach ogólnopolskich i międzynarodowych Międzynarodowego Programu Badawczego GLOBE;
- wieloletni udział w projektach edukacyjnych Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego, jako organizator w szkole i wykładowca;
- Autorka pakietu ciekawych eksperymentów fizycznych i chemicznych nt. alternatywnego pozyskiwania energii;
- udział, często czynny – z referatami, w kilkudziesięciu konferencjach, sympozjach, szkoleniach i warsztatach o tematyce edukacyjnej, środowiskowej i kształcenia zawodowego,

i wiele innych, w których wykazała się wiedzą, aktywnością i koleżeńskością.

mgr inż. Ryszard Majewicz

Absolwent Akademii Rolniczej we Wrocławiu – Wydziału Melioracji Wodnych i Politechniki Wrocławskiej – Podyplomowego Studium Archeologii Przemysłowej, specjalista gospodarki wodnej. Pracownik ODGW, RZGW, a obecnie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu, aktywnie pracował w krajowych strukturach branżowych NSZZ „Solidarność". Główne kierunki działalności:

- Autor Studium Wrocławskiego Tramwaju Wodnego (WTW);
- współautor rządowego „Programu dla Odry 2006" i realizator jego komponentu leśnego na obszarze południowo-zachodnim kraju w imieniu Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych;
- jako radny miejski - inicjator Sesji Rady Miejskiej poświęconej Odrze i odbudowy murów oporowych Starego Miasta oraz śluzy Mieszczańskiej – jeszcze przed powodzią w 1997 r.;
- współzałożyciel i wieloletni v-ce Prezes Fundacji Otwartego Muzeum Techniki oraz współzałożyciel Muzeum Odry FOMT;
- starania na rzecz utrzymania i rozwoju żeglugi na drogach wodnych Odry;
- promowanie systemu tras rowerowych w obszarze Wrocławskiego Węzła Wodnego, w tym tras na wałach przeciwpowodziowych;
- współautor projektu Parku Milenijnego nad rzeka Ślężą we Wrocławiu;
- działanie na rzecz rewitalizacji systemów wodnych obiektów cennych przyrodniczo (Wodospad „Wilczki" w Międzygórzu, „Olszyny Niezgodzkie", „Stawy Milickie", „Uroczysko Wrzosy", Park w Henrykowie);
- zainicjowanie rozpowszechniania roli Cystersów jako zapomnianych inżynierów średniowiecza;
- koordynator projektów „Małej retencji; nizinnej i górskiej" PIOŚ 2007-2013 i 2014-2022 na terenie woj. dolnośląskiego (RDLP – Wrocław).

Redakcja „Zielonej Planety"

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.edu.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, 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.edu.pl

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

dr Zenon Woźniak
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 713555128
e-mail: ewozniak@maiko.eu

BIURO ZARZĄDU DKE

pl. Teatralny 2, lok. 315
50-051 Wrocław

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

Pachnica dębowa – samiec

Samiec świtezianki błyszczącej

Salwinia pływająca - chroniony gatunek paproci wodnej

Kotewka orzech wodny

Stawy Milickie

Renesansowa płyta nagrobna z 1590 r. barona Henryka von Kurzbach na zewnętrznej fasadzie kościoła pw. św. Trójcy w Żmigrodzie

Chroniony małż - szczeżuja wielka

Podgrzybek tęgoskórowy na owocniku tęgoskóra cytrynowego

Kwitnące grzybienie białe

Rzekotka drzewna

fot. Cezary J. Tajer

WRZESIEŃ - PAŹDZIERNIK 2018

DODATEK DO NUMERU 5 (140)

Kopiec mrówki rudnicy, *fot. Michał Śliwiński*

ZIELONA PLANETA

Dwumiesięcznik Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

Wychodnie skalne, *fot. Michał Śliwiński*

TAJEMNICE PYSZCZYŃSKIEJ GÓRY

Panorama góry od strony Imbramowic, *fot. Michał Śliwiński*

Zarośla tarniny, *fot. Michał Śliwiński*

Rębnie, *fot. Michał Śliwiński*

Las bukowy, *fot. Michał Śliwiński*

Liszajec na skałach, *fot. Katarzyna Patejuk*

Czosnek niedźwiedzi, *fot. Michał Śliwiński*

Słupek graniczny, *fot. Michał Śliwiński*

Konwalia majowa, *fot. Michał Śliwiński*

Bniec czerwony, *fot. Michał Śliwiński*

Ruiny wapiennika, *fot. Michał Śliwiński*

Kopiec mrówki rudnicy, *fot. Michał Śliwiński*

Zalany łom, *fot. Michał Śliwiński*

Wychodnie skalne, *fot. Michał Śliwiński*

Orzast i liszajecznik, *fot. Katarzyna Patejuk*

Nora borsuka, *fot. Michał Śliwiński*

Klinopodium pospolite, *fot. Michał Śliwiński*

Brudziec, *fot. Katarzyna Patejuk*

Jasnota plamista, *fot. Michał Śliwiński*

Rzepik pospolity, *fot. Michał Śliwiński*

projekt graficzny: Bogusław Wojtyszyn