LISTOPAD - GRUDZIEŃ 2016 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA

Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

6(129)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:

Włodzimierz Brząkała

Krystyna Haladyn - redaktor naczelna

Maria Kuźniarz

Aureliusz Mikłaszewski

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Bogusław Wojtyszyn

Korekta:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:

Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:

Marcin Moskała

Wydawca:

Dolnośląski Klub Ekologiczny

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74

50-020 Wrocław

Adres redakcji:

50-051 Wrocław

pl. Teatralny 2

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

e-mail: klub@eko.wroc.pl

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

tel. (+48) 71 347 14 44

Konto bankowe:

62 1940 1076 3008 5822 0000 0000

(Credit Agricole Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:

http://www.ekoklub.wroclaw.pl

http://www.esd.pl/zplaneta

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

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

Obsługa poligraficzna:

ESD-Drukarnia

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

Z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku 2017 Członkom i Sympatykom Klubu oraz Czytelnikom - najserdeczniejsze życzenia wszelkiej pomyślności, zdrowia, szczęścia, sukcesów w pracy i życiu osobistym oraz w działaniach na rzecz ochrony środowiska - składa Zarząd Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego i Redakcja „Zielonej Planety".

SPIS TREŚCI

FORUM EKOLOGICZNE

Kroki we właściwym kierunku - *Aurelisz Mikłaszewski* 3

Wpływ zanieczyszczenia powietrza na choroby nowotworowe - *Anna Gładka, Paula Misiak, Urszula Szydełko, Tomasz Zatoński* 6

Tajemniczy okratek - *Michał Śliwiński* 10

Opowieść o pszczelich produktach. Cz. IX. Propolis - *Maciej Winiarski* 12

Ciemna strona światła. Cz. IV - *Roman Żurek* 15

Dokarmianie ptaków zimą - *Marek Stajszczyk* 18

PREZENTACJE

Gatunki chronione

Rzadkie i zagrożone rośliny południowo-zachodniej Polski. Cz. I - *Michał Śliwiński* 21

Gatunki inwazyjne

Jeleń wirginijski - *Marek Stajszczyk* 24

EKOFELIETON

Cmentarz to też środowisko - *Maria Kuźniarz* 25

Zdjęcie na okładce:
Pierwszy szron,
fot. Krystyna Haladyn

Publikacja dofinansowana ze środków:

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze

KROKI WE WŁAŚCIWYM KIERUNKU

Aurelisz Mikłaszewski

Coraz częściej zdajemy sobie sprawę, że coraz mniej od nas zależy. Dotyczy to naszych zachowań, dokonywanych wyborów oraz skutków podjętych działań, także dla środowiska, w którym żyjemy. Większość krajów świata wybrała system demokratyczny – kraje Europy, USA, Kanada, Australia i inne. Ten system gwarantuje swobody obywatelskie, uczciwe wybory, społeczną kontrolę władz i możliwości ich zmian poprzez procedury wyborcze. Daje bardzo dużo swobody, ale też stwarza duże możliwości działań, które z demokracją niewiele mają wspólnego.

Oligarchia finansowa

Korporacje finansowe, a także banki międzynarodowe i narodowe mają własne strategie powiększania wpływów i zasobów finansowych. Europejski Bank Centralny, Unicredyt, Deutsche Bank, Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju oraz wiele innych opanowały światowe finanse. Mają wpływ na gospodarkę europejską i światową. Niedawno prasa podała informacje o złych długach i nieściągalnych kredytach: w bankach hiszpańskich wynoszą one ok. 190 mld euro, we włoskich – ok. 390 mld euro, w pozostałych krajach strefy euro -ponad 900 mld euro, a do wykupienia są obligacje na ponad 2 biliony euro. Jeśli pęknie bańka obligacyjna w Europie, to EBC[1] będzie bankrutem. Tak jest bowiem oceniana jego „twórczość drukarska i kreatywna księgowość". Na razie udziela kredytów … . Część z nich służy do spłacenia poprzednich kredytów i części odsetek, ale nowe kredyty są większe i trzymają kredytobiorców (gałęzie przemysłu, państwa) w stanie zależności i modyfikowania gospodarki zgodnie z życzeniami (nazywa się to obustronnie uzgodnionymi warunkami) kredytodawcy. Tak rodzi się zależność gospodarek, całych branż przemysłowych, rolniczych a nawet krajowych gospodarek od kapitału, który jeszcze na tym zarabia. Wyzwolenie się z tej zależności, jak pokazał przykład Węgier, jest niemile widziane w EU. Poprawność polityczna i milczące przyzwolenie na monopolistyczne działania finansowych korporacji są wygodne dla utrzymania systemu, w którym bogaci stają się jeszcze bogatszymi, a dające osłonę polityczną duże państwa Europy i świata utrwalają wpływy i dominujące pozycje.

Niedawno w prasie (Rzeczpospolita z 7.10.2016) można było przeczytać informację przedstawioną przez Międzynarodowy Fundusz Walutowy (MFW), w którą trudno uwierzyć; „łączne zadłużenie rządów, spółek spoza sektora finansowego oraz gospodarstw domowych sięgało na koniec 2015 roku – 125 bln dolarów". To zadłużenie stanowi 225% światowego PKB. Dwie trzecie tego długu to zadłużenie sektora prywatnego. Dług publiczny wszystkich państw na świecie wynosi 85% globalnego PKB. Tak duży dług prywatny działa wg MFW na niekorzyść ożywienia gospodarczego i jest ryzykowny dla stabilności systemu finansowego. Co ciekawe, dług publiczny jest problemem głównie w krajach rozwiniętych. W czołówce dłużników światowych, wg prognozy MFW na rok 2017, jest Japonia (253%), Grecja (184,7%), Włochy (133,4%). W porównaniu z Japonią dług Polski (53,2%) nie wydaje się duży, ale MFW przyznaje, że nie ma określonego poziomu jak duży dług w gospodarce jest już zbyt duży. W przypadku kryzysu gospodarczego o zasięgu światowym nawet uważany za bezpieczny może być trudny do spłacania i stanowi zagrożenie dla gospodarki państwa. Koszty, jak wskazują doświadczenia z wielu krajów, w znacznej mierze ponosi statystyczny Kowalski, który na zadłużanie państwa nie miał wpływu.

Edukacja

W krajach demokratycznych jest ona obowiązkowa. Powszechny obowiązek kształcenia eliminuje analfabetyzm, wykluczenie społeczne i stwarza wszystkim równe możliwości zdobywania wiedzy. Na poziomie podstawowym jest to obowiązek, na średnim już tylko możliwość, a na wyższym staje się znacznie mniej masowa, często mniej opłacalna niż wczesne podjęcie pracy, a na pewno nie dająca gwarancji lepszego życia. Zamiast gwarancji daje bowiem tylko (aż ?!) narzędzie, jakim jest wiedza, które umożliwia dalszy rozwój, pracę w wybranym zawodzie na poziomie wymagającym wiedzy, którą potwierdza dyplom wyższej uczelni. Ale to nadal są tylko możliwości, które począwszy już od szczebla średniego edukacji, są wypadkową wielu czynników. Edukacja nie zapewnia więc lepszego bytu, ona go tylko umożliwia, natomiast w powszechnym, demokratycznym przekonaniu edukacja jest kluczem do rozwoju i dobrobytu.

To pierwsze się sprawdza, a drugie lepiej brzmi jako zachęta, ale bez gwarancji. Tak więc, podstawowa zdobycz demokracji – powszechna edukacja w wymiarze indywidualnym nie zawsze spełnia pokładane nadzieje.

1. Europejski Bank Centralny

Fot. 1. Współpraca USA i Chin w zakresie dotrzymania zobowiązań klimatycznych to dobra wiadomość (źródło: National Geographic Channel)

Praca

Uważana jest za podstawę dobrobytu zarówno w wymiarze państwowym jak i indywidualnym. Kiedyś - przeważnie fizyczna, w miarę rozwoju cywilizacji coraz bardziej usprawniana, zmechanizowana i wysokowydajna daje znakomite efekty. To ona zbudowała cywilizację człowieka, zmieniła kompletnie jego warunki życia. I dalej zmienia je coraz szybciej. Tak szybko, że spora część społeczeństwa przestaje nadążać za zmianami. Tempo zmian w technologiach powoduje, że wiedza jaką mamy, przestaje wystarczać. Konieczne jest opanowanie np. obsługi urządzeń z nowym oprogramowaniem, coraz to zmienianym, udoskonalonym, do którego po prostu trzeba się dostosować, bo tylko wąska grupa technologów – programistów potrafi je zrozumieć. Automatyczne analizy na giełdach, elektroniczna obsługa informatyczna, techniczne możliwości porozumienia się i wymiany informacji powodują, że tempo w jakim to się dzieje pozostawia coraz mniej możliwości na spokojną, racjonalną ocenę sytuacji czy na wybór przemyślanych rozwiązań.

Coraz mniej jest inicjatywy człowieka, coraz więcej - dominanty maszyn i elektroniki. Miały życie ułatwiać, a coraz częściej człowiek jest potrzebny tylko jako dodatek do ich obsługi. To wszystko jest pokazywane jako postęp techniczny, czyniący życie łatwiejszym, nie mówi się natomiast o stresie i obniżeniu jakości życia, gdy praca zaczyna być dominantą. Wymownym przykładem jest praca w korporacjach; zhierarchizowana, udoskonalana przez logistyczne usprawnienia, wydajna i stresująca. Ceną za wyższe wynagrodzenie jest znacznie większa dyspozycyjność, zawłaszczanie przez korporacje części życia i czasu prywatnego, i coraz częściej - wypalanie zawodowe już w średnim wieku. Tak więc, zorganizowana i wysokowydajna praca staje się pułapką, która nie może być powszechnym wzorcem do bezkrytycznego naśladowania.

Zmienia się też jeszcze jeden aspekt pracy. Przez wieki dzięki pracy utrzymywała się, rozwijała i doskonaliła populacja ludzi na Ziemi. W rozwiniętych krajach było coraz lepiej, ale nadal efekty pracy ledwie zapewniały skromne utrzymanie. Obecnie dochodzimy do punktu zwrotnego – w krajach rozwiniętych można (z nielicznymi wyjątkami) zaspokoić swoje potrzeby „do syta". Coraz mniej jest pracy fizycznej i umysłowej, coraz więcej procesów w rolnictwie i przemyśle jest zmechanizowanych, wysokowydajnych, dających wysoką produkcję żywności i towarów. Automaty coraz częściej zastępują ludzi. Pojawił się problem wolnego czasu i zastąpienia potrzeb materialnych innymi, dotychczas nie branymi pod uwagę, jak potrzeby intelektualne, duchowe. Dotychczas praca dawała poczucie przydatności społecznej i osiągania z niej satysfakcji osobistej. Teraz tego czynnika zadowolenia z pracy zaczyna brakować, gdy poziom materialny jest już osiągnięty, a pracy (i satysfakcji z niej płynącej) jest coraz mniej. Ta ewolucja pracy, od konieczności po dającej zadowolenie potrzebę, trwa i sprawia, że zaczynamy pracę postrzegać w zupełnie nowym świetle.

Trendy

Współczesna cywilizacja ma swoje trendy. Są to kierunki zmian lub ich konkretne formy. Przeważnie rodzą się długo, ale bywa, że są inspirowane w znacznie krótszym czasie. W założeniu są bardziej nowoczesne niż stan dotychczasowy, przez wielu uważane są za postępowe, a to co było, staje się, według tej samej retoryki, przestarzałe. Dotyczą spraw gospodarczych i środowiskowych (np. zwrot w kierunku pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych), społecznych, obyczajowych i politycznych. Jeśli są wystarczająco silne i wprowadzane z użyciem przemocy, trwają długo, zmieniają na gorsze byt całych narodów, niosą wojny i totalitaryzm. A w czasach pokojowych, gdy nie ma zagrożenia życia, mają wpływ na zachowania, poglądy i kierunki rozwoju całych, dużych grup społecznych. Niestety, często krzykliwie lansowane innowacje niszczą wypracowane od stuleci stabilizatory społeczne i kulturowe, tak ważną hierarchię wartości, która na przestrzeni wielu wieków zdała egzamin, jak ochrona życia, uczciwość, tolerancja. Zgodnie z polityczną poprawnością już dawno myśliwi nie zabijali zwierzyny lecz ją „pozyskiwali". A tolerancja dziś oznacza milczące przyzwolenie na krzykliwe propagowanie wszelkiej ideologii.

Poprawność polityczna zaś powoduje, że terrorystyczne zamachy i napastliwe zachowania w Europie zachodniej przedstawiane są jako dzieło osób niezrównoważonych,

bez żadnych kontekstów politycznych czy religijnych. W rezultacie takich działań poprawność polityczna zmierza do ubezwłasnowolnienia społeczeństwa wobec ewidentnych zagrożeń. Trendy związane z modą są mniej dramatyczne, ale za to bardziej powszechne. Moda na pewne towary, styl ubierania się czy zachowania podnosi obroty w handlu, rozwija różne formy usług (solaria, kluby fitness, obozy „przetrwania" czy firmowe spotkania „integracyjne") wcześniej prawie nieznane, a często po prostu niepotrzebne. Trendy kształtują zachowania konsumpcyjne; gdzie byłeś na wakacjach, czym jeździsz, czym możesz zaimponować, co ekstremalnego przeżyłeś? Bycie „trendy" jest OK! To biała owca w białym stadzie. Gorzej, gdy jest innego koloru, czyli nie idzie z trendami… .

Trendy kształtują zachowania konsumpcyjne, wpływają na poglądy społeczne i polityczne, a także na poziom życia, jego ocenę i dokonywane wybory.

Globalizacja

Często idzie ona w parze z monopolizacją. Potrzeba wzrostu wydajności i jakości wyrobów, a także zaawansowanie technologiczne i techniczne, wynalazki i patenty spowodowały, że na Ziemi powstały globalne rynki surowców, towarów i usług. Świat się skurczył, gdy rozwinęła się komunikacja lotnicza oraz internet, radio i telewizja. Rozwój przedsiębiorstw spowodował ich specjalizację na wybranych kierunkach, powstanie ponadnarodowych korporacji przemysłowych, finansowych, usługowych. Światowe marki stały się znakiem rozpoznawczym i symbolem tego, co marketing chciał wykreować. Według reklamy dzieje się to dla dobra klienta, w rzeczywistości bardziej dla dobra monopolu.

Globalizacja zawłaszczyła też wspólną przestrzeń, a często także dobra materialne, zasoby i możliwości korzystania z osiągnięć cywilizacji. Podważyła zasady demokracji – współdecydowania i równego dostępu do dóbr przyrody. Przyczyna i skutek działań, tak dotychczas oczywiste, zostały rozdzielone. Często w ogóle nie kojarzymy od czego zależy nasz los, warunki życia i szanse rozwoju. Nie giełdach światowych Londynu, Nowego Jorku, Tokio dokonywane są transakcje zmieniające warunki pracy w odległych rejonach świata. Wpływają na zubożenie lub rozwój lokalnych społeczności, których dobra, rolnictwo, przemysł zostały właśnie sprzedane, by je rozwijać lub wprost przeciwnie, by nie produkować, zniszczyć konkurencję i utrzymać ceny.

Monopolizacja zaś bardzo często służy do utrzymania i pogłębienia zależności wielu krajów, regionów czy lokalnych społeczności od dyktatu towarowego, cenowo odległego producenta. Dostarczanie biednym krajom trzeciego świata wyrobów czy żywności tańszej niż lokalne, powoduje upadek lub wegetację rodzimej wytwórczości, a tym samym niszczy konkurencję i uzależnia od pomocy, często przedstawianej jako charytatywnej. „Chcecie nam pomóc? To kupujcie nasze towary", by rozwinęło się nasze rolnictwo i przemysł wytwórczy, mówiła Dambisa Moyo, zambijska ekonomistka, autorka książki pt. „Dead Aid" (Martwa pomoc). Miała na myśli rozwój na partnerskich warunkach, a nie na dalszym uzależnianiu postkolonialnym krajów biednych od krajów bogatych, dla których wygodne są mało wymagające rynki zbytu, nierywalizujące ze swoimi dawnymi państwami kolonialnymi. Ale wtedy lokalne społeczności stałyby się partnerami, konkurencją, która uszczupli zyski. Na to monopole nie chcą się zgodzić i nierównowaga pogłębia się.

A środowisko przyrodnicze?

Pełni ono rolę drugoplanową. Werbalne powoływanie się na dobro środowiska jest modne i często stosowane. Nie idzie za tym jednak proces decyzyjny, który by powodował skuteczne działania mające na celu jego ochronę. Środowisko pełni rolę dobra, z którego można korzystać bez umiaru. Ograniczeniem są jedynie możliwości techniczne i warunki polityczne. Celem rozwoju dla wielu biednych krajów jest osiągnięcie poziomu życia krajów wysokorozwiniętych, jak USA, Kanada, bogate kraje Europy. Wiadomo jednak, że tego celu nie da się nigdy osiągnąć dla wszystkich, gdyż po prostu zabraknie przestrzeni i zasobów Ziemi. Wg Living Planet Report za rok 2013, aby uzyskać dobra materialne zużywane przez rok, Ziemia potrzebuje ok.1,5 roku. Jeśli tak dalej będzie się świat rozwijał, to w roku 2030 będziemy potrzebowali ok. 2 planet, a w 2050 r. – trzech. Intensywne poszukiwania w kosmosie wykazały, że na razie mamy tylko jedną … . A gdyby Chiny, Indie i parę dużych krajów tzw. trzeciego świata zechciało (już chcą) budować poziom dobrobytu (i konsumpcji) na wzór krajów rozwiniętych, to jest to po prostu niemożliwe. To nie przeszkadza jednak politykom obiecywać i realizować modelu gospodarki rozwiniętej, opartej na zwiększonym zużywaniu zasobów środowiska.

Pojawiają się pierwsze sygnały, że zasoby nieodnawialne się kończą, a produktywność oparta na zasobach odnawialnych też ma swoje fizyczne granice wzrostu i cyklicznego odnawiania się. Niedługo jednak, zależnie od tempa i skali wydobycia zasobów nieodnawialnych oraz korzystanie z odnawialnych, to właśnie zasoby środowiska staną się główną barierą preferowanego dotychczas modelu cywilizacji. Według analityka Marcina Popkiewicza (autor publikacji „Ziemia na rozdrożu") „skrobiemy już dno beczki" z zasobami. Aby to, co jeszcze zostało wystarczyło na dłużej, konieczne jest przestrzeganie warunków, wynikających ze środowiskowych barier rozwoju - wyczerpujących się zasobów i rosnącego skażenia środowiska. A więc, gospodarka surowcooszczędna i oparta na recyklingu oraz radykalna poprawa czystości środowiska, od którego zależy przecież nasze zdrowie i życie. Mieści się w tym niskoemisyjna gospodarka, którą poparło 195 państw na Szczycie Klimatycznym w Paryżu, w grudniu 2015 r. Mieści się także ograniczenie konsumpcjonizmu, gdyż dalszy dynamiczny jego wzrost grozi katastrofą.

To w znacznej mierze zależy od polityków. Porozumienie Paryskie pokazało, że rozwiązanie nawet bardzo trudnych problemów klimatycznych jest możliwe, gdy jest świadomość zagrożeń i wola ich uniknięcia. Wypada życzyć, by i w innych dziedzinach politycy uczynili kroki we właściwym kierunku.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

WPŁYW ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA NA CHOROBY NOWOTWOROWE

Wiele badań potwierdziło bezsprzecznie, że skażenie powietrza wiąże się z większym ryzykiem wystąpienia raka płuc, piersi czy pęcherza moczowego. Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie wpływu zanieczyszczenia powietrza na rozwój niektórych nowotworów.

Wstęp

Wszelkie substancje, które występują w zbyt dużym stężeniu, lub które naturalnie nie występują w atmosferze, stanowią zanieczyszczenie powietrza. Zalicza się do nich m.in. tlenki węgla (CO, CO_2), siarki (SO_2, SO_3) i azotu (NO_x), fluor (F), ozon (O_3), radon (Rn), amoniak (NH_3), węglowodory i ich pochodne, fenole oraz sadza i pyły zawieszone (PM – ang. *Particular Matter*), w których zawarte są metale ciężkie: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), takie jak benzo(a)piren. Są one jednymi z największych czynników ryzyka rozwoju schorzeń układów: oddechowego, krążenia, rozrodczego i pokarmowego, narządu wzroku, a także powstawania wielu rodzajów nowotworów. Ze względu na rosnącą liczbę nowych zachorowań na choroby nowotworowe, wpływ zanieczyszczenia atmosfery powinien być lepiej poznany.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza na nowotwory płuc

Rak płuca w Polsce jest najczęstszym nowotworem – zarówno pod względem częstości występowania, jak i przyczyn zgonu z powodów nowotworowych (Krzakowski, Jassem 2013). Według niektórych prognoz za kilkanaście lat może on stać się pierwszą przyczyną zgonów (Obecny stan zwalczania nowotworów w Polsce 2014) zwłaszcza u osób przed 65. rokiem życia. Ma to m.in. związek ze zjawiskiem starzenia się społeczeństwa oraz narażeniem na czynniki rakotwórcze, w tym dym tytoniowy oraz rosnące zagrożenie zanieczyszczeniem powietrza. Odpowiada on za 30% wszystkich zgonów z powodu nowotworów złośliwych w populacji ogólnej; 31% wszystkich zgonów z powodu chorób nowotworowych u mężczyzn i 15% u kobiet. W Polsce zachorowalność ogółem wynosi ok. 20 tys. chorych rocznie, przy czym cztery razy częściej chorują mężczyźni. W 2011 r. wśród 144 336 nowych zachorowań na nowotwory złośliwe - nowotwory płuca rozpoznano u 9% kobiet i 20–23% mężczyzn (Potrykowska i in. 2014).

Najczęstszym typem jest rak niedrobnokomórkowy, do którego zaliczane są typy: płaskokomórkowy, gruczolakorak i wielkokomórkowy. Rzadszy jest rak drobnokomórkowy, który cechuje się m.in. bardziej agresywnym wzrostem i większą chemiowrażliwością, oraz sporadycznie występujące mięsak i rakowiak. Należy również pamiętać, że płuca są najczęstszym typem występowania przerzutów z innych organów, natomiast pierwotne nowotwory płuca najczęściej przerzutują do nadnerczy, wątroby, mózgu i kości.

Ten typ nowotworu stosunkowo późno daje objawy kliniczne, które w większości są niecharakterystyczne, na co przekładają się gorsze wyniki leczenia. Najczęstszym objawem jest kaszel, duszność, ból w klatce piersiowej, krwioplucie, powtarzające się zapalenia płuc oraz świadczące o nacieku innych struktur: zespół Hornera (uszkodzenie pnia współczulnego powodujące zwężenie szpary powiekowej, źrenicy i zapadnięcie gałki ocznej), zespół żyły głównej górnej (związany z uciskiem tego naczynia i utrudnionym odpływem krwi żylnej), zaburzenia rytmu serca, czy chrypka. Podstawą rozpoznania jest ocena histopatologiczna wycinków.

W XX wieku nastąpił ogromny wzrost częstości występowania tego typu nowotworu, związane z rozpowszechnieniem palenia tytoniu, które ma najsilniejszy wpływ na zachorowanie. Jako przyczyna zachorowania znana jest również rola m.in. niektórych genów, narażenia na radon, azbest czy wirusy (Catelinois 2007). Uwzględnia się czynniki genetyczne (m.in. aktywacja protoonkogenów, unieczynnienie genów supresorowych), żywieniowe (ochronny wpływ karotenoidów, negatywny wpływ diety bogatotłuszczowej) czy przewlekłe stany zapalne (zmiany bliznowate, przebyte choroby – gruźlica, astma, zapalenia płuc). Jednak według badań z ostatnich lat, coraz większą rolę w patogenezie raka płuca odgrywa zanieczyszczenie powietrza. Ocenia się, że co 8 zachorowanie na raka płuca spowodowane jest tą przyczyną (Kabir i in. 2007). Wskazywać na to może analiza zachorowalności w krajach zmagających się ze smogiem, w których wystąpił istotny wzrost zachorowań na raka płuca. Zachorowalność jest znacznie wyższa w populacji miejskiej niż w wiejskiej, co wynika z bardzo złej jakości powietrza na obszarach miejskich (Zhao i in. 2010). Spośród wielu składników zanieczyszczenia powietrza, największą winą za rozwój tego nowotworu

obarczane są pyły zawieszone i tlenki azotu (NO_2), natomiast śmiertelność jest najsilniej związana ze zwiększonym stężeniem drobnych cząstek stałych oraz siarczanów (Dockery i Pope 1993). Również badania Katsouyanni (2003) dowodzą, że zanieczyszczenia powietrza, takie jak pył zawieszony, ozon oraz tlenki siarki przyczyniają się do wzrostu liczby zgonów, a także hospitalizacji związanych z chorobami układu oddechowego, w tym nowotworów płuc.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza na raka krtani

Zanieczyszczenie powietrza ma wpływ na rozwój rak krtani, który jest najczęściej występującym nowotworem głowy i szyi. W Polsce zajmuje on siódme miejsce pod względem przyczyn śmiertelności nowotworowej (Zatoński, Kręcicki 2006). Głównymi substancjami, które przyczyniają się do jego rozwoju, są pyły zawieszone oraz tlenki siarki i azotu (Frank, Julia 2015). Badania przeprowadzone przez Sapkota i Zaridze (2013) także potwierdziły dodatnią zależność pomiędzy zachorowalnością na nowotwory głowy i szyi, a stopniem zanieczyszczenia powietrza, pochodzącym ze spalania węgla. Uznaje się jednak, że zanieczyszczenie powietrza ma drugorzędne znaczenie w rozwoju tego nowotworu. Natomiast najbardziej predysponujące czynniki to, przede wszystkim, palenie papierosów oraz picie alkoholu (Ernest i in. 1956), a także zakażenie wirusem HPV (Atighechi i in. HYPERLINK „https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Meybodian M[Author]&cauthor=true&cauthor_uid=27429948”2016), przewlekłe zapalenie krtani, stan po oparzeniu lub urazie krtani, praca głosem, częsty kontakt z substancjami takimi, jak azbest, chrom, iperyt, oraz dieta uboga w warzywa i owoce. Przyjmuje się również, że jednym z czynników ryzyka nowotworu krtani jest refluks żołądkowo-przełykowy (Zatoński i in. 2006).

Najczęściej występującym typem nowotworu krtani jest rak płaskonabłonkowy, który dotyczy aż 90% przypadków. Rzadziej rozwijają się rak brodawkowy, czyli guz Ackermana, mięsakorak, rak gruczołowy, rakowiak, chrzęstniakomięsak. Możemy również wyróżnić trzy rodzaje nowotworów krtani ze względu na umiejscowienie – rak nagłośni, głośni i podgłośni, z których najczęstszym, ale też najlepiej rokującym wyleczenie, jest rak głośni. Diagnoza opiera się na badaniu laryngoskopowym z pobraniem wycinka histopatologicznego, badaniu palpacyjnym szyi, ultrasonografii szyi oraz tomografii komputerowej.

Nowotwory złośliwe krtani są statystycznie około 8 razy częstsze u mężczyzn niż u kobiet – zachorowania u mężczyzn stanowią około 2,7% wszystkich zachorowań na nowotwory, natomiast u kobiet odsetek ten wynosi jedynie 0,4%. W Polsce, w 2010 roku zdiagnozowano około 2200 zachorowań na nowotwory krtani, w tym 1900 wśród mężczyzn, a 300 wśród kobiet (Strona internetowa Krajowego Rejestru Nowotworów). W samym województwie dolnośląskim takich przypadków stwierdzono 169, odpowiednio -152 wśród mężczyzn i 17 wśród kobiet. Wartość ta jest we Wrocławiu mniejsza niż w innych miastach, jak Kraków, Łódź, Poznań, co można wiązać z niższym stopniem zanieczyszczenia (Van Hemelrijck i in. 2009). Większość zachorowań diagnozuje się po 50 roku życia i nawet 30% z nich dotyczy osób starszych, po 65 roku życia. Wskaźnik 5-letniego przeżycia wśród pacjentów ze zdiagnozowanym rakiem krtani wynosi 50,6% u mężczyzn oraz 62,7% u kobiet. Roczną liczbę zgonów szacuje się na około 1500, z czego 1358 wśród mężczyzn oraz 169 wśród kobiet (dane z 2010 roku) (Strona internetowa Krajowego Rejestru Nowotworów).

Trafna i szybka diagnoza jest niezwykle istotna, gdyż pozwala na całkowite wyleczenie bez znacznych powikłań. Szczególną uwagę powinny zwrócić takie objawy jak: nieżyt gardła, ból gardła, chrypka, dysfagia, odynofagia, krwioplucie, duszność, guzy na szyi, utrata masy ciała, bolesność palpacyjna krtani (Szyfter 2012). Niepokoić powinny także stany przedrakowe takie jak leukoplakia, erytroplakia, brodawczaki krtani, polipy krtani, modzelowatość krtani, rogowacenie białe, rogowacenie czerwone. Zaobserwowano, że około 38% stanów przedrakowych ewoluuje w złośliwe nowotwory krtani (Semczuk 2/2001).

Wpływ zanieczyszczenia powietrza na powstawanie nowotworu pęcherza moczowego

Pęcherz moczowy zbudowany jest z nabłonka wielowarstwowego przejściowego, z którego rozwijać mogą się zarówno nowotwory łagodne jak i złośliwe. Najczęstszym nowotworem pęcherza moczowego jest rak urotelialny, zajmując 9. pozycję wśród najczęściej występujących nowotworów na świecie. Ryzyko zachorowania jest 3-4 krotnie większe w przypadku mężczyzn, co może się wiązać z większą ekspozycją na tytoń. Częstotliwość jego występowania wzrasta również wraz z wiekiem. Do rozwoju raka pęcherza moczowego przyczyniają się zarówno czynniki genetyczne jak i środowiskowe. Spośród czynników środowiskowych istotne znaczenie mają substancje chemiczne znajdujące się w farbach i barwnikach, a także w spalinach pochodzących z silników diesla, tytoń, sztuczne słodziki, środki przeciwbólowe, infekcje wirusem HPV, przewlekłe zakażenia bakteryjne, promieniowanie oraz stosowany w chemioterapii cyklofosfamid (Wood 2016).

Zeegers i in. (2002) dowodzą, że związek pomiędzy ekspozycją na dym tytoniowy u biernych palaczy a rozwojem raka pęcherza jest wprawdzie nieistotny statystycznie, ale istnieją doniesienia potwierdzające tę korelację. Z badań Wilhelm-Benartzi i in. (2011) wynika, że substancje zawarte w dymie tytoniowym - takie jak: 2-naftyloamina, 4-aminobifenyl, a także inne aryloaminy, są karcynogenami oddziałującymi zarówno na palaczy aktywnych jak i biernych. Związki te zostały wykryte w moczu osób niepalących, narażonych na dym tytoniowy. Autorzy pracy przeprowadzili ankietę, na podstawie której wyodrębniono najpierw grupę osób niepalących (palących mniej niż 100 papierosów w ciągu całego życia), a następnie spośród wyżej wymienionej grupy osoby będące narażone na bierne palenie. Badani musieli podać liczbę palących, mieszkających w ich otoczeniu przez przynajmniej 2 lata od momentu ukończenia 10 roku życia, oraz liczbę palących pracujących z badanymi przez przynajmniej 6 miesięcy od momentu ukończenia 16 roku

życia. Następnie zbadano cztery rodzaje narażania na dym: w dzieciństwie, w okresie dorosłym, podczas pracy zawodowej i narażenie całkowite (suma poprzednich rodzajów). Kolejnym etapem była analiza metylacji DNA. Do badania pobrano preparaty tkanki nowotworowej utrwalone i zatapiane w parafinie, które następnie zbadano za pomocą Illumina Golden Gate Methylation Bead Array. Ostatni etap polegał na analizie korelacji pomiędzy ekspozycją na dym tytoniowy a zmienionym wzorem metylacji w przypadku niektórych loci (locus – obszar chromosomu zajmowany przez konkretny gen). Wyniki badania potwierdzają hipotezę zakładającą, że ekspozycja na dym tytoniowy wpływa na metylację DNA, tym samym przyczyniając się do powstawania nowotworu pęcherza moczowego.

Związek pomiędzy narażeniem na dym tytoniowy a rozwojem raka pęcherza moczowego badał także Jiang i in. (2007). Grupę badaną stanowiło 1671 osób pochodzenia nieazjatyckiego, w wieku 25-64 lat, u których zdiagnozowano raka pęcherza moczowego w latach 1987-1996. Przeprowadzono ankietę, dzięki której zebrano informacje dotyczące czasu ekspozycji na dym tytoniowy poniżej oraz powyżej 18 roku życia, rodzaju wyrobów tytoniowych palonych w otoczeniu osób niepalących, czasu ekspozycji na dym tytoniowy w pracy oraz czasu regularnej ekspozycji (przynajmniej przez 2 godziny tygodniowo). Następnie pobrano krew i zbadano zawartość adduktów 4-aminobifenylu w erytrocytach. Wyniki badań potwierdziły związek pomiędzy biernym paleniem a ryzykiem rozwoju raka pęcherza moczowego u kobiet. Ryzyko było większe w przypadku osób narażonych na dym tytoniowy w dzieciństwie w stosunku do badanych narażonych w okresie dorosłości. Badanie nie dowiodło wpływu dymu tytoniowego na powstanie nowotworu u mężczyzn niepalących.

Część badań, np. przeprowadzonych przez Van Hemelrijck i in. (2009) oraz Burch'a i in. (1989), nie potwierdza związku między ekspozycją na dym tytoniowy biernych palaczy a rozwojem raka pęcherza moczowego.

W 2009 roku ukazał się artykuł Ho i in. (2010) dotyczący wpływu komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza na ryzyko śmierci związane z rakiem pęcherza moczowego w Tajwanie. W oparach pochodzących z pojazdów znajdują się wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz benzo-a-piren, które mają działanie karcynogenne. Do badania zebrano dane dotyczące zgonów w latach 1997-2006. Następnie wyodrębniono grupę osób (1641), które zmarły mając 50-69 lat z powodu raka pęcherza moczowego. Grupę kontrolną stanowiły osoby, które zmarły z innych powodów, wykluczając przy tym zgony spowodowane chorobami lub nowotworami moczowo-płciowymi. Policzono stacje benzynowe na terenie każdego dystryktu w Tajwanie a następnie liczbę tę podzielono przez wartość powierzchni każdego dystryktu, by uzyskać wskaźnik narażenia na zanieczyszczone powietrze, pochodzące ze stacji benzynowych. Z badania wynika, że osoby mieszkające w dystryktach o dużym zagęszczeniu stacji benzynowych były narażone na większe ryzyko śmierci spowodowanej rakiem pęcherza moczowego niż mieszkańcy dystryktów o małym zagęszczeniu.

Wyniki badań Castaño-Vinyals i in. (2008) również potwierdzają wpływ zanieczyszczeń powietrza na rozwój raka pęcherza moczowego. W kilku hiszpańskich miastach przeprowadzono ankietę, na podstawie której oceniono odległość pomiędzy miejscem zamieszkania a najbliższą fabryką, wielkość miasta, w którym żyje badana osoba, a także stopień ekspozycji na zanieczyszczenia związane z ruchem pojazdów spalinowych. Ryzyko zachorowania na raka pęcherza moczowego było większe u osób narażonych na spaliny samochodowe, w tym wielopierścieniowe węglowodory. Silniejszą korelację wykazano w przypadku mieszkania w dużym mieście niż w przypadku dużej ekspozycji na zanieczyszczenia związane z ruchem samochodowym czy bliskością fabryki.

Przegląd piśmiennictwa nie pozwala jednoznacznie określić wpływu zanieczyszczenia powietrza na rozwój raka pęcherza moczowego. Mimo wielu publikacji opisujących zwiększone ryzyko zachorowania wywołane ekspozycją na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu, są doniesienia, które nie potwierdzają występowania korelacji.

Wpływ na inne nowotwory

Istnieją doniesienia podające związek zanieczyszczenia powietrza z innymi nowotworami. Należą do nich nowotwory okolicy głowy i szyi oraz rak nosogardzieli (Grant 2009), jak również rak jamy ustnej, gardła, co jest związane głównie z paleniem w piecach węglem drzewnym (Pintos i in. 1998). Znany jest również związek między zanieczyszczeniem powietrza, a rakiem piersi, który jest najczęściej występującym nowotworem złośliwym u kobiet. Najsilniejszymi czynnikami ryzyka są tu mutacje w genach BRCA1 i BRCA2 oraz wiek. Badacze z całego świata zaczynają jednak dostrzegać niebagatelną rolę wdychanych zanieczyszczeń w patogenezie tego rodzaju nowotworu.

Zanieczyszczenie powietrza we Wrocławiu

Na stan zanieczyszczenia powietrza we Wrocławiu wpływa przede wszystkim duże zagęszczenie zabudowy i polityka urbanistyczna. Obecność wysokich budynków na obrzeżach miasta znacznie utrudnia przepływ mas powietrza, a tym samym przewietrzanie obszaru zabudowy, co sprzyja kumulacji zanieczyszczeń powietrza w centrum miasta. Wrocław jest także jednym z bardziej zakorkowanych miast Polski, co wynika nie tylko z nieprzemyślanej polityki urbanistycznej, ale również z dużej ilości samochodów osobowych i transportowych oraz wieku tychże pojazdów (Krzeszowiak i in. 2015). Istotnym źródłem zanieczyszczeń atmosfery jest również Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich Kogeneracja S.A. Zaopatruje on większą część miasta w ciepło pozyskiwane ze spalania węgla kamiennego, emitując zanieczyszczenia gazowe, które stanowią nawet 93% całkowitej emisji z obszaru miasta, natomiast w przypadku zanieczyszczeń pyłowych emisja ta wynosi 31%. Zakład ten jednak nie wywiera istotnego wpływu na stan powietrza we Wrocławiu, ze względu na emisję z wysokich kominów. Dodatkowy unos termiczny wynosi zanieczyszczenia na

Fot. 1. Smog we Wrocławiu (http://www.polskieradio.pl/9/325/Artykul/1558426,Jak-we-Wroclawiu-radza-sobie-ze-smogiem)

dużą wysokość, przez co przenoszone są na znaczne odległości i rozpraszane na dużym obszarze (Lewicki 2014). Znacznie większy wpływ na jakość atmosfery we Wrocławiu ma tzw. niska emisja oraz emisja z pojazdów spalinowych.

Jakość powietrza ocenia się na podstawie stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM 2,5. metali ciężkich w nim zawartych, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu (NO_2), tlenku węgla, benzenu (LZO) i benzo(a)pirenu. Największy problem we Wrocławiu stanowi wysoki poziom zapylenia powietrza, duże stężenie benzo(a)pirenu oraz znaczna ilość dwutlenku azotu w pobliżu ulic o wysokim natężeniu ruchu samochodowego. Pod względem zapylenia powietrza Wrocław zajmuje niechlubne 8 miejsce w rankingu najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie (Krzeszowiak i in. 2015). Z badań prowadzonych w 2013 roku wynika, że przekroczenie dopuszczalnego stężenia PM10 jest przede wszystkim związane z okresem grzewczym (Lewicki 2014). Pozostałe substancje zaliczane do zanieczyszczeń powietrza takie jak dwutlenek siarki, benzen, ozon, tlenek węgla i metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel) utrzymują się poniżej dopuszczalnych norm (Krzeszowiak i in. 2015).

Jednakże według danych Głównego Urzędu Statystycznego ogólny poziom emisji zanieczyszczeń Wrocławia jest niższy niż Warszawy, Krakowa, Gdańska, Bydgoszczy i Katowic, a swoim stopniem odpowiada raczej emisji typowej dla mniejszych miast (Lewicki 2014). Według badań Wojtyniaka i Piekarskiego z 1996r. Wrocław ma niższy stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki niż miasta takie, jak Kraków, Poznań i Łódź. Wartości te dla Wrocławia są niemalże trzykrotnie niższe niż dla Krakowa (Wojtyniak, Piekarski 1996). Dowiedziono, że tlenki siarki powodują wzrost liczby zgonów oraz hospitalizacji spowodowanych zaburzeniami układu oddechowego, ale również układu krążenia. Mają także niebagatelny wpływ na opór dróg oddechowych – są przyczyną jego zwiększenia (Katsouyanni2003).

Stolica Dolnego Śląska gorzej wypada na tle innych miast w kwestii zanieczyszczenia smogiem. W miesiącach letnich zanieczyszczenia są porównywalne z Łodzią, a wyższe od Poznania, natomiast w miesiącach zimowych utrzymują się na najwyższym poziomie, porównywalnym do Krakowa. Zaobserwowano, że liczba zgonów w miesiącach zimowych (tj. od września do marca) jest wyższa niż w miesiącach letnich (tj. od kwietnia do sierpnia), co można wiązać z większym zanieczyszczeniem powietrza w sezonie grzewczym (Wojtyniak, Piekarski 1996).

Podsumowanie

Zanieczyszczenie powietrza jest jednym z największych globalnych zagrożeń środowiska, które szczególnie dotyczy naszego krauj. Zgodnie z raportem WHO wśród pięćdziesięciu najbardziej zanieczyszczonych pyłem PM2,5 miast aż 33 znajdują się w Polsce. Ocenia się, że ponad 44 000 przedwczesnych zgonów rocznie jest spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza. Mając świadomość starzenia się naszego społeczeństwa oraz związany z tym wzrost występowania nowotworów, powinniśmy zwracać uwagę na konieczność stosowania prewencji. W przypadku zanieczyszczenia powietrza możliwa jest ona głównie poprzez ograniczenie emisji z najczęściej występujących źródeł, jakimi są paleniska domowe, kotłownie osiedlowe i pojazdy spalinowe. Świadomość społeczeństwa może przynieść wymierny efekt, dzięki któremu poprzez poprawę jakości powietrza, którym oddychamy, mamy szansę na zmniejszenie liczby zachorowań na choroby nowotworowe.

lek. Anna Gładka, Paula Misiak,
Urszula Szydełko, dr hab. n. med.
Tomasz Zatoński
Katedra i Klinika Otolaryngologii,
Chirurgii Głowy i Szyi
Uniwersytet Medyczny im. Piastów
Śląskich we Wrocławiu

Literatura dostępna w redakcji

TAJEMNICZY OKRATEK

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Kto wybiera się do lasu na grzyby, poszukuje tylko leśnych przysmaków - borowików, kurek, maślaków i im podobnych. Doświadczony grzybiarz zignoruje gatunki niejadalne, a już z pewnością nie zerwie takiego który śmierdzi lub jest barwy czerwonej (ostrzegawczej). W biocie Polski niewiele jest takich szczególnych grzybów, jednym z nich jest okratek australijski.

Smrodliwa ośmiorniczka

Do lipca tego roku nigdy nie wyczułem okratka. Podejrzewałem, że jest to rzadki grzyb, ponieważ przeczytałem tylko kilka doniesień naukowych na jego temat. Nigdy go specjalnie nie szukałem, lecz nie mogłem powstrzymać emocji, kiedy w runie lasu dostrzegłem jaskrawą czerwień. Od razu uderzył we mnie zapach padliny, chociaż słabszy niż sromotnika bezwstydnego *Phallus impudicus*. Na stanowisku okratka odnalazłem dwa owocniki. Jeden miał wygląd charakterystycznej, 5-ramiennej ośmiorniczki, drugi był bezkształtny, wyglądał jakby eksplodował. Niepotrzebnie go dotknąłem, ponieważ zapach podobny do zgniłego mięsa utrzymywał się na palcu dość długo. Namierzyłem stanowisko odbiornikiem GPS, zrobiłem zdjęcia i zadowolony wróciłem do pracy z myślą o podzieleniu się tą obserwacją z Czytelnikami Zielonej Planety. Byłem zaskoczony, kiedy w kolejnych dniach spędzonych w lesie zobaczyłem następne okratki...

Wygląda obco i taki jest

Okratek australijski jest gatunkiem grzyba z klasy pieczarniaków *Agaricomycetes*, rodziny sromotnikowatych *Phallaceae*. Jego naturalny obszar występowania to: Tasmania, Australia, Nowa Zelandia, Mauritius, Archipelag Malajski i południowa Afryka, gdzie jest dość częsty. W Europie jest gatunkiem obcym, chociaż historia jego podróży do dzisiaj pozostaje tajemnicą. Oficjalna wersja brzmi, że jego zarodniki znalazły się na mundurach australijskich żołnierzy w czasie I wojny światowej, a pierwsze stanowiska w nowym zasięgu geograficznym odnotowano we Francji (Halama i in. 2010). Mniej formalne źródła informują, że mógł zostać przywieziony wraz z ziemią egzotycznych roślin sprowadzonych z Australii do ogrodów botanicznych Europy (Wilczek 2016), na butach turystów lub wraz z owczą wełną. Pierwsze stanowiska okratka australijskiego w Polsce odnaleziono w latach 1973-1975, zależnie od źródeł. Mniej oficjalne dane podają, że był widziany już na początku XX wieku na Żywiecczyźnie, a podczas II wojny światowej na terenie Gdańska. Nie jest to grzyb pospolity; nie wymaga też zabiegów ochronnych, chociaż w Bułgarii i Holandii otrzymał status gatunku rzadkiego i zagrożonego (Halama i in. 2010). W początkowej fazie rozwoju owocnik ma kulisty lub jajowaty kształt o średnicy do 5 cm i jest otoczony jasnoszarą osłonką (perydium). W okresie od lipca do października owocnik rozrywa ją i uwalnia 4-8 ramion czerwonego koloru, o długości do 10 cm, pokrytych śluzowatą masą z zarodnikami. Ma ona zapach padliny, który skutecznie przywabia muchówki, żuki i ślimaki, przyczyniające się do jego rozprzestrzeniania. Za czerwony kolor odpowiedzialne są karoteny - głównie likopen i beta-karoten, barwniki odpowiedzialne również za barwę pomidorów. Natomiast nieprzyjemny zapach powodują: siarczek dimetylu, aldehydy i aminy (Szczepkowski, Obidziński 2012). Podobnym gatunkiem grzyba jest okratek czerwony *Clathrus ruber*, w Polsce bardzo rzadki lecz niezagrożony i niechroniony, inaczej niż na Ukrainie (Sarkina i in. 2003). Dotychczas udokumentowano jedynie trzy miejsca jego występowania - w rejonie Leska, Szczecina i Żywca, lecz tylko ostatnie należy traktować jako aktualne (Wojewoda, Karasiński 2010).

Nowe stanowiska

Do chwili obecnej, opublikowanych zostało 27 stanowisk tego gatunku odnalezionych w regionie Dolnego Śląska, z których dwa mogą należeć do pierwszych w Polsce: na Wzgórzach Krzyżowych z 1973 roku (Jakubska-Busse 2006) lub na Wielkiej Sowie z roku 1974 (Szczepańska 2004). Stanowiska w tym rejonie sugerowałyby, że okratek mógł przywędrować do Polski przez Bramę Morawską. Poza wymienionymi, okratka widziano licznie w Masywie Ślęży (Wzgórza Oleszeńskie, Jędrzejowice, Sobótka, Sobótka-Górka, Sulistrowice, Sulistrowiczki) i na Wzgórzach Niemczańsko-Strzelińskich (Góra Dębowa, Jasienica, Kuchary, Góra Parkowa, Wzgórza Niemczańskie). Nieczęsto można go spotkać na Równinie Wrocławskiej (kilka stanowisk we Wrocławiu), pojedynczo również w okolicach Jeleniej Góry, Kłodzka, Kowar, Sędziszowej, Słupa, Wałbrzycha i Wojnowic (Halama i in. 2010). Niewielka liczba opublikowanych stanowisk sugeruje, że autorzy najnowszego zestawienia potraktowali okratka

jako rzadkiego. Może to jednak wynikać z nieuwzględnienia dodatkowych, nienaukowych obserwacji tego grzyba, znanych jeszcze przed datą publikacji artykułu. Do roku 2010 okratek znany był ze stanowisk w Grochowej, Kromnowie, Lubinie, Międzygórzu, Przerzeczynie Zdroju, między Sieniawką a Gilowem, między Brzegiem Dolnym a Obornikami Śląskimi, między Ciechowem a Kulinem, w Szklarskiej Porębie, Świebodzicach, oraz z okolic Lwówka Śląskiego. Po 2010 roku widziany był również w Golejowie, Miszkowicach, Modliszowie, Stolcu, między Wąsoszem a Wińskiem, w wielu miejscach Pogórza Kaczawskiego (źródła: Atlas grzybów Polski, Biolog.pl) oraz w Karkonoszach (Przewoźnik 2015). Jest to grzyb na tyle charakterystyczny, że pomyłka jest niemożliwa i obserwacje amatorów bioty powinny być traktowane na równi z naukowymi. Łącznie z opublikowanymi daje to 38 stanowisk, w niektórych miejscach obserwacje powtórzyły się w kolejnych latach, co oznacza że gatunek utrzymuje swoje populacje. W 2016 roku uszczegółowiłem stanowiska z Pogórza Kaczawskiego do Celowa (gmina Paszowice), gdzie odnalazłem okratka w obniżeniu terenu między Psią Górą a Kociskiem, Goczałkowa Górnego (gmina Strzegom) z kompleksu leśnego na północny-wschód od wsi oraz do lasów między Rogoźnicą i Wieśnicą (także gmina Strzegom). Jak widać z powyższego zestawienia, na Dolnym Śląsku stanowiska okratka koncentrują się w obszarach podgórskich, na niżu był rzadziej obserwowany. Rzeczywiście, w Polsce okratek występuje głównie w południowej części kraju, w pasie gór i wyżyn, jego stanowiska powyżej równoleżnika 52° należą do rzadkości (Szczepkowski, Obidziński 2012).

Siedliska

Na Dolnym Śląsku okratka można spotkać w żyznych lasach liściastych lub mieszanych, w których zalega martwe drewno. Czasami jednak rośnie na siedliskach zaburzonych przez człowieka, na przydrożach, łąkach, pastwiskach i śródleśnych polanach w miejscach nawożonych i na murszejącym drewnie (Szczepańska 2004; Jakubska-Busse 2006; Przewoźnik 2015). Próbowano określić zbiorowiska roślinne, w których okratek tworzy owocniki i ustalono, że można je odnaleźć na piaszczystej i wilgotnej glebie, często w kwaśnych dąbrowach podgórskich *Luzulo luzuloidis-Quercetum*, przekształconych grądach *Galio-Carpinetum,* luźnych zakrzewieniach z głogami *Crataegus* i dębami *Quercus* oraz nieokreślonych pod względem fitosocjologicznym lasach bukowych, brzozowych, bukowo-grabowych, sosnowo-dębowych i topolowych (Jakubska-Busse 2006; Halama i in. 2010). Stwierdzono też, że ma niskie wymagania siedliskowe i jest ciepłolubny, preferuje prześwietlenia i obrzeża drzewostanów. W okolicach Strzegomia, okratki tworzyły owocniki tylko wzdłuż leśnych przydroży, na obrzeżach drzewostanów dębowych, brzozowych i świerkowych, w miejscach zarówno suchych i żyznych, lecz z niewielkim udziałem martwego drewna.

Czy przyroda ucierpi?

Zdaniem profesora Wiesława Fałtynowicza z Uniwersytetu Wrocławskiego, okratek nie jest grzybem inwazyjnym i nie zagraża naturalnym ekosystemom (źródło: Tropikalny grzyb w polskich lasach). Nie jest też traktowany jako gatunek, który mógłby stanowić zagrożenie dla naturalnych i półnaturalnych ekosystemów Karkonoskiego Parku Narodowego (Przewoźnik 2015). Inne źródła wskazują jednak na ekspansję tego gatunku w Polsce i podkreślają konieczność monitoringu jego rozprzestrzeniania się. O tym, jak różne są zdania naukowców świadczy fakt, że w niektórych krajach Europy jest traktowany jako obcy gatunek inwazyjny, w innych jako gatunek zagrożony wymarciem i umieszczony na czerwonych listach (Wojewoda, Wojewoda 2007). W Polsce nadal nie ma przekonujących dowodów na inwazyjność okratka, trzeba natomiast odnotować, że ma szerokie spektrum ekologiczne i wykorzystuje dla zwiększania swojego areału miejsca zaburzone w wyniku działalności człowieka. Charakteryzuje się też efektywnym sposobem transportu zarodników - lokalnie rozprzestrzenia się przy udziale owadów, a większe odległości pokonuje w przewodach pokarmowych ptaków zjadających te owady. Na chwilę obecną należy przyjąć, że w Polsce jest to obcy gatunek grzyba, który nie wypiera gatunków rodzimych, z czasem jednak mogą ujawnić się jego negatywne oddziaływania. Ze względu na podobną biologię mógłby choćby konkurować o muchy z rodzimym sromotnikiem bezwstydnym. Z pewnością należy się spodziewać częstszej obecności okratka w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych oraz zwiększenia jego liczebności (Szczepkowski, Obidziński 2012).

Znaczenie

Okratek australijski jest uznawany za grzyba niejadalnego, jednak w niektórych regionach Europy i Azji jest spożywany w stadium „jaj", w smaku podobno przypomina rybę lub owoce morza (Szczepkowski, Obidziński 2012). Stanowiska okratka w lasach mogą stanowić element ścieżek przyrodniczych (Wilczek 2016).

Ciekawostki

Owocniki okratków w pierwszej fazie rozwoju były określane mianem „czarcich jaj", „jaj duchów", „diablich jaj", „jaj trolli", „jaj czarnownic" lub „jaj węży". Natomiast dojrzałe owocniki były potocznie nazywane „palcami diabła", „diablimi śmierdzielami" lub „kwiatami zgnilizny".

Inna nazwa okratka to kwiatowiec australijski *Anthurus archeri*, wcześniej był zaliczany do odrębnego rodzaju.

Na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska podano błędną informację, że okratek australijski jest grzybem chronionym (źródło: Ministerstwo Środowiska dla nauczycieli). Aktualnie sromotnikowate *Phallaceae nie są w Polsce objęte ochroną prawną (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin i grzybów).*

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Literatura dostępna w Redakcji

Opowieść o pszczelich produktach

część IX. Propolis

Maciej Winiarski

Współcześnie można zaobserwować powstawanie coraz silniejszych układów zależności w tercecie: PSZCZOŁA – PRACA PSZCZELARZA – PACJENT. Wśród apiterapeutów i pszczelarzy coraz częstszy jest pogląd, że właściwie szkoda przeznaczać produkty pszczele na cele przemysłowe i do zwykłej konsumpcji.

Propolis zamiennie nazywany przez polskich pszczelarzy pszczelim kitem, jest najsilniejszym naturalnym „antybiotykiem" jaki występuje w przyrodzie. Cudzysłów został świadomie użyty, ponieważ propolis nie ma nic wspólnego z antybiotykami w medycznym rozumieniu znaczenia tego słowa, pomimo, że w wielu przypadkach wykazuje takie samo działanie, tyle tylko, iż po wielokroć szersze. Aby móc dalej poprowadzić wywód o właściwościach leczniczych propolisu, należy zastanowić się czym jest owa tajemnicza substancja, jak powstaje i po co pszczoły ją zbierają. Propolis (kit pszczeli) powstaje ze zbieranych przez pszczoły z roślin substancji żywicznych i wymieszania z wydzielinami gruczołów głowowych (ślina). Grecka nazwa propolis powstała z dwóch wyrazów: polis – miasto i pro – przed, co w tłumaczeniu na język polski daje nam wyraz przedmurze(nie mylić z przedmieściem). Zbierane substancje są poddawane przez pszczoły przemianom biochemicznym, które nie są jeszcze do końca rozpoznane. Pod wpływem śliny pszczół propolis staje się plastyczny i ciągliwy. Dobrze rozpuszcza się w alkoholu etylowym, metylowym, chloroformie, eterze etylowym i naftowym. Jest bardzo słabo rozpuszczalny w wodzie. Konsystencja propolisu, a zwłaszcza jego twardość jest ściśle uzależniona od temperatury – im niższa tym jest on twardszy. Natomiast kolor jest ściśle uzależniony od gatunku rośliny, z których pszczoły pobierają żywice (zazwyczaj zbierane są z pączków liściowych topoli, brzóz i sosen) (Wilde 2013). Pszczoła żwaczkami odrywa z pączka malutkie porcje żywicy, którą obficie naślinia i umieszcza w koszyczku. Propolis jest zbierany przez pszczoły na zapas w ten sposób, że w miejscu uszczelniania gniazda jest on gromadzony z naddatkiem. Pszczoła z obnóżami pszczelego kitu idzie w to miejsce, gdzie jest on w danym momencie potrzebny, np. do uszczelniania ula i tam jest „rozładowywana". Trwa to aż dwie godziny, zanim koszyczki pszczoły-zbieraczki pszczelego kitu zostaną dokładnie oczyszczone.

Inne pszczoły zdejmują po drobince propolis z koszyczków robotnicy, która go przyniosła i umieszczają, tam gdzie w danym momencie potrzeba zatkać jakąś szczelinę. Im bliżej zimy, tym więcej pszczoły zbierają propolisu i uszczelniają nim ul, a zwłaszcza powałkę gniazda (sufit), zabezpieczając tym samym przed stratami ciepła i wdzieraniem się rabusiów (osy lub rabujące pszczoły).

Pozyskiwanie propolisu w sposób tradycyjny polega na zeskrobywaniu pszczelego kitu przez pszczelarzy ze wszystkiego, gdzie tylko zauważy on grudki tego produktu. Tak więc, skrobie się zewnętrzne powierzchnie listewek ramkowych (górne), kraty odgrodowe, beleczki odgrodowe i niekiedy wewnętrzne powierzchnie boków ula. Można jednak pszczoły prowokować do zwiększonej produkcji propolisu. Chodzi o to, aby zamiast powałki ula dać im specjalnie skonstruowaną kratownicę (poławiacz propolisu) o średniej szerokości szczelinek wynoszącej ok. 4 mm. Pszczoły nie mogą przejść, a z obawy przed chłodem intensywnie taką kratownicę kitują. Pszczelarz musi pamiętać jednak, że jeżeli się znacznie ochłodzi, aby ocieplić ową kratownicę (wystarczy jakiś kawałek koca), by nie przeziębić gniazda. Najprostszy sposób otrzymania poławiaczy propolisu można wykonać z dwóch winidurowych krat ogrodowych, zespolonych ze sobą w ten sposób, aby tworzyły owe 4 mm szczeliny (Siuda 2002). Gdy pszczoły kończą wypełnianie szczelinek, wymieniamy poławiacz propolisu na czysty, a z odebranego poławiacza zeskrobujemy pszczeli kit. Od jednej rodziny uzyskać można w tradycyjny sposób ok. 0,1 kg propolisu, a przy pomocy poławiacza 2 – 3 razy więcej. W propolisie, zbieranym tradycyjną metodą, znajduje się sporo odłamków wosku. Obie frakcje można łatwo oddzielić ponieważ gęstość propolisu waha się od 1,20 do 1,27 (jest zdecydowanie cięższy od wody), zaś gęstość wosku wynosi od 0,954 do 0,969 (Wilde 2013). Oznacza to, że zalanie wodą zebranych frakcji wosku i propolisu spowoduje ich rozdzielenie;

wosk wypłynie na powierzchnię, a propolis utonie. Pszczelarzowi pozostaje tylko wysuszyć już czysty propolis i przeznaczyć do przerobu, bądź na cele komercyjne.

Dokładne badania wykazały, że produkcja propolisu jest nie tylko prostym zbieraniem żywic roślinnych przez pszczoły. Jest również produktem ubocznym w procesie przetwarzania pyłku kwiatowego. Ziarna pyłku posiadają zewnętrzną osłonę celulozową, nasyconą balsamicznymi substancjami żywicznymi. Pszczoły-karmicielki zużywają dużo pyłku do produkcji mleczka pszczelego, który jest podawany wszystkim larwom do 5 dnia życia, a larwom trutni i przyszłych matek aż do momentu stworzenia wieczka na szczycie komórki przez larwę. Ziarna pyłku w żołądku pszczoły pęczniejąod wody i pękają, a ich zawartość podlega procesom trawiennym, w wyniku których uwalniany jest balsam, który zbiera się w górnej części żołądka. Jest to propolis w najczystszej postaci, który jest odkładany przez te pszczoły do wąskich szczelin lub w postaci bardzo gęstych kropelek, zostaje zawieszony na ściankach ula. Kropelki te kolorem przypominają bursztyn, są bowiem albo żółtoczerwone, albo brunatno czerwone (Tichonow 2012). W ten sposób powstająca frakcja propolisu jest niesłychanie ważna dla życia rodziny pszczelej, ponieważ pszczoły wielotysięcznymi nóżkami mimowolnie roznoszą ją po całym ulu, tym samym dezynfekując wszystko to, co nie jest zajęte pod plastry. Również, za każdym razem przed użyciem komórki pszczelej, jest ona czyszczona z jakichś zanieczyszczeń bądź z resztek pierzgi i cała jej powierzchnia jest powlekana cieniutką warstwą propolisu, która następnie jest wygładzana i polerowana. W ten sposób każda komórka jest wydezynfekowana i przygotowana do użycia. Jest to szczególnie ważne w przypadku składania jaj przez pszczelą matkę, ponieważ w ten sposób pszczoły radykalnie minimalizują niebezpieczeństwo zarażenia swego potomstwa (czerwiu pszczelego). W zależności od potrzeb, krawędzie komórek plastra są wzmacniane propolisem (Tautz 2008), który jest potrzebny pszczołom do muminifikacji dużych szkodników ulowych. Zdarza się, że jaszczurka lub mysz dostanie się do ula i po jej zażądleniu, ciało np. myszy jest zbyt ciężkie, aby pszczoły mogły je wynieść na zewnątrz. Wówczas muminifikują ciało przy pomocy właśnie propolisu, rozkładające się ciało myszy byłoby nie tylko nieprzyjemne dla bytujących w gnieździe pszczół, lecz również stwarzałoby zagrożenie dla zdrowia pszczół, szczególnie dla larw (Gala 1994).

Propolis jest niezwykle bogaty w składniki biologicznie aktywne (ok. 300), z których można łatwo wyodrębnić następujące grupy:

I. bioflawonidy, których w propolisie jest dużo, bo aż 7,5 do 10% i znajdujemy 50 związków tej grupy. Istotny jest fakt, że występują one w kicie pszczelim w postaci wolnej (aglikonowej), tzn. nie zawierają w swym składzie cząsteczki cukru, co oznacza ich zwiększoną reaktywność;
II. hydroksykwasy, tj. związki fenolowe (ok. 20), takie jak: kwas benzoesowy i jego fenolowe pochodne oraz kwas cynamonowy i jego pochodne;
III. estry aromatyczne (ok. 30) – estry metylowe, kwasu salicylowego, benzoesowego, cynamowego, kumarowego, octowego;
IV. olejki eteryczne, a wśród nich eugenol;
V. terpeny w ilości ok. 0,5% – monoterpeny (geraniol, borneol), seskwiterpeny i trójterpeny;
VI. substancje lipidowe – jest ich aż 8%, w tym: kwasy tłuszczowe, estry kwasów tłuszczowych, sterole, lano sterol, beta-sitosterol, stigmasterol;
VII. witaminy, takie jak: B1, B2, B6, PP, kwas pantoneowy, witamina C, Beta-karoten i witaminy A, D, E;
VIII. enzymy – alfa i beta-amylaza, esterazy;
IX. wolne aminokwasy ok. 17%;
X. węglowodany – glukoza, fruktoza, sacharoza;
XI. wosk pszczeli- jest go dość dużo, bo aż 20-25%;
XII. liczne biopierwiastki, z których najważniejsze dla prawidłowego metabolizmu i odbudowy odporności człowieka są: selen, magnez, żelazo, cynk, chrom i mangan (Czarnecki 2013). Uważny czytelnik od razu zauważy, że wyjątkowo starannie wypisałem zestaw składników biologicznie czynnych, które posiada propolis. Jest to potrzebne do zrozumienia szczególnie szerokiego spektrum oddziaływania tego leku na organizm człowieka.

Zanim przystąpię do omawiania zastosowań propolisu w apiterapii, muszę ostrzec czytelników „Zielonej Planety", że zdarzają się osoby uczulone na ten lek. Sprawdzenie czy się jest uczulonym jest bardzo proste. Należy zakupić najmniejszą ilość propolisu surowego i przez chwilę trzeć nim grzbiet dłoni (lub inną część ciała). Jeżeli nie wystąpią żadne objawy uczulenia, to możemy poddać się kuracji propolisowej. Nie wchodząc w opisy mechanizmu działania pszczelego kitu można powiedzieć tak: propolis rozprawia się ze wszystkimi drobnoustrojami! Wykazuje jednakowo wysoką aktywność przeciwbakteryjną w stosunku do bakterii gram-dodatnich i gram-ujemnych, do bakterii tlenowych i beztlenowych. Ciekawostką jest fakt, że podawanie pacjentowi propolisu z równoczesnym stosowaniem antybiotyku wzmaga działanie tego ostatniego do trzech razy! Zaobserwowano efekt potencjalizowania przez propolis ogromnej większości antybiotyków. Pszczeli kit posiada silne działanie grzybobójcze i jest skuteczny w leczeniu różnych grzybic. Wreszcie najważniejsza sprawa. W zasadzie światowa medycyna jest bezsilna w obliczu wykrywanych coraz to nowych chorób wirusowych. Proste przeziębienie wywoływane przez ok. 200 gatunków wirusów; stosunkowo szybko i w sposób łagodny z niego wychodzimy stosując kurację propolisową. Działanie wirusobójcze polega na zablokowaniu procesu integracji otoczkowych struktur wirusa z błoną komórkową i niszczeniu lipidowej otoczki wirusa, co doprowadza do uszkodzeń wirusowego DNA i jego rozpadu (następuje autoliza). Jest aktywny w stosunku do każdego rodzaju grypy, do opryszki, a obecnie trwają badania nad jego ewentualną skutecznością w leczeniu AIDS i innych bardzo groźnych chorób człowieka (Czarnecki 2013). Powstaje proste pytanie: jak to możliwe, że

propolis „tłucze" nieomal wszystkie chorobotwórcze drobnoustroje w organiźmie człowieka? Odpowiedź na to pytanie jest zawarta w podanym wyżej składzie biologicznie czynnych substancji, znajdujących się w propolisie. Dla przykładu,firmy farmaceutyczne potrafią wyprodukować leki zawierające 1 lub 2 flawonoidy (i drogo je sprzedawać!), natomiast nigdy i w żadnym leku nie udało się zawrzeć 50 flawonoidów oraz innych wymienionych wyżej składników. Oznacza to, że jak jakieś składniki są obojętne w stosunku do bakterii gram-dodatnich, to inne w stosunku do nich są bakteriobójcze, itd. Ale działanie propolisu nie ogranicza się do przeciwdrobnoustrojowego oddziaływania. Pamiętajmy, że pszczeli kit dzięki swej przebogatej różnorodności biologicznie aktywnych substancji posiada jeszcze wiele innych, bardzo ważnych aktywności w organizmie człowieka.

Fot. 1. Grudki propolisu zeskrobane ze ścianek ula lub z ramek

Reaktywne formy tlenu (wolne rodniki) powstają jako normalne, pośrednie produkty reakcji biochemicznych zachodzących w organizmie. U człowieka cieszącego się dobrym zdrowiem zamieniane one są na nieaktywne lub słabo aktywne formy tlenu. Gdy następują zaburzenia metabolizmu w komórce, wolne rodniki mogą uszkadzać DNA lub uszkadzać błony komórkowe poprzez przyłączanie się do lipidów oraz mogą uszkadzać kolagen i kwas hialuronowy. Zmiany powodowane stresem oksydacyjnym (reaktywne formy tlenu) są uważane za główny czynnik powodujący proces starzenia się komórek, tkanek i narządów. Obecnie wyraża się pogląd bliski prawie 100% pewności, że stres oksydacyjny stanowi główną przyczynę powstawania większości chorób neurodegeneracyjnych, takich jak: Parkinson, Alzheimer i stwardnienie rozsiane (SM). Bardzo ważnym jest spostrzeżenie, że pszczeli kit nigdy nie działa destrukcyjnie na komórki jakiegokolwiek narządu człowieka. Propolis systematycznie przyjmowany, który zawiera 50 flawonoidów, w miarę wzrostu swego stężenia w organizmie, hamuje w nieomal 80-90% produkcję wolnych rodników, chroniąc przed skutkami stresu oksydacyjnego nasze komórki, tkanki, neurony i narządy. Należy też powiedzieć i to, że nasz mózg i rdzeń kręgowy, a właściwie płyn mózgowo-rdzeniowy, jest doskonałym środowiskiem dla bytowania licznych bakterii i wirusów. Nie szkodząc bezpośrednio tym organom (jak dotąd w badaniach takiej szkodliwości nie stwierdzono),w wyniku własnych procesów biochemicznych, uwalniają one dużo reaktywnych form tlenu, toksycznych dla naczyń mózgowych i komórek nerwowych mózgu. Równocześnie stwierdzono, że neurony prawie nie syntetyzują enzymów antyoksydacyjnych, w związku z czym znaczenie propolisu jako naturalnego antyoksydacyjnego czynnika w komórkach mózgu jest ogromne. Wszak pamiętamy z poprzedniego artykułu o istnieniu bariery krew-mózg selektywnie przepuszczającej tylko niektóre związki chemiczne. Bariera ta sprawia, że w wielu przypadkach zawodzi chemioterapia np. przy glejakach mózgu. Barierę tę z łatwością przechodzi propolis, którego nośnikiem jest alkohol etylowy (dlatego etanol sprawia, iż tak łatwo ulegamy zamroczeniu alkoholowemu) i już są odnotowywane przypadki wyleczenia propolisem glejaka. Etanol sprawia, że równie skutecznie i łatwo dociera do 100 mld komórek mózgu i prowadzi do ich detoksykacji z reaktywnych form tlenu. Oczywiście, podobne działanie jest obserwowane w całym organizmie człowieka (Czarnecki 2013).

Skoro już wspomnieliśmy o odnotowanych przypadkach wyleczenia raka mózgu, to warto na chwilę pochylić się nad leczeniem nowotworów przy pomocy propolisu. Na niesprawdzoną jeszcze do końca skuteczność leczenia pszczelim kitem składają się trzy dotychczas opisane procesy (może ich być więcej):

1. aktywność immonostymulująca prowadząca do zwiększonej syntezy przeciwciał, wzrostu produkcji makrofagów, wzrostu aktywności fagocytarnej, wzrostu aktywności przeciwirusowej interferonu (ważna cecha przy nowotworach) i aktywizacja grasicy;
2. wywołuje zjawisko apoptozy, tzn. proces fizjologiczny polegający na tym, że w organizmach wielokomórkowych „planowo" obumierające komórki muszą być rozkładane i pożyteczne składniki włączane ponownie do rozwijających się komórek, a nieużyteczne są wydalane. Prawidłowo przebiegająca apoptoza zapobiega występowaniu gdziekolwiek komórek martwiczych w ciele człowieka. Równocześnie, w zdrowym organizmie apoptoza „odczytuje" nowotworowo zmienione komórki jako obumierające i w związku z tym przeznaczone do rozłożenia. Tak więc, regresja wielu guzów nowotworowych zachodzi przy pomocy mechanizmu apoptozy, zatem jej indukcja przez propolis, może stać się nową metodą leczenia nowotworów;
3. propolis wykazuje również aktywność cytostatyczną, co powoduje spowolnienie namnażania się komórek nowotworowych. Nauka udowodniła, że propolis blokuje procesy związane ze wzrostem komórek rakowych w kilku typach nowotworów. W propolisie wykryto naturalny związek o angielskiej nazwie caffeicacidphenythyl ester (CAPE), który jest głównym czynnikiem tłumiącym raka. Zauważono również synergizm wszystkich składników propolisu, aby swój hamujący charakter CAPE mógł ujawnić. Propolis bywa stosowany w terapii uzupełniającej raka trzustki, czerniaka złośliwego, glejaka mózgu, szpiczaka mnogiego, raka piersi, prostaty, okrężnicy i raka szyjki macicy (Czarnecki 2013).

DR MACIEJ WINIARSKI

CIEMNA STRONA ŚWIATŁA

część IV

ROMAN ŻUREK

Sprawa wpływu światła na ludzkie zdrowie była powodem zlecenia już w roku 2006 przez amerykański National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) specjalnych badań relacji między sztucznym oświetleniem i zdrowiem ludzi.

Człowiek i światło

W raporcie EHP (ang. *Environmental Health Perspectives*) – Środowiskowe Perspektywy Zdrowia (Stevens i in. 2007) autorzy stwierdzili, że nie może być przypadkową zbieżnością dramatyczny wzrost ryzyka wystąpienia raka piersi i prostaty, otyłości i wczesnych początków cukrzycy z dramatycznymi zmianami w wielkości i strukturze sztucznego światła obecnego w dzień i w noc, w nowoczesnym społeczeństwie w czasie ostatnich dekad. Schernhammer i in. (2001) przebadali 78 562 kobiet pielęgniarek, w celu oceny względnego ryzyka raka piersi związanego ze zmianowym systemem pracy. U kobiet pracujących 1-14 lat ryzyko było umiarkowane (1,08), ale u kobiet pracujących tak przez 30 i więcej lat ryzyko wynosiło 1,36, a test trendu był statystycznie istotny na poziomie 2%. Inne badania wykazały, że kobiety mieszkające w dzielnicach z nocnym oświetleniem, pozwalającym czytać druk, miały o 73% większe ryzyko wystąpienia raka piersi niż z dzielnic o ciemnych nocach. Ryzyka raka płuc nie stwierdzono (Kloog i in. 2008). W innych badaniach (Kloog i inni 2011) wykazali na próbie 1679 kobiet, że zaburzenia rytmu dobowego i snu w nocy są istotnie (iloraz szans 1,220, z $p<0,001$) związane z ryzykiem raka piersi. Ich badania jednoznacznie wykazały pozytywny związek intensywności oświetlenia sypialni sztucznym światłem w nocy (tzw. LAN – Light-at-night) z ryzykiem raka piersi. Nocne światło jest czynnikiem ryzyka dla raka prostaty (Itai i in. 2009). Związek z rakiem jelita grubego i płuc jest słaby.

Przegląd literatury wykonany przez YongMin i in. (2015) wskazuje, że ekspozycja człowieka na sztuczne światło w nocy niesie wiele konsekwencji. Takie nocne światło (zwłaszcza krótkofalowe) hamuje wydzielanie melatoniny, zwiększa opóźnienie zasypianie, zwiększa czujność, ma negatywny wpływ na psychikę, układ krążenia, funkcję metaboliczne, przesuwa rytm dobowy, nawet, jeśli światło nie jest zbyt jasne.

Obecnie można uznać, że światło może być czynnikiem rakotwórczym. Nie tylko w warunkach solarium czy miejscu pracy, ale nawet sypialni. Ze względu na swoje destrukcyjne skutki dla rytmu dobowego i snu, praca zmianowa jest obecnie uznawana za czynnik ryzyka rozwoju raka piersi i prostaty.

Fioletowo-niebieska część widma (446–484 nm) synchronizuje struktury czasu i rytmu dobowego. Sztuczne światło zwykle nie ma tej części widma, co przy dłuższej ekspozycji prowadzi do zaburzeń rytmu dobowego. Promieniowanie UV-B (290–315 nm) stymuluje syntezę witaminy D jest czynnikiem równie ważnym jak deficyt melatoniny. Smolensky i in. (2015) zwracają uwagę, że brak witaminy D i równoczesny deficyt melatoniny prowadzą do schorzeń nazywanych chorobami cywilizacyjnymi.

Dlaczego melatonina jest tak ważna? Ten hormon produkowany przez szyszynkę z serotoniny, steruje wydzielaniem innych hormonów, m.in. estrogenów i testosteronu. Odpowiada za regulację rytmów biologicznych, dobowych (np. nocne obniżenie temperatury ciśnienia) i sezonowych. Pełni rolę antyoksydanta i w tej roli zmniejsza stres oksydacyjny komórek, co zapobiega ich śmierci.

Badania prowadzone nad związkiem między brakiem snu i otyłością wykazały, że brak snu jest samoistnym, niezależnym czynnikiem ryzyka przyrostu masy tkanki tłuszczowej (otyłości). Zmiany zegara okołodobowego wiązały się ze zmianami zachowań żywieniowych i zwiększeniem masy ciała. Wykazano związek długotrwałego zaburzania nocy sztucznym światłem z regulacją apetytu i w metabolizmie tłuszczu (Spivey 2010). Doświadczalnie wykazano, że myszy przewlekle narażone na słabe oświetlenie (5 lx), w przeciwieństwie do ciemności w nocy, miały podniesione masy ciała niezależnie od zmiany w całkowitej aktywności dziennej lub zjedzonych kalorii (Fonken i in. 2010, 2012). U ludzi, zwiększenie ekspozycji na światło w nocy wiąże się ze zwiększeniem masy ciała, obwodu talii, poziomu trójglicerydów, brakiem równowagi cholesterolu (Obayashi i inni 2013), co prowadzi do otyłości. Jednak sposób, w jaki nocne oświetlenie zmienia metabolizm jest słabo poznany. Fonken i in. (2013) badali ekspresję transkryptów (białek) kodowania genów Clock, Bmal1, Per1, Per2, Cry1, Cry2, i Rev-Erbα w podwzgórzu, hipokampie, tłuszczu i wątrobie myszy po 4 tygodniowej ekspozycji na słabe oświetlenie nocne lub ciemne noce. Myszy eksponowane na słabe oświetlenie (5 lx) w nocy tłumiły ekspresję genów i białek period Per1 i Per2 w podwzgórzu i ekspresję białka w jądrach nadskrzyżowaniowych[1]

1. Te jądra to parzysta struktura o objętości ułamka milimetra, główny i jedyny generator rytmów biologicznych pracujący autonomicznie nawet po izolacji in vitro

podwzgórza. Co ważne, nie było różnic w ekspresji genów zegara w hipokampie, co sugeruje, że zmiany w ekspresji genów centralnego systemu nerwowego zegara prowokowane przez ekspozycję na światło w nocy są regionalnie specyficzne. Ekspozycja na przyćmione światło zmniejsza rytmiczną ekspresję we wszystkich, z wyjątkiem jednego, z głównych genów zegara okołodobowego badanych w wątrobie. Badania zespołu Fonken (2013) są znaczące, ponieważ stanowią dowód, że niewielkie zmiany w oświetleniu środowiska (5 lx) zmieniają rytm okołodobowy i funkcje metaboliczne między innymi w kierunku rozwoju otyłości i zespołu metabolicznego.

Jak mierzyć zanieczyszczenie świetlne?

Mierząc zanieczyszczenie świetlne, musimy odnieść wartość mierzoną w środowisku zmienionym do wartości naturalnej. Holland (2009) zaproponował dwa równania:
względne zanieczyszczenie światłem = antropogeniczna część światła/naturalna część, gdzie obie wartości są wyrażone w jednostkach fotometrycznych lub radiometrycznych.

Takie określenie jest niewystarczające i należy wprowadzić definicję kontrastu:
kontrast = (luminacja obiektu – luminancja tła)/ luminancja tła.

IPO (z ang. Input - Processing - Output) 2012 rozwija model matematyczny (MLO – z ang. Model Lighting Ordinance) i oprogramowanie IPOLicht do badania zanieczyszczenia świetlnego. IPOlicht został opracowany w oparciu o pakiet DGMR Geomilieu i dlatego jest potężnym narzędziem dla administracji publicznej, aby ocenić wpływ zamierzonych zmian. IPOlicht jest dostępny bezpłatnie przez IPO. To narzędzie ma pomóc w tworzeniu polityki na rzecz rozwoju i planowania regionalnego. Obliczenia przeznaczone są zwłaszcza dla województw, gmin, usług związanych ze środowiskiem, a także firm konsultingowych i inżynieryjnych. W softwarze przyjęto wartość naturalnego tła poświaty nieba za 0,25 mcd/m2.

Prawna ochrona ciemnego nieba

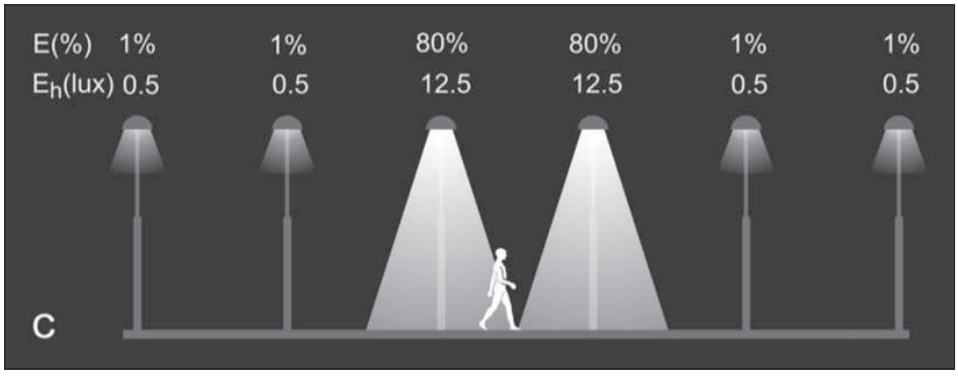
Gwałtowny wzrost zanieczyszczenia świetlnego już dawno zwrócił uwagę przyrodników, którzy zaczęli badać jego wpływ na przyrodę. Zaprotestowali astronomowie, którym utrudniało to obserwację nieba. Od lat są prowadzone różne działania edukujące, powstały narodowe i ponadnarodowe towarzystwa walczące z nadmiernym oświetleniem.

Pomimo wysiłków różnych towarzystw, poziom zanieczyszczenia świetlnego wzrasta w tempie 6% rocznie, a poświata nieba jest problemem dla astronomów (Parks 2011). Prawie 100% mieszkańców Unii Europejskiej żyje na obszarach, gdzie nocne niebo jest zanieczyszczone światłem. Z badań przeprowadzonych przez Light Pollution Science and Technology Institute wynika m.in., że około 50% mieszkańców Unii Europejskiej żyje na obszarach, w których niebo nigdy nie jest ciemniejsze niż podczas pełni Księżyca. Warto przypomnieć, że oświetlenie gruntu przez światło księżyca w zenicie wynosi 0,27 lx, a w bezpośrednim świetle słonecznym 105 kx (Seidelmann 1992).

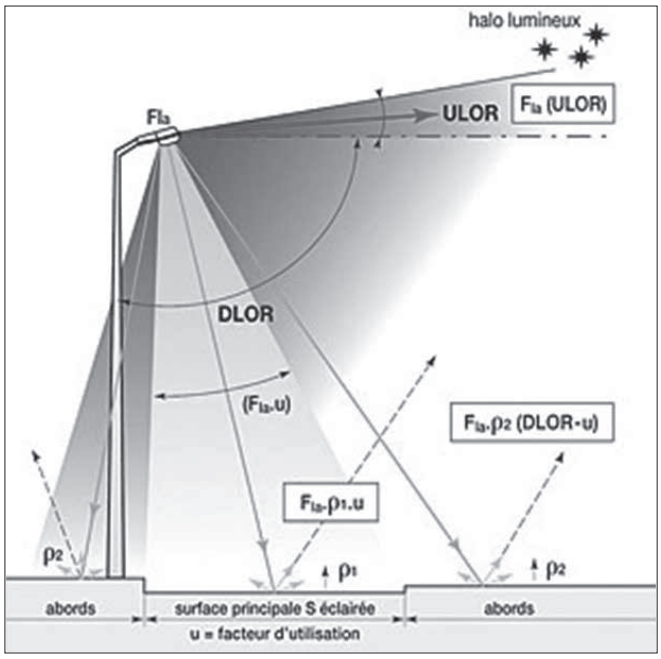
Astronomowie tworzą tzw. Parki Ciemnego Nieba - Dark Sky Parks (Smith 2010). Międzynarodowe Stowarzyszenie Ciemnego Nieba - IDA (ang. International Dark-Sky Associaton) założyło już 19 takich parków do roku 2015. Przykładowo w Szkocji jest Galloway Forest Park, w Nadrenii-Westfalii powstał Eifel National Park, w Pirenejach funkcjonuje *„Réserve Internationale de Ciel Étoilé du Pic du Midi". Parki takie istnieją także* w Kanadzie, Nowej Zelandii, Namibii, natomiast Polska posiada jeden taki park - Izerski Park Ciemnego Nieba. Jest to obszar transgraniczny, a przy jego utworzeniu współpracowały i nadal współpracują organizacje z Republiki Czeskiej i Polski.

W niektórych krajach pojęcie zanieczyszczenia świetlnego zostało zauważone przez polityków i wprowadzone do aktów prawnych. Z reguły jednak akty te bardzo słabo chronią środowisko przed sztucznym światłem.

Rząd Wielkiej Brytanii w roku 2005 przyjął ustawę Czyste Okolice i Środowisko (ang. The Clean Neighbourhoods and Environment Act), która uciążliwości zanieczyszczenia światłem czyni przedmiotem tego samego prawa karnego co hałas i smród (Morgan i Bob 2005). Okazuje się jednak, że zanieczyszczenie świetlne nie podlega przepisom prawa karnego. Republika Czeska była pierwszym krajem, który wprowadził do swojego prawa zapisy eliminujące zanieczyszczenie świetlne (Předpis č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší ze dne 02.05.2012), podpisane przez V. Havla (Act 2002). Australia posiada Australian Capital Territory Environment Protection Act 1997 (A1997-92), który chroni środowisko także przed zanieczyszczeniem światłem, chociaż nie ustala żadnych progowych wartości. Francuzi planują wprowadzenie zanieczyszczenia świetlnego do przepisów prawnych dotyczących ochrony środowiska (Titre V - Risques, Santé, Déchets; Chapitre Ier- Exposition Ŕ Des Nuisances Lumineuses Ou Sonores; Article 66 (Articles L. 583-1 ŕ L. 583-5 du code de l'environnement) - Prévention de la pollution lumineuse et modalités de contrôle). Niemcy znowelizowali swoją ustawę i wprowadzili „Wytyczne do pomiarów i oceny zanieczyszczenia światła" z dnia 16 kwietnia 2014 roku [(Leitlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16. April 2014 (ABl. 11/2014, S. 692)]. Ostatnio rząd Korei uchwalił przepisy dotyczące prawidłowe-



Rys. 1. Ludzie preferują bezpośrednie oświetlenia miejsca przebywania (wg Haans i in. 2012).



Rys. 2. Schemat ilustrujący wymagania dla lamp ulicznych wg CIE. ULOR = Upward Light Output Ratio, DLOR = Downward Light Output Ratio.

go zarządzania zanieczyszczenia światłem (ang. Pollution Prevention Act). Przepisy wyznaczają normy emisji dla stref w środowisku (Cha i in. 2014). Od maja 2005 roku wprowadzono w Umbrii i Abruzji nowe regionalne przepisy dotyczące kontrolowania zanieczyszczenia świetlnego, które są obecnie obowiązujące we Włoszech. Nałożono ograniczenie natężenia światła na i powyżej linii horyzontu do 0 cd/klm dla wszystkich nowych opraw, prywatnych lub publicznych.

Kolor światła w miastach okazuje się być ważny. Zmiana koloru świateł na ulicach w Nara (Japonia) według policji prefektury spowodowała zmniejszenie o 9% liczby przestępstw (Shimbun 2008). Wprowadzenie niebieskiego oświetlenia w Glasgow w roku 1999, w celu poprawienia estetyki miasta, również spowodowało istotny spadek przestępstw. Keihin Electric Express Railway Co. zmieniła kolor 8 lamp na niebieski na peronach stacji Gumyoji w Jokohamie, chcąc zmniejszyć ilość samobójstw (Grohol 2008). Po zamontowaniu takiego oświetlenia nie odnotowano już samobójstw na tej stacji.

Polska, niestety, nie zajmuje się zanieczyszczeniem świetlnym, a organy państwa udają, że problemu nie ma. Dopiero interwencje międzynarodowe wywołują zdziwienie, że ktoś z tego powodu może mieć problem. Przykładem jest zanieczyszczenie świetlne polskiej szklarni firmy Citronex w Bogatyni, które zagraża rezerwatowi ciemnego nieba w Górach Izerskich, a z interwencją wystąpili Czesi (Kubik 2016).

Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) milczy w tym zakresie. Uregulowania oświetlenia dotyczą stanowisk pracy (norma PN-EN 12464-1:2012) oraz oświetlenia dróg (4 normy z serii PN-EN 13201:2007).

Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (EPA) nie uważa sztucznego światła za zanieczyszczenie, ponieważ nie jest to „masa", która jest sztucznie wprowadzona do środowiska. Chaney (2012) na takie stanowisko ripostuje:

„ …wzór Einsteina E = mc2 oznacza, że nie tylko masa może zmienić się w energię, ale i odwrotnie:

$$m = E / c^2.$$

Energia może mieć ekwiwalent w masie. Dla przykładu w USA tylko w roku 2012 na oświetlanie zużyto ponad 35,4 miliarda kWh. Stąd ekwiwalent w masie wynosi
35.429.671.271,12 kWh×3.600.000 J/
1 kWh/(299792458 m/s)2= 1,419149 kg masy

Każdego dnia spada na powierzchnię USA jakiś ułamek tej masy, niszcząc ludzkie zdrowie".

Polski rocznik statystyczny (GUS 2015) niestety, nie podaje zużycia energii na cele oświetleniowe, jedynie całkowite zużycie w ciągu roku. W obliczeniach dla Polski przyjęto całkowitą energię zużytą w postaci prądu elektrycznego, która w roku 2014 wyniosła 148109 GWh = 148 109 000 000 kWh. Wyliczony ekwiwalent masy światła wynosi:
14810900000 kWh×3.600.000 J/1kWh/
(299792458 m/s)^2= 5,932565537 kg masy

Sposoby ograniczenia emisji światła

Testowano rożne sposoby ograniczania energii i zanieczyszczenia światłem. Między innymi testowano sterowanie ulicznym oświetleniem w różnych wariantach kolejności świecenia i wygaszania lamp (rys. 1). Wniosek był następujący: ludzie wolą mieć oświetloną przestrzeń wokół siebie niż przed sobą lub za sobą (Haans i de Kort 2012).

Wszędzie, jeśli to możliwe, należy ograniczać zanieczyszczenie światłem. Skuteczne są proste, organizacyjne sposoby: oświetlenie tylko przez część nocy, przygaszanie, sterowanie oświetleniem, stosowanie czujek ruchu do włączania, które mogą być korzystne dla unikających światła gatunków nietoperzy (Rowse i in. 2016). Międzynarodowa Komisja ds. Oświetlenia (ang. International Commission on Illumination) rekomenduje wskazówki i zalecenia na temat, jak ograniczyć w maksymalnym stopniu zjawisko zaśmiecania świetlnego. Wydała szereg podręczników i norm, w tym interesujących dla przyrodników, np. Photobiological Safety of Lamps and Lamp Systems. Przykład oświetlenia śmieciowego i użytecznego ilustruje rys. 2. Wynika z niego, że lampa o parametrach ULOR= 0 jest umieszczona poziomo, szyba jest płaska, a jej krawędzie nie wystają poza obudowę.

Zmiana lamp z sodowych, obecnie szeroko stosowanych, na lampy emitujące światło białe (lampy MH i LED), będzie powodować wzrost zanieczyszczenia w paśmie skotopowym i tłumienia melatoniny ponad pięciokrotnie w stosunku do obecnego poziomu, zakładając ten sam zainstalowany strumień fotopowy. Falchi i in. (2011) zaproponowali kryteria ilościowe oceny lamp w oparciu o ich widma emisji i proponują ograniczenia prawne dla przyszłego oświetlenia.

Zamiast podsumowania. Że jest problem to już wiemy. Wiemy również więcej o wpływie oświetlenia na środowisko i organizmy żywe. Czas na większe niż dotychczas zajęcie się tym problemem i zdecydowany lobbing przyrodników na rzecz zmiany polskiego prawa.

DR HAB. ROMAN ŻUREK
PROF. IOP PAN - KRAKÓW

DOKARMIANIE PTAKÓW ZIMĄ

MAREK STAJSZCZYK

Jedną z charakterystycznych cech człowieka homo sapiens jest altruizm. Kiedy podczas śnieżnej i mroźnej zimy, widzimy skulone z zimna sierpówki, kosy, sikory, czy wróble, pierwszą naszą reakcją jest litość, a następnie aktywna pomoc zgłodniałym ptakom. Ale chęć pomocy za wszelką cenę bywa silniejsza od rozsądku, jakim powinni kierować się wszyscy przystępujący do dokarmiania.

Zima – czas krytyczny

Okres zimowy w polskiej tradycji ewidentnie kojarzy się z mrozem, śniegiem i lodem. Wystarczy sięgnąć choćby po lekturę „Krzyżaków", czy „Potopu" albo obejrzeć obrazy polskich malarzy, aby zorientować się, że dawniej zima kojarzyła się bezsprzecznie z tymi trzema zjawiskami. I tak rzeczywiście było – przez ok. 400 lat, tj. od drugiej połowy XVI w. do XIX w., panowała tzw. mała epoka lodowcowa, charakteryzująca się m.in. długo utrzymującymi się mrozami podczas okresów zimowych w Europie Środkowej oraz obfitymi opadami śniegu. W tych warunkach klimatycznych, zimujące u nas zwierzęta niejednokrotnie cierpiały z powodu problemów z dotarciem do wystarczającej ilości pożywienia. Nic więc dziwnego, że podczas śnieżnych i mroźnych zim, ludzie - w szerszej niż dotąd skali - podejmowali się dokarmiania. Zwłaszcza ptaków, ponieważ one najliczniej „okupują" sąsiedztwo naszych siedzib.

Należy przy tym zauważyć, że żyjemy w dobie wyraźnych zmian klimatycznych. Zachodzą one tak szybko, że są widoczne w ciągu naszego życia. O ile np. w latach 80. XX w. mieliśmy do czynienia z trzema srogimi zimami w sezonach 1984/1985 – 1986/1987, to później nie doświadczyliśmy już takiej „ostrej serii". Pojawiły się za to łagodne i niemal bezśnieżne zimy, które w drugiej dekadzie XXI w. stały się niemal normą. I to nie tylko na niżu, ale nawet i w górach. Np. w naszych sudeckich Górach Stołowych, gdzie przed 35 laty zimą śnieg sięgał jednego metra, obecnie bywa go maksymalnie do 35 cm …

W związku tak silnymi zmianami klimatycznymi, z jakimi mamy obecnie do czynienia, a tym samym warunkami bytowymi zwierząt spędzających u nas zimę, nasuwa się pytanie o dalszy sens ich dokarmiania.

Czy powinniśmy dokarmiać ?

To złożone pytanie, na które trudno jednoznacznie odpowiedzieć, ponieważ należy skonkretyzować jakich gatunków zwierząt dotyczy. Mamy bowiem do czynienia z taksonami, które w obecnych warunkach łagodnych zim radzą sobie zupełnie dobrze, jak np. ptaki blaszkodziobe i szponiaste oraz ssaki kopytne i drapieżne. Jednocześnie jest grupa ptaków wróblowych, które wyraźnie korzystają z możliwości dostępu do pokarmu wykładanego przez ludzi w karmnikach. To głównie sikory, dla których nawet pochmurna i deszczowa pogoda podczas łagodnych zim stanowi realne zagrożenie. Otóż sikory, aby się nasycić, muszą zjeść odpowiednią ilość kalorycznego pokarmu, jakim są w okresie zimowym różne owady. Ponieważ dni w okresie zimowym są krótkie, a w deszczową i pochmurną pogodę ich realny czas ulega jeszcze skróceniu, sikory bez możliwości korzystania z pokarmu wykładanego przez ludzi w karmnikach, często miewają problemy ze znalezieniem odpowiedniej ilości pożywienia. Problem jest poważny, gdyż nawet kilkugodzinna głodówka powoduje, że sikora jest osłabiona i staje się podatna na wszelkie dolegliwości, skutkujące śmiercią w konsekwencji utrzymującego się niedoboru pokarmu.

Ale nie tylko sikory realnie korzystają z wykładanego w karmnikach pożywienia. Do niedawna niektóre gatunki ptaków, jak np. kawki i gawrony, a z drozdów kosy, korzystały z odpadków walających się w sąsiedztwie starego typu kubłów i otwartych kontenerów. Jednakże wprowadzenie nowego typu szczelnych pojemników silnie zredukowało możliwość dalszego korzystania z tych „jadłodajni", w efekcie czego, w niektórych miejscach liczebność tych ptaków w okresie zimowym zauważalnie zmalała, np. w Brzegu (woj. opolskie). Dotyczy to zwłaszcza gawrona i kawki, ponieważ kos szybko „przestawił" się na żerowanie w karmnikach.

Od przełomu XX i XXI w. mamy też do czynienia z pojawieniem się zupełnie nowych zimujących gatunków, z których część być może będzie korzystała z możliwości zdobycia pokarmu w karmnikach. Dotyczy to zwłaszcza krewniaka drozdów i słowików – kopciuszka *Phoenicurus ochruros*, który do niedawna odlatywał na zimę na południe i zachód Europy. Jednak od końca XX w. zaczęto rejestrować w Polsce, na obszarze miast i dużych zakładów przemysłowych, zimujące osobniki tego gatunku. Obecnie kopciuszki regularnie, choć jeszcze bardzo nielicznie, spotykane są zimą na południu i zachodzie Polski. Jest to gatunek owadożerny, ale nie można wykluczyć, że w okresach spadków temperatury będzie korzystał z wykładanych nasion roślin oleistych, jak np. słonecznika.

Jakie gatunki dokarmiamy ?

Bez większego problemu możemy dokarmiać ptaki, które żyją w najbliższym

sąsiedztwie człowieka i wiodą osiadły tryb życia oraz gatunki ptaków, które w okresie zimowym przebywają pośród zabudowy i przydomowej zieleni. Oto one:

- sierpówka *Streptopelia decaocto* – nieduży dziki gołąb, pochodzący z południa Azji, który zaczął spontanicznie kolonizować Polskę od 1940 r. Zamieszkuje głównie osiedla ludzkie, nawet z niewielkim udziałem drzew i krzewów;
- kos *Turdus merula* – najliczniejszy z naszych drozdów. Są to populacje miejskie, w większości osiadłe, dość licznie zasiedla miasta Dolnego Śląska, ale na wioskach jest zdecydowanie rzadszy;
- bogatka *Parus major* – największa i najliczniejsza z krajowych sikor, regularnie penetrująca zimą przydomową zieleń;
- modraszka *Cyanistes caeruleus* – regularnie notowana zimą pośród przydomowej zieleni;
- gawron *Corvus frugillegus* – do niedawna licznie spotykany w miastach przez cały rok, jednak na Dolnym Śląsku od przełomu XX i XXI w. wykazuje regres liczebności, zarówno w okresie lęgowym, jak i podczas zimowania;
- kawka *Corvus monedula* - zamieszkuje osiedla ludzkie, gniazdując w budynkach oraz starych dziuplastych drzewach. Do końca XX w. liczniejsza, a zmniejszenie liczebności populacji lęgowej związane jest z remontami budynków, co łączy się utratą dogodnych miejsc do gniazdowania;
- wróbel *Passer domesticus* – gatunek wybitnie osiadły, ściśle związany z człowiekiem, do niedawna liczny, ale remonty budynków wpłynęły negatywnie na jego liczebność (utrata dogodnych miejsc do gniazdowania);
- mazurek *Passer montanus* – spotykany w osiedlach ludzkich (miastach i wsiach) przez cały rok, ale w okresie gniazdowania (wiosna i wczesne lato) związany z dziuplastymi drzewami i budkami lęgowymi;
- zięba *Fringilla coelebs* – lęgowa m.in. w parkach i skupieniach drzew na terenie osiedli ludzkich, coraz liczniej zimująca na obrzeżach miast;
- dzwoniec *Carduelis chloris* - przebywa w osiedlach ludzkich (miastach i wsiach) przez cały rok, ale w okresie gniazdowania (wiosna i wczesne lato) nieodzowna jest obecność drzew i krzewów.

Pośród zabudowy i przydomowej zieleni zimują także inne gatunki, które nie muszą być celem naszego dokarmiania, jak np. gołąb miejski *Columba livia forma urbana*, wrona siwa *Corvus cornix*, sroka *Pica pica*, szpak *Sturnus vulgaris*.

Fot. 1. Sikora bogatka raczy się nasionami słonecznika, *fot. Marek Stajszczyk*

Okazyjni goście

Różnorodny pokarm wykładany w karmniku oraz licznie odwiedzające go ptaki, niewątpliwie zwabiają nietypowych „gości". Nie należy się więc zbytnio dziwić, że czasami karmnik będzie odwiedzany przez inne niż zazwyczaj gatunki ptaków, do których zaliczają się np.:

- dzięcioł duży *Dendrocopos major* – zimą penetrujący obszary zieleni wysokiej pośród zabudowy zlokalizowanej w sąsiedztwie parków;
- rudzik *Erithacus rubecula* – nielicznie, ale regularnie zimujący na peryferiach miast, zwłaszcza w sąsiedztwie wód stojących i płynących;
- kowalik *Sitta europea* – liczny mieszkaniec miejskich i wiejskich parków oraz cmentarzy, z nieodzowną obecnością starych dziuplastych drzew;
- zięba jer *Fringilla montifringilla* – gatunek spędzający w Polsce zimę, preferuje lasy bukowe, ale pojawia się także w miastach;
- grubodziób *Coccothraustes coccothraustes* – lęgowy w parkach i cmentarzach miast i wsi, podczas mroźnej i śnieżnej pogody pojedyncze osobniki korzystają z dokarmiania.

Trzeba mieć świadomość, że przy karmniku, umieszczonym w sąsiedztwie większego parku, bądź dużego zadrzewionego cmentarza albo podmiejskiego lasu, może pojawić się wiele innych gatunków ptaków, jak np. gołąb grzywacz, dzięcioł średni, czy sójka. Przy karmniku mamy szansę zaobserwować także różnych „uciekinierów" z hodowli, jak np. papugi.

Wykładany w karmniku dla ptaków pokarm jest atrakcyjny również dla niektórych ssaków, jak np. szczura śniadego *Rattus rattus* i wędrownego *Rattus norvegicus*, wiewiórki rudej *Sciurus vulgaris* czy kolonizującego od niedawna Europe Środkową, a pochodzącego z Ameryki, szopa pracza *Procyon lotor*. Obecność tych ssaków, poza wiewiórką, jest zjawiskiem niekorzystnym m.in. z sanitarnego punktu widzenia, bowiem szczury i szop są wektorami chorób uznanych za niebezpieczne dla człowieka.

Czym karmimy ?

Podstawowymi zasadami w dokarmianiu zwierząt, w tym również ptaków, jest podawanie pokarmów świeżych oraz zachowanie regularności wykładania pokarmu – niedopuszczalne jest zaprzestanie dokarmiania nawet na 1 – 2 dni, ponieważ ptaki przyzwyczajają się do miejsc z pokarmem i są zdezorientowane nagłym brakiem pożywienia, co zimą niesie fatalne skutki takiej lekkomyślności ze strony człowieka.

Do najbardziej preferowanych przez ptaki pokarmów należy:

- ziarno kukurydzy (zwłaszcza po jej rozdrobnieniu) oraz prosa, pszenicy i pszenżyta jest wartościowym pokarmem dla sierpówki oraz gawrona, wróbla i mazurka. Okazyjnie ziarnem kukurydzy i pszenicy mogą się żywić i inne gatunki ptaków,
- nasiona słonecznika oraz siemię lniane i konopie bardzo chętnie zjadają sikory, wróbel i mazurek i dzwoniec,
- jabłka (tylko podczas temperatur powyżej 0 stopni Celsjusza), w tym także „ogryzki" są dobrym pokarmem dla kosa i innych spokrewnionych gatunków (kwiczoł, rudzik),
- świeża niesolona słonina to podstawowy pokarm dla sikor oraz kowalika i dzięciołów.

Obecnie nie ma problemu z nabyciem tzw. kul tłuszczowych, zwanych też ptasimi pyzami, które wywieszamy z myślą gł. o sikorach.

Zapewnienie bezpieczeństwa

Obecność ptaków przy karmnikach zwabia ich wrogów. Najczęściej jest nim kot domowy *Felis catus*, a spośród ptaków szponiastych przy karmnikach regularnie poluje krogulec *Accipiter nisus*.

Przed kotami najlepszą ochroną jest umieszczenia karmnika na wysokości ponad 2 m, a zwłaszcza na parapecie lub balkonie od 1-go pietra wzwyż. Jeżeli karmnik jest umieszczony na słupku lub tyce wbitej w ziemię, należy zamocować go na wysokości co najmniej 2 m, a słupek ok. 50 cm poniżej spodu karmnika zaopatrzyć w „kołnierz" uniemożliwiający kotom dalszą wspinaczkę do góry. Jeżeli jest to możliwe, w porze porannego i popołudniowego wykładania pokarmu i zwiększonej obecności ptaków w karmniku, warto przetrzymać kota w zamknięciu.

W przypadku krogulca nie możemy ingerować, ponieważ jest to typowy ornitofag, tj. gatunek żywiący się głównie ptakami. Podstawową zdobyczą krogulca w osiedlach ludzkich są wróble, ale duże samice tego drapieżnika atakują nawet gołębie, sroki i kawki.

Może się zdarzyć, że ptaki żerujące w karmniku zostaną zaatakowane przez jastrzębia *Accipiter gentilis*, zwłaszcza podczas silniejszych mrozów, kiedy niska temperatura wymusza szybkie i skuteczne zdobycie odpowiedniego pokarmu.

Ochroną przed wandalami reprezentującymi gatunek *Homo sapiens* jest przede wszystkim edukacja przyrodnicza oraz dobrosąsiedzkie relacje z sąsiadami.

Ptaki wodne

Wody stojące i płynące na terenie miast i wsi sprzyjają zimowaniu ptaków wodnych. Obecność ludzi zapewnia bezpieczeństwo, co w dobie silnego wzrostu populacji bielika *Haliaeetus albicilla*, ma duże znaczenia dla zimujących kaczek i łysek.

Spośród zimujących ptaków na wodach w sąsiedztwie zabudowy, najpospolitszym gatunkiem jest kaczka krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Obecnie zimuje ona wręcz bardzo licznie, np. na wodach Wrocławia w ostatnich latach zimowało przeciętnie prawie 3 tys. kaczek krzyżówek.

Licznie zimującym gatunkiem była do niedawna łyska *Fulica atra* – największy krajowy przedstawiciel chruścieli, czyli tzw. kurek wodnych. Spadek liczebności populacji lęgowej, jak i zimującej łyski, związany jest m.in. z ekspansją obcego drapieżnika – norki amerykańskiej *Neovison vison*.

Łabędź niemy *Cygnus olor* należy do regularnie zimujących ptaków wodnych w miastach Polski. Gatunek ten bardzo chętnie korzystał z dokarmiania, jednakże w ostatnich latach nasila się zjawisko porannego opuszczania wód miejskich przez większość nocujących zimą łabędzi tego gatunku i przemieszczania się na rozległe pola obsiane ozima pszenicą lub ozimym rzepakiem. Łabędzie po całodniowym żerowaniu na oziminach wracają na bezpieczne wody miejskie dopiero wieczorem. Nadal jednak część osobników tego gatunku przebywa zimą na stałe na wodach w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy, regularnie korzystając z dokarmiania.

Notorycznym błędem popełnianym przez ludzi dokarmiających powyższe gatunki ptaków wodnych jest „faszerowanie" ich pieczywem. Organizm tych ptaków nie jest dostosowany do przyjmowania bez uszczerbku na zdrowiu większej ilości resztek chleba, bułek czy rogali. Łabędzie, kaczki i łyski zjadają pieczywo, ale wpływa to negatywnie na ich zdrowie i kondycję.

Optymalnym pokarmem dla przebywających na wodach miejskich łabędzi, kaczek i łysek jest ziarno pszenicy, pszenżyta i wyłuskana z kolb kukurydza. Można też podawać ugotowane, ale rozdrobnione („pogniecione") i wystudzone ziemniaki, które gotowano bez soli (!!!). Dzikim kaczkom, w tym coraz liczniejszej w Polsce mandarynce, warto podawać żołędzie, zwłaszcza zbierane spod naszych rodzimych, europejskich dębów.

Dla mięsożerców …

W Polsce każdego dnia na drogach giną w kolizjach z samochodami różne zwierzęta. Zima są to głównie ssaki, choć wśród ofiar też jest niemało ptaków. W przypadku ssaków należy – z zachowaniem bezpieczeństwa ruchu drogowego i w porozumieniu (o ile to możliwe) z policją i służbami drogowymi - odciągnąć większe zwierzę z jezdni poza obszar pobocza. Z autopsji znam przypadek, kiedy zabita przez kierowcę ciężarówki sarna *Capreolus capreolus*, po jej translokacji na ponad 150 m w pole, jeszcze tego samego dnia stała się pokarmem 3 bielików! Tak samo należy potraktować zabitego w kolizji na drodze jelenia, łosia, czy dzika oraz każde inne większe zwierzę. Z pewnością będzie to korzystne dla bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz dla drapieżników, żywiących się m. in. martwymi zwierzętami.

MGR MAREK STAJSZCZYK

Gatunki chronione

RZADKIE I ZAGROŻONE ROŚLINY POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ POLSKI.

cz. 1

Michał Śliwiński

Gdzie tylko wzrokiem sięgnąć, widać rośliny. Rosną pojedynczo lub w zbiorowiskach, tocząc biologiczną walkę o codzienne porcje wody i słońca. Flora otacza nas nie tylko w lasach i na łąkach, ale również w wodzie, na polach uprawnych i na terenach zabudowanych, dosłownie wszędzie. Nie wszystkie rośliny występują jednak równie często. Są taksony pospolite i są rzadkie, stanowiące o bioróżnorodności regionu. To już kilkanaście lat, od kiedy szukam w południowo-zachodniej Polsce rzadkich i zagrożonych gatunków roślin. W tym czasie zapełniłem już nie jeden zeszyt botanicznymi notatkami.

Wstęp

Flora Dolnego Śląska jest dość zróżnicowana, co wynika z urozmaiconego ukształtowania terenu tego regionu. Część nizinna zdominowana jest przez bory; występują tam także duże kompleksy stawów hodowlanych i śródleśne torfowiska. Dolinie Odry towarzyszą lasy, ale w dużej mierze jest ona wykorzystywana rolniczo. Uchodzą do niej liczne dopływy sudeckich rzek, których zalesione doliny tworzą długie korytarze ekologiczne. Przedgórze i śródgórskie kotliny są bardzo malownicze i porastają je najbardziej zróżnicowane lasy liściaste regionu. Flora terenów górskich jest unikatowa i trudno dostępna, a badania w jej zakresie należą do wymagających. Szacuje się, że na Dolnym Śląsku występuje ok. 1900 gatunków roślin, z których 640 jest zagrożonych wymarciem (Kącki i in. 2003). Tak duży ich udział wynika z faktu, że w dobie leśnych upraw i intensyfikacji rolnictwa ekosystemy starych lasów liściastych, ekstensywnie użytkowanych łąk, terenów wodnych i wodno-błotnych należą do coraz rzadszych w krajobrazie południowo-zachodniej Polski, co ogranicza areał dla rozwoju cennych gatunków roślin. Niektóre z nich wciąż występują jeszcze licznie w górach, w wilgotnych fragmentach lasów lub na zabagnionych łąkach, inne można już spotkać tylko w liczbie pojedynczych osobników, zupełnie przypadkowo.

Rośliny zagrożone wymarciem

Od wielu lat prowadzę obserwacje florystyczne, a dolnośląska flora wciąż pozostaje dla mnie tajemnicza. W latach 2004-2014 prowadziłem na Dolnym Śląsku badania terenowe w ramach licencjatu, pracy magisterskiej i doktoratu, uzupełniając je okazyjnymi wyjazdami w mało zbadane rejony województwa. Zwiedziłem m.in. miasto Wrocław i powiaty: dzierżoniowski, jaworski, jeleniogórski, kłodzki, polkowicki, wałbrzyski, wrocławski, zgorzelecki, w mniejszym stopniu również pozostałe. Opłaciło się, ponieważ zobaczyłem wiele rzadkich roślin, z których niektóre okazały się zagrożone wymarciem. Wszystkie rzadkie gatunki dokładnie zlokalizowałem (GPS-em) i opisałem.

O tym, czy dany gatunek posiada taki status, można dowiedzieć się z Czerwonej listy roślin naczyniowych Dolnego Śląska (Kącki i in. 2003). Poszczególnym taksonom została w niej przyznana odpowiednia kategoria zagrożenia - wysoka, niska lub nieokreślona, kiedy roślina wymaga dodatkowych badań. Poniżej przedstawiłem rośliny, które są mocno zagrożone wymarciem w regionie, od narażonych (VU) do krytycznie zagrożonych (CR). Szczególną uwagę warto zwrócić na królewską paproć - długosza królewskiego oraz najbardziej okazałego krajowego storczyka - obuwika pospolitego, ale także jedną z nielicznych wodnych paproci - gałuszkę kulecznicę, coraz rzadsze w warunkach naturalnych pióropusznika strusiego i języcznika zwyczajnego oraz gatunki torfowiskowe - przygiełki i rosiczki. Czy ktoś z Czytelników pamięta jeszcze z dawnych lat jak wygląda słynny kąkol - chwast upraw zbożowych? Ja nie tak dawno widziałem interesujące rośliny niedaleko następujących miejscowości: **arnika górska** - Rybnica Leśna, na Hali pod Andrzejówką; **bagno zwyczajne** - Bieniec, Borówki, na obrzeżach torfowisk; **bobrek trójlistkowy** - Karpie, Młynik, Krępa, na bagiennych łąkach; **buławnik mieczolistny** - Brodziszów, Stanisławów, na obrzeżach łąk; **długosz królewski** - Golina, Ostrowina, Pasternik, Rokitki, Smogorzów Mały, Stawno; Straszowice, Wołów, Wrzosy; **fiołek mokradłowy** - Krępa, na podmokłej łące; **gałuszka kulecznica** - Brożek, Borówki, Poręba Wielka, w stawach hodowlanych; **goździk pyszny** - Nowy Dwór, na łące zmiennowilgotnej; **gółka długoostrogowa** - Radosna; **grzybienie północne** - Borówki, w stawach obok rezerwatu; **języcznik pospolity** - Pogorzele, na schodach bunkra; **kąkol polny**- Szklarki, na polu; **kukułka Fuchsa** - Krępa, na łące bagiennej; **kosaciec syberyjski** - Muchów, na łące zmiennowilgotnej; **nasięźrzał pospolity** - Krępa, Mysłów; **obuwik pospolity** - Ligota Mała, Romanowo, Wojcieszów, Żelazno, Grudno, w buczynach i grądach. **pióropusznik strusi** - Młynik, Łężce, w olszynach; **pływacz mniejszy** - Wilkocin, na torfowisku; **przygiełka biała** - Bieniec, Borówki, na torfowiskach; **przygiełka brunatna** - Bieniec, na torfowiskach; **rojownik pospolity** - Trzy Strugi, na skałkach; **rosiczka okrągłolistna** - Bieniec, Borówki, Piotrowice, Pogorzele, Wilkocin, na torfowiskach; **rosiczka pośrednia** - Bieniec, Pogorzele, na torfowiskach; **salwinia pływająca** - Za-

krzów, Podlesie, w starorzeczach; **szafirek miękkolistny** - Gliniany; turzyca Bueka - Kopanie; **widlicz cyprysowy** - Wilkocin; **zaraza piaskowa** - Gliniany. Łącznie daje to 36 cennych gatunków roślin, z których wiele jest objętych ścisłą ochroną prawną.

Rośliny mniej zagrożone

Czyli takie, które wciąż posiadają stosunkowo liczne stanowiska, lecz zauważalny jest już spadek ich populacji. Jeżeli utrzyma się ten negatywny trend, w przyszłości będą zagrożone wymarciem, jak taksony opisane powyżej. Aktualnie zalicza się tutaj rośliny bliskie zagrożenia (NT) oraz słabo zagrożone (LC), do grupy tej dodałem również rośliny o nieznanym stopniu zagrożenia (DD). Zwykle roślinom tym nie poświęca się należytej uwagi, gdyż rzadko są objęte ochroną prawną. Spośród wymienionych poniżej, chronione są: czosnek kątowaty, dzwonek szerokolistny, gruszyczka okrągłolistna, kukułka szerokolistna, lilia złotogłów, pływacz zachodni, podkolan biały i śnieżyca wiosenna, a tylko lilia i pływacz w ramach ochrony ścisłej. Informacje o występowaniu roślin słabiej zagrożonych wciąż trafiają się rzadko. Można je odnaleźć np. w wykazach flory programów ochrony przyrody dolnośląskich nadleśnictw. Niektóre rośliny z tej grupy mogą lokalnie tworzyć dość liczne populacje, jak np. bodziszek porozcinany będący chwastem na całym polu, lilia złotogłów i żywce rosnące licznie w żyznych lasach, osoka aloesowata rosnąca na całym starorzeczu lub siedmiopalecznik błotny tworzący duże populacje w szuwarach i na bagiennych łąkach. Inne zaś występują w formie pojedynczych osobników lub co najwyżej małych płatów, jak: dzwonek szerokolistny, podkolan biały, rutewka żółta, szczodrzeniec główkowaty i tym cenniejsze są ich obserwacje. Miejsca, w których widziałem rośliny z tej grupy to: **bodziszek porozcinany** - Podlesie, na polu kukurydzy; **czartawa pośrednia** - Trzy Strugi; **czosnek kątowaty** - Krępa, Zwanowice, na podmokłych łąkach; **dzwonek szerokolistny** - Rybnica Leśna, las łęgowy; **gruszyczka okrągłolistna** - Grzędy Górne; **kostrzewa leśna** - Bogaczów, Stanisławów; **kukułka szerokolistna** - Szklarki, Nowy Dwór, na wilgotnych łąkach; **lilia złotogłów** - Bogaczów, Dębowina, Płonina, Słowików, Stanisławów; **pływacz zachodni** - Borówki; **przytulia okrągłolistna** - Jurczyce, Muchówek, w borach; **przytulia szorstkowockowa** - Radosna, Rybnica Leśna, na murawach; **siedmiopalecznik błotny** - Górczyn, Karpie, Markotów Duży, Młynik, Piotrowice, na bagiennych łąkach; **osoka aloesowata** - Podlesie, Zakrzów, w starorzeczach; **podkolan biały** - Muchów, Muchówek, Grzędy Górne, Radosna, Dzików, Nowy Dwór, na obrzeżach łąk; **rutewka żółta** - Muchów, Chróścina, na łąkach; **szczodrzeniec główkowaty** - Brodziszów, na murawie; **śnieżyca wiosenna** - Grzędy Górne, Unisław Śląski, w łęgach; **wełnianka pochwowata** - Bieniec, Borówki, na obrzeżach torfowisk; **włosienicznikkrążkolistny** - Milin, Piotrowice, Wrocław; **wyka zaroślowa** - Bogaczów; **wywłócznik okółkowy** - Wrocław; **złoć łąkowa** - Przemków, Wrocław, w parkach; **żurawina błotna** - Borówki, Wilkocin, w borach bagiennych; **żywiec cebulkowy** - Glinik, Piotrowice, Przemków, Rybnica, Trzy Strugi, w żyznych buczynach; **żywiec dziewięciolistny** - Glinik, Grudno, Piotrowice, Rybnica, Trzy Strugi, także w żyznych buczynach.

Rośliny objęte ochroną, niezagrożone

Chociaż wydaje się to dziwne, niektóre z niezagrożonych roślin są wciąż chronione polskim prawem. Niegdyś pozyskiwane do celów farmaceutycznych lub niedostatecznie zbadane, zostały zapobiegawczo objęte ochroną i w kolejnych rozporządzeniach ministrów środowiska były stopniowo waloryzowane. Spośród niżej wymienionych, rekordzistą jest pierwiosnek wyniosły, który jest nieprzerwanie objęty ochroną częściową od 1957 roku. Na podium znalazły się też kocanki piaskowe, chronione od roku 1983. Zdarzają się przypadki, kiedy pierwiosnki rosną w przydrożnych rowach, a kocanki piaskowe w liczbie tysięcy osobników kolonizują piaszczyste zręby lub skarpy ekspresowych dróg. To pokazuje, że problem ochrony gatunków rosnących na siedliskach antropogenicznych powinien zostać rozwiązany. Oczywiste jest, że miejsca takie mogą zostać przebudowane lub wyremontowane, a rośliny zniszczone, o ile nie zadba o ich przesadzenie nadzór przyrodniczy. Roślin z tej kategorii nie spotyka się jednak często i choćby dlatego odpowiednie dla nich jest określenie „rzadkie". Lokalnie mogą tworzyć większe populacje, jednak celowe poszukiwanie ich stanowisk może przynieść trudności, dlatego zwykle odnotowuję miejsca ich występowania. W tamtym okresie widziałem je wokół wsi: **bielistka siwa** - Stanisławów; **centuria pospolita** - Dębowina; **dziewięćsił bezłodygowy** - Dębowina, Grzędy Górne, Mysłów, na murawach; **kocanki piaskowe** - Chróścina, na nieużytku; **kruszczyk szerokolistny** - Radosna, na skraju łąki; **listera jajowata** - Muchów, Grzędy Górne, Młynik, Dzików; **naparstnica zwyczajna** - Dębowina; **pierwiosnek wyniosły** - Bogaczów, Muchów, Grzędy Górne, Boguszyn, przy ciekach; **wawrzynek wilczełyko** - Bogaczów, Dębowina, Janowice Stare, Sichów; **wiciokrzew pomorski** - Wilkocin, na skraju lasu.

Rośliny rzadkie

Znowu użyję tego mało precyzyjnego i subiektywnego terminu, bo przecież wszystkie wyżej wymienione rośliny też były rzadkie. Rezerwuję go dla roślin, które nie są (lub były) chronione ani zagrożone, ale w warunkach naturalnych rosną sporadycznie i odnalezienie ich jest dobrą okazją do wykonania fotografii. Interesującym przykładem jest barwinek pospolity, który w roku 2012 utracił status rośliny objętej ochroną prawną. Przez pewien czas nie zasługiwał na większą uwagę ze względu na fakt jego uprawy w przydomowych ogrodach, cmentarzach i parkach, lecz obecnie w ekosystemach leśnych stał się znowu gatunkiem rzadkim. Widać to już na Opolszczyźnie, gdzie został uznany za roślinę słabo zagrożoną (Nowak i in. 2008) oraz w województwie lubuskim, tam Klub Przyrodników w projekcie „Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych na terenie RDLP Zielona Góra" wpisał go na listę roślin rzadkich (Pawlaczyk, Pawlaczyk). Z roślin należących do tej kategorii widziałem następujące: wspomniany **barwinek pospolity** - Pększyn, przy drodze leśnej; **pływacz zwyczajny** - Pogorzele, Wilkocin, na śródleśnych torfowiskach; **włosienicznik wodny** - Unisław Śląski, przy ujęciu wody. Rzadkie są także niektóre rośliny inwazyjne, które jeszcze nie zdominowały szaty roślinnej regionu. Wiedza o ich występowaniu jest równie ważna, jak ta dotycząca roślin chronionych i zagrożonych wymarciem, ponieważ mogą

one zagłuszać gatunki rodzime i degenerować zbiorowiska roślinne. Z tych roślin, w ubiegłych latach odnalazłem: **barszcz Mantegazziego** - Bożkowice, Bielawa Dolna, Bystrzyca Kłodzka, Chełmsko Śląskie, Długopole Dolne, Jawornica, Jędrzychowice, Kamieniec Ząbkowicki, Karpacz, Kłodzko, Kowary, Koźlice, Krosnowice, Krosnowice Dolne, Legnica, Mąkolno, Modła, Pisary, Porajów, Podtynie, Przyłęk, Różanka, Rudawa, Siedlec, Sieniawka, Sokołowsko, Suszki, Tarpno, Włodzice Wielkie, Wrocław, Zieleniec, Żerkowice, głównie na nieużytkach i nad ciekami, rzadziej na łąkach i terenach zabudowanych; **barszcz Sosnowskiego** - Bielany Wrocławskie, Biestrzyków, Blizanowice, Bronówek, Dziewin, Jugowice, Karpacz, Komorów, Krajanów, Krępa, Kotowice, Łagiewniki, Łany, Łężyce, Miłków, Mojęcice, Mokrzeszów, Patoka, Polanica Zdrój, Pustków Wilczkowski, Siechnice, Sobieszów, Sokolica, Sulistrowiczki, Szalejów Dolny, Święta Katarzyna, Szczytna, Wałbrzych, Wrocław, Złotno, Żórawina, głównie na nieużytkach i nad ciekami, rzadziej na łąkach i terenach zabudowanych; **kolczurka klapowana** - Czarny Las, Korzeńsko, nad Baryczą; **łubin trwały** - Płonina, Radosna, Trzy Strugi, Kowalowa, na halach; **niecierpek gruczołowaty** - Dzierżoniów Dolny, Kamionki Dolne, Lasowice, Lutomia Dolna, Lutomia Górna, Młynów, Mościsko, Pieszyce, Piskorzów, Przemków, Przylasek, Radogoszcz, Radomia, nad ciekami; **rdestowiec ostrokończysty** - Bratoszów, Chwałowice, Dzierżoniów Dolny, Gołaszyce, Imbramowice, Kamionki Dolne, Kamionki Górne, Kamionna, Kilianów, Koźlice, Krzewina, Lasowice, Łężce, Ługowina, Milin, Ostaszów, Piotrowice, Piskorzów, Posada, Przemków, Radomierzyce, Rościszów, Stanisławów, Sokołowsko, Stradów, Szklarki, Tworzyjanów, Unisław Śląski, Wawrzeńczyce, Wrocław, nad ciekami, na nieużytkach i przydrożach; **rdestowiec pośredni** - Gołaszyce, Przemków; Pyszczyn, Wrocław, Zastruże, nad ciekami i na przydrożach; **rdestowiec sachaliński** - Bielawa, Dzierżoniów Dolny, Nowy Dwór, Ługowina, Pieszyce, Ratowice, Sadowice Wrocławskie, Sokołowsko, Wrocław, nad ciekami i na przydrożach; **rudbekia naga** - Szum, Wierzchy, Pielgrzymka, nad ciekami; **słonecznik bulwiasty** - Koźlice, Lasowice, Radomierzyce; **stokłosa spłaszczona** - Przemków, na przydrożu; **sumak octowiec** - Zakrzów; **tawuła kutnerowata** - Pogorzele, wokół zbiornika przeciwpożarowego.

W poszukiwaniu bioróżnorodności

Bieżąca aktualizacja danych o florze regionu jest potrzebna od początku XX wieku, który to okres można uznać za początek gwałtownego wzrostu gospodarczego w skali globalnej. Już niemieccy botanicy (Schube, Schalow 1901-1938) dostrzegli proces wymierania cennych składników flory, który trwa do dnia dzisiejszego i nasila się proporcjonalnie do rozwoju ekonomicznego. Wykazy florystyczne, które botanicy przygotowali w pierwszej połowie XX wieku, dzisiaj można włożyć między karty historii. Nie uda się już odnaleźć 70-80% stanowisk najcenniejszych gatunków roślin, które obserwowano jeszcze kilkadziesiąt lat temu. Jak widać z powyższego zestawienia, w ostatnim okresie sam widziałem wiele takich taksonów, lecz czy w XXI wieku obserwacje flory są jeszcze komuś potrzebne? W 2004 roku, 70 rządów państw z całego świata połączyło się w szczytnej misji i zobowiązało, że do 2010 roku powstrzymają wymieranie gatunków (!). Dołączyło do nich 350 lokalnych i regionalnych władz, 80 przedsiębiorstw i ponad 400 organizacji społecznych (Countdown 2010). Jednak nawet tak mocny zespół poniósł porażkę. Człowiek nie mógł już powstrzymać rozpoczętych przez siebie negatywnych zmian w środowisku, dlatego w roku 2010 obchodzono raczej smutny Międzynarodowy Rok Bioróżnorodności. Mało kto wie, że aktualnie trwa Dekada Bioróżnorodności 2011-2020 pod patronatem Organizacji Narodów Zjednoczonych - może dlatego, że w Polsce nie zostało zorganizowane ani jedno seminarium czy konferencja na ten temat (w Niemczech były już trzy, w Czechach i na Ukrainie po jednym), co świadczy o niewielkim zainteresowaniu tematem bioróżnorodności wśród polskich decydentów. Należy się zastanowić, czy leśnicy, rolnicy, politycy i przedsiębiorcy w pogoni za pieniądzem zrobili wszystko co możliwe dla zachowania różnorodności gatunkowej i dla otaczającej ich flory? Na pewno kontynuują pozyskiwanie drewna, zaorywanie łąk, opryski pól i uruchamianie nowych pokładów surowców mineralnych, niszcząc siedliska cennych gatunków roślin i przyczyniając się do rozprzestrzeniania roślin inwazyjnych. Na terenach rolniczych, lokalne skupienia barszczu Sosnowskiego, zagłuszającego rodzime gatunki, wciąż budzą niepokój i są przyczyną oparzeń ludzi. Znany jest przypadek pobrania ziemi z przydrożnej hałdy porośniętej rdestowcem i użycia jej do remontu drogi, co skutkowało jego dyspersją (Śliwiński, Czarniecka 2011). Urzędnicy, których zadaniem jest ochrona bioróżnorodności, reagują w sposób niewystarczający. Może się wydawać, że jeżeli negatywne oddziaływanie ma tylko charakter lokalny, można zignorować rośliny inwazyjne albo zniszczyć stanowiska rzadkich gatunków, ponieważ ich regionalne zasoby nie zostaną umniejszone. Lecz jeżeli takich inwestycji są setki lub tysiące, zniszczenia przyrody nabierają większych rozmiarów i należałoby zwracać większą uwagę na lokalne zasoby środowiska - nie tylko w aspekcie chronionych roślin, ale również taksonów zagrożonych wymarciem i roślin inwazyjnych. Jednostkowe obserwacje flory mogą się wydawać mało przydatne, ale duże zbiory danych są już narzędziem, które może być skutecznie wykorzystane w praktycznej ochronie przyrody. Urzędy oceniające projekty inwestycji i ich oddziaływanie na środowisko, które mogłyby korzystać z takich danych to regionalne dyrekcje ochrony środowiska. Należałoby w nich efektywniej wdrażać GIS - System Informacji Geograficznej (jest darmowy) na potrzeby statystycznie niepodważalnych analiz, a wraz z nim tworzyć nowe etaty - dla praktycznej ochrony bioróżnorodności. Szczegółowe lokalizacje zagrożonych gatunków flory mogą być również przydatne przy kolejnej edycji Czerwonej listy roślin naczyniowych Dolnego Śląska. Dobrym wyjściem byłoby przywrócenie roczników z obserwacjami dolnośląskiej flory, ale jest to misja dla naukowców. Ja tymczasem będę kontynuował obserwacje flory w południowo-zachodniej Polsce i zachęcam też Czytelników do interesowania się szatą roślinną oraz społecznym monitoringiem cennych ekosystemów.

DR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

Literatura dostępna w Redakcji

Gatunki inwazyjne

JELEŃ WIRGINIJSKI

MAREK STAJSZCZYK

Bardzo prawdopodobne, że na terytorium Śląska niebawem pojawi się nowy dla Polski gatunek przeżuwacza – jeleń wirginijski, zwany też mulakiem białoogonowym. Ten amerykański przedstawiciel jeleniowatych przed ponad 130 laty temu został umyślnie zasiedlony do zachodniej części Czech. Jego populacja rośnie liczebnie, a w ostatnich dziesięcioleciach utworzono w Czechach kolejne miejsca jego występowania. Jedno z nich znajduje się zaledwie kilka km od granicy z Polską.

Wygląd

Jelenia wirginijskiego łatwo rozpoznać po specyficznym wyglądzie – obydwie płcie dysponują białym na bokach i spodniej części, dość długim (do ponad 30 cm długości) ogonie oraz charakterystycznym ubarwieniem głowy: czarniawy pysk i chrapy silnie kontrastują z ich białym obrzeżeniem, oddzielającym je od brązowej lub szarej sierści głowy. Poroże dorosłych samców jest wyraźnie mniejsze w porównaniu z porożem jelenia europejskiego. Charakterystyczną cechą poroża tego amerykańskiego jelenia jest ich skierowanie ku przodowi. Diagnostyczna jest również biała plama w górnej części szyi.

Zalicza się go do średniej wielkości jeleniowatych: długość ciała samców osiąga do 2,1 m długości, a waga - do 137 kg. Samice są mniejsze, a ich waga dochodzi do 112 kg (Whitaker i in. 1980). Przedstawiciele tego gatunku żyjące na obszarach podzwrotnikowych i tropikalnych, osiągają rozmiary dużo mniejsze, np. dorosłe osobniki niewielkiego podgatunku *Odocoileus virginianus clavium*, żyjącego w podzwrotnikowym klimacie wysp Keys, w sąsiedztwie południowej Florydy, mierzą zaledwie 60 cm w kłębie i ważą do 35 kg (Kays i Wilson 2009).

Rozległy areał

Naturalny areał jelenia wirginijskiego (*Odcoileus virginianus*) obejmuje większość kontynentu amerykańskiego, od pogranicza Alaski i Jukonu na północy, po Brazylię, Boliwię i Peru na południu. Intrygująca jest spora luka w jego areale, obejmująca większość stanu Kalifornii, Nevady i Utah na południowym zachodzie USA. To prawdopodobnie efekt dawnych intensywnych polowań na jelenia wirginijskiego oraz konkurencji z krewniaczym gatunkiem – jeleniem mulakiem, zwanym też mulakiem czarnoogonowym (*Odocoileus hemionus*).

Na tak wielkim obszarze występowania jeleń wirginijski tworzy wiele podgatunków, przy czym zgodnie z regułą Bergmanna, na terenach zwrotnikowych i równikowych osiąga mniejsze rozmiary, niż na obszarach o klimacie chłodnym, borealnym.

Jako atrakcyjna zwierzyna łowna został przez człowieka introdukowany na wielu wyspach Karaibów oraz na Nowej Zelandii i w trzech państwach Europy (Long 2003).

Preferencje siedliskowe

Jeleń wirginijski preferuje obszary zalesione. Na północy zasięgu są to drzewostany mieszane w strefie tajgi, zaś na południu areału wiecznie zielone lasy tropikalne. Większość obecnej populacji tego jelenia, zasiedla strefę lasów liściastych we wschodniej, środkowej i południowo – wschodniej części USA. Większość tych drzewostanów to fitocenozy wtórne, zniekształcone gospodarką leśną, jednak wykazujące na wielu obszarach podobieństwa do naturalnych zespołów leśnych tej części Ameryki. Tym samym, jeleń wirginijski występuje zarówno w lasach dębowo – tulipanowcowych, bukowo – klonowych, dębowo – hikorowych i bukowo – magnoliowych, jak i w lasach bagiennych Florydy i Luizjany. Ciekawostką są populacje tego jelenia, żyjące w półpustynnych formacjach krzewiastych, w tym na półpustyniach z karnegiami, od Arizony po Teksas na południowym – zachodzie USA oraz w północnej i środkowej części Meksyku.

Podobnie jak niektóre europejskie jeleniowate, nie unika on sąsiedztwa z terenami otwartymi, wykreowanymi przez człowieka - chętnie wychodzi i żeruje na polach, łąkach i pastwiskach, zwłaszcza na obszarze Stanów Zjednoczonych i Kanady.

Zagrożenia

Naturalnymi wrogami tego jelenia jest cała plejada amerykańskich drapieżców. Z psowatych zagrażają mu co najmniej 3 gatunki – wilk *Canis lupus*, wilk rudy *Canis rufus* i kojot *Canis latrans*, zaś spośród kotowatych przede wszystkim jaguar *Pantera onca*, puma *Puma concolor* i ryś kanadyjski *Lynx canadensis*, choć dla młodych jeleni wirginijskich zagrożeniem może być też ryś rudy *Lynx rufus* i ocelot *Leopardus pardalis*. Z łasicowatych realnym zagrożeniem jest tylko rosomak *Gulo*

gulo., występujący sympatrycznie z tym jeleniem na obszarze Kanady, a w USA jedynie w Górach Skalistych. Młodym osobnikom mogą zagrażać duże gatunki ptaków szponiastych – w Ameryce Północnej orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, a w Ameryce Środkowej i Południowej m. in. harpia *Harpia harpyja*.

Liczebność i synantropizacja

Niewątpliwy wpływ na liczebność i rozmieszczenie jelenia wirginijskiego miał człowiek. Niekontrolowane w XVIII, a zwłaszcza w XIX w. zabijanie dla mięsa i skór, wywołało spadek jego liczebności na większości obszaru występowania. Natomiast na niektórych obszarach miał miejsce wzrost jego pogłowia w związku z wielkopowierzchniowymi pożarami tajgi. W wyniku naturalnej sukcesji, na rozległych pożarzyskach formowały się z samosiewu lasy liściaste, złożone głównie osiki amerykańskiej *Populus tremuloides* oraz wierzb *Salix sp*. i brzóz *Betula sp*. Taka sytuacja miała miejsce m. in. na obszarze dorzecza rzeki Fraser w kanadyjskiej Brytyjskiej Kolumbii (Collier 1995).

Symptomatyczne jest, iż w zachodniej części areału na obszarze Ameryki Północnej jeleń wirginijski jest rzadszy niż we wschodniej i środkowej części, a miejscami brak go zupełnie, jak np. na większości obszaru Kalifornii. Ma to związek z mniej przekształconym krajobrazem w całym paśmie Kordylierów z dominującymi drzewostanami iglastymi i obecnością większej liczby naturalnych wrogów oraz konkurencją z jeleniem mulakiem.

Zdaniem badaczy liczebność jelenia wirginijskiego na obszarze dzisiejszego terytorium USA - przed zmianami dokonanymi przez europejskich kolonizatorów – liczyła ok. 1450 r. ok. 40 mln osobników. Niepohamowane tępienie spowodowało załamanie populacji tego jelenia - na przełomie XIX i XX w. jego liczebność oszacowano na zaledwie pół miliona osobników. Później w następstwie roztoczonej nad nim ochrony oraz wytępienia na wielu obszarach dużych drapieżników, silnie zwiększył liczebność i na przełomie XX i XXI w. osiągnął poziom ok. 34 mln osobników na terytorium Stanów Zjednoczonych. Obecnie jest cenioną zwierzyną łowną, z odstrzałem przekraczającym pozyskanie na poziomie co najmniej 2 mln osobników (Kays i Wilson 2009).

Ta wielomilionowa populacja jelenia wirginijskiego ze Stanów Zjednoczonych, żyjąca w silnie przekształconym przez człowieka krajobrazie, rozpoczęła proces synantropizacji, czyli wnikania w najbliższe sąsiedztwo człowieka. Obecnie na peryferiach wielu miast w USA i na południu Kanady, regularnie można spotkać tego jelenia w obrębie dzielnic o niskiej zabudowie i obfitujących w zieleń. Są to nie tylko pojedyncze dorosłe osobniki, ale także grupy samców, a nierzadko i samice z młodymi. Coraz częstszym zjawiskiem jest żerowanie jeleni wirginijskich na trawnikach przed domami, a także zabawy z kotami domowymi i psami. Jedynie łanie wodzące swe potomstwo bywają agresywne, skutkiem czego niektóre koty i psy są czasem mocno poturbowane …

Konsekwencją tak dużej liczebności w obydwu tych państwach, są liczne kolizje tego gatunku z samochodami. Dochodziło już do tak drastycznych przypadków, jak wpadnięcie łani przez wielką przednią szybę do wnętrza autobusu przewożącego ludzi.

W Europie

Pierwsza próba aklimatyzacji jelenia wirginijskiego w Europie miała miejsce przed ponad 180 laty, w latach 30. XIX w. na Wyspach Brytyjskich, ale zakończyła się niepowodzeniem, podobnie jak i późniejsze, w dobrach rodu Woburn. Podobnie nieskuteczna introdukcja tego jelenia miała miejsce w Niemczech (Long 2003).

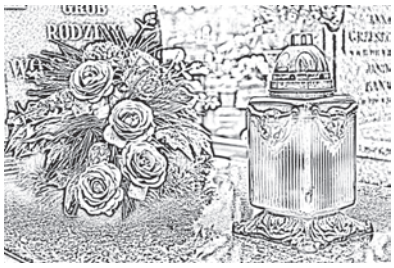
Natomiast pomyślny wynik dała introdukcja na obszarze dzisiejszych zachodnich Czech, gdzie w latach 50. XIX w. z inicjatywy księcia Colloredo – Mansfield wsiedlono grupę jeleni wirginijskich w zalesionym rejonie Dobriś. Ta dobrze zaaklimatyzowana populacja dała asumpt do kolejnej introdukcji na obszarze Czech – najpierw w okolicach miejscowości Opoćne, a następnie w Brdach, w dorzeczu Sazawy, Braclavia, Hodonina, Prostejova i Zlina. Na zachodnim przedpolu Sudetów egzystuje populacja w rejonie Dvor Kralove, a w ostatnich latach jelenie wirginijskie pojawiły się nawet we wschodniej części Sudetów, na obszarze Jeseników, w okolicach miasta Bruntal (Long 2003, Andera 2016).

Od 1934 r. jeleń wirginijski występuje także w Finlandii. Z pięciu osobników (4 samice i jeden samiec), które zostały wypuszczone w rejonie Vesilahti na południowym zachodzie tego kraju, powstała populacja licząca w 1949 r. ok. 100 osobników. Jej progres był zdumiewający: w 1961 r. żyło ich ok. 1 tys. osobników, to pod koniec lat 60. XX w. już 2,5 tys., a w połowie lat 70. XX w. już ok. 10 tys. osobników (Siivonen 1976, Lever 1985). Ten silny wzrost liczebności spowodował, że niektóre samce przemieszczały się na dalekie dystanse i rejestrowano je nawet w Laponii oraz na pograniczu fińsko–rosyjskim (Lever 1985). Obecnie w Finlandii żyje ponad 30 tys. jeleni wirginijskich (https://en.wikipedia.org/wiki/White-tailed_deer).

Trzecim obszarem w Europie, gdzie z sukcesem aklimatyzowano tego jelenia jest Serbia. Liczebność jego bałkańskiej populacji jest na tyle wysoka, że traktowany jest tam jako zwierzyna łowna (http://www.rsjp.gov.rs/strateg/49/nac/Lovstvo%20 strategija.pdf.).

Utworzenie na terytorium Czech kilku ostoi jelenia wirginijskiego oraz obserwowany systematyczny wzrost liczebności jego populacji wskazuje na prawdopodobieństwo pojawienia się tego gatunku również na terytorium Polski. Prawdopodobieństwo to jest tym większe, że w sąsiedztwie granicy czesko – polskiej egzystują już jelenie wirginijskie w okolicach Dvur Kralove i Bruntala. Odległość miejsc bytowania tej ostatniej populacji od granicy z Polską w rejonie Głubczyc, wynosi zaledwie ok.10 – 15 km. Mając na uwadze dalekie migracje niektórych osobników tego jelenia, jakie notowano w Finlandii i przygranicznych terenach Federacji Rosyjskiej, pojawienie się jelenia w polskiej części Sudetów i na Przedgórzu Sudeckim jest tylko kwestią czasu.

MGR MAREK STAJSZCZYK



CMENTARZ TO TEŻ ŚRODOWISKO

MARIA KUŹNIARZ

„Ta ziemia tym żyje”- to napis widniejący na ścianie jednego z pawilonów, które mijam w drodze do centrum miasta. Napisowi towarzyszy symbol klubu piłkarskiego, więc powinien kojarzyć się ze sportem. Mnie jednak nastroił do myśli związanych z cmentarzami. Może dlatego, że widnieje on na ścianie zakładu pogrzebowego a może dlatego, że pierwszy raz wpadł mi w oko krótko po rozmowie ze znajomym księdzem, uskarżającym się na problemy związane z porządkowaniem podlegającego mu cmentarza parafialnego.

Cmentarze administrowane są głównie przez urzędy komunalne, zieleń miejską albo przez parafie. Te obszary ziemi przeznaczonej na pochówki ze swoimi problemami organizacyjnymi wychodzą daleko poza sprawy duchowe. Gospodarowanie cmentarną rzeczywistością, jej szczególnym środowiskiem, to niełatwa dziedzina życia publicznego wymagająca wielu kosztów.

W przypadku cmentarzy wiekowych nieustannie trzeba kontrolować stan drzewostanu, by zapobiec ich zawaleniu się, a usługi dendrologiczne są bardzo kosztowne. Ze wszystkich cmentarzy systematycznie trzeba usuwać śmieci, oczyszczać części wspólne i „niczyje”, obserwować i reagować na zniszczenia jakie mogą poczynić zwierzęta i, niestety, ludzie. Jak próchniejące, zagrażające bezpieczeństwu drzewo się wytnie to jedni się cieszą, bo mniej liści do sprzątania, inni zaś donoszą (bardzo chętnie „do mediów”), że to z pewnością samowolka. „Żywym nie dogodzi” żartobliwie ubolewał znajomy proboszcz. Konieczne jest też systematyczne przygotowywanie miejsc pod nowe pochówki, co często wiąże się z usuwaniem starych, zapomnianych mogił. Tu płot trzeba naprawić, tam skosić trawę.., pracy jest mnóstwo.

Wszystko to pociąga za sobą niemałe koszty, a bardzo często słyszymy głosy oburzenia na wysokość opłat cmentarnych. Szczególnie atakowani są administratorzy cmentarzy parafialnych, tak jakby z tych i innych cmentarzy bezpłatnie śmieci miały wywozić duchy. I to posegregowane zgodnie z instrukcjami widniejącymi na kontenerach, czego od żyjących wciąż nie można się doczekać. Nie można też wierzyć w to, że to duchy wrzucają do cmentarnych kontenerów odpady całkiem niecmentarne, jak stare garnki, części samochodowe, gruz z remontu domu i niemalże cały zestaw tzw. odpadów zmieszanych. Jakby „profesjonalnego” cmentarnego śmiecia było za mało, żeby zapewnić byt firmom śmieciowym.

Nie mam nic przeciw „śmieciowym” firmom i ich mało wdzięcznej pracy. Sumienie i rozum podpowiadają mi jednak, że naszym przodkom bardziej jest potrzebne wsparcie modlitewne niż wątpliwej urody sztuczne kwiaty i wszelkie bibeloty, mające ozdabiać jakże często kiczowate, ale koszmarnie drogie nagrobki. Doniczek, szkła, tworzyw sztucznych i biomasy zbiera się na tony! Odpad jakim jest cmentarne szkło jest trudniejszy do odzysku niż butelki po napojach, bo trzeba go oczyścić od wosku i parafiny. I chociaż na cmentarzach znajdują schronienie różne gatunki zwierząt, wypieranych ze swojego naturalnego środowiska przez budownictwo, cmentarze bardzo środowisko obciążają. Coraz bardziej zabetonowane i będące źródłem ogromnej ilości odpadów zmuszają do rozmyślań nad zmianami w ich funkcjonowaniu.

Daleko mi do zwolenników obowiązkowych kremacji i rezygnacji z tradycyjnych dla naszej kultury mogił w zamian za parki pamięci. I chociaż ciągnie mnie do nieba to nie marzę też o tym, by moje czy moich bliskich szczątki doczesne wysyłać w kosmos. Ktoś powiedział, że „jest coś, co nie powinno się nigdy zmieniać - i jest to obecna forma cmentarzy”. Zgadzam się ale dodałabym marzenie o ich większej elegancji, kulturze i powadze odwiedzających. To nie jest miejsce gdzie beztrosko pali się papierosy, głośno rozmawia i rywalizuje w pomnikowym bogactwie i ilości zniczy w dzień zaduszny.

Z wielu nekropolii, które poznałam, największe wrażenie wywarł na mnie nieco dziki i tajemniczy wileński cmentarz na Rossie, gdzie porośnięte starodrzewiem pagórki utkane są omszałymi grobowcami. Niejeden z nich to wielkie dzieło sztuki. Tchnie atmosferą duchowości, refleksji i zadumy; wiosną rozbrzmiewa ptasimi trelami, a jesienią zachwyca barwami. Jego przeciwieństwem jest cmentarz żółnierzy amerykańskich w Cambridge. Też na pagórku, ale tak uporządkowany, tak sztuczny, że układem nagrobków kojarzy mi się z klawiaturą komputera. Po tej pierwszej nekropolii można godzinami spacerować starając się cichym stąpaniem nie naruszać jego modlitewnego nastroju. Po drugiej - dobrze się jeździ na rowerze - taki komentarz znalazłam na którejś ze stron internetowych. Podczas gdy stojące, jak w bojowym szyku, nagrobki amerykańskiego cmentarza wspominają tylko poległych podczas drugiej wojny światowej, wileńska Rossa uczy historii sięgając wspomnieniami XVIII wieku.

Zbliżają się listopadowe dni, które poza ożywieniem pamięci o przodkach, zwłaszcza tych najbliższych, każdego z nas nastrajają też do myśli o własnej wieczności, do której zbliża nas każda godzina życia. W jakim środowisku chcielibyśmy oczekiwać na koniec świata? Czasem myślę, że się boję myśleć co nam w myśl ochrony środowiska wymyśli kolejne pokolenie Facebooka!

DR MARIA KUŹNIARZ

WIERSZE
Wiesława Janusza Mikulskiego

z cyklu „Rozrzucone sny”

z dzbanów marzeń
wypłukuję kurz
okruszyny wspomnień
liście lata
płynie życie
wartkim nurtem dni
z tego świata
do tamtego świata ...

z cyklu „Uroda światła”

W obręczach Twojej łaski
ciągnę swój życia wóz
przede mną cienie i blaski
za mną czas jak gruz
idę znużony drogą
w ciszę w nieznany świat
ciągnę noga za nogą
mój wóz z kołami lat ...

z cyklu „Sny słońca”

wiem że jesteś przy mnie
gdy szaleją strugi deszczu
po szybach dni
kiedy nocą otwierają się oczy
zbudzone bólem
wiem że jesteś przy mnie
kiedy płonie ściana ciszy
gdy z wyschniętej rzeki słów
nie ma już co pić
kiedy nogi plączą się wśród
kamieni krzywd
wiem że wtedy jesteś przy mnie ...

z cyklu „Wodospady miłości”

splątane są gałęzie naszej pamięci
na jej rozłożystych konarach
wiszą owoce uśmiechy i smutki
powroty i odejścia

splątane są pamięci naszej grona
jak włosy wierzb płaczących
a na niebie ostre szkła gwiazd
a na ziemi rozbite puchary rozczarowań
splątany jest czas życia
z czasem śmierci gdzie bezdomni
i głodni niosą trumny obojętności
a z oczu spływają im łzy ...

z cyklu „Tulipany w słońcu”

nie pytaj co słychać
za oknami wiatr
chmury w niebo pędzi
właśnie deszcz już spadł
obmył drzew konary
napoił i znikł
nie pytaj co słychać
jest już noc jest cisza
i daleko świt ...

z cyklu „Twarze miłości”

NA CMENTARZU

tu są wasze choroby
zmartwienia i lęki
troski o pieniądze
pierwsze i ostatnie miłości
odeszły stąd w zaświaty
nieustanne boje o prawdę
pozostały tu pobojowiska
zwycięzców i zwyciężonych ...

Wiesław Janusz Mikulski *- urodził się 12 lipca 1959 roku w Ostrołęce (gdzie mieszka do dziś), w rodzinie robotniczej o rodowodzie chłopskim. Ukończył teologię w Akademii Teologii Katolickiej w Warszawie (dzisiejszy Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego), studia podyplomowe filologii polskiej o specjalności nauczycielskiej w Wyższej Szkole Humanistycznej im. Aleksandra Gieysztora w Pułtusku (dzisiejsza Akademia Humanistyczna im. A. Gieysztora) oraz bibliotekarstwo w Państwowym Studium Kulturalno-Oświatowym i Bibliotekarskim w Ciechanowie. Jego wiersze były publikowane w kilkuset pismach krajowych i polonijnych. Jako członek Związku Literatów Polskich jest także publicystą wielu pism.*

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.wroc.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}

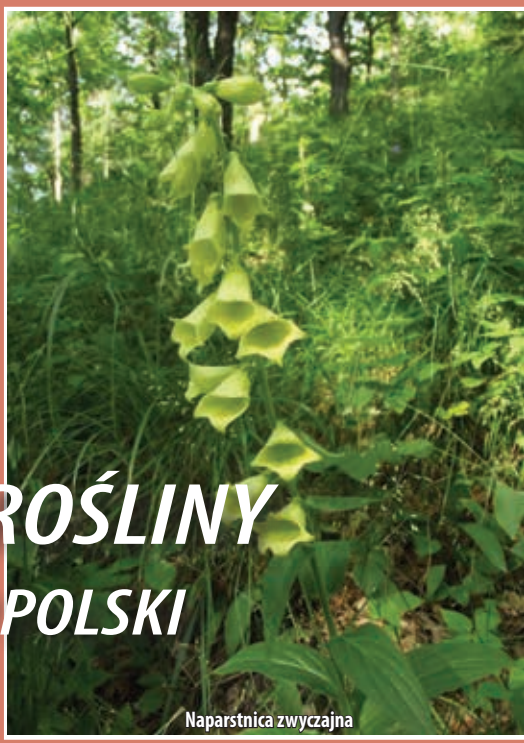
Widlicz cyprysowy

Bobrek trójlistkowy

Centuria pospolita

Buławnik mieczolistny

Lilia złotogłów


Naparstnica zwyczajna

RZADKIE I ZAGROŻONE ROŚLINY
POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ POLSKI

Złoć łąkowa

fot. Michał Śliwiński
Goździk pyszny

Kosaciec syberyjski