



ekonatura



ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

kwiecień 2010 Nr 4 (77) 9,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944



MARTWE, LECZ WCIĄŻ PEŁNE ŻYCIA

GADY JAKO MARKERY ZMIAN KLIMATYCZNYCH

ROZWÓJ WROCŁAWIA - NASZE „PIĘKNE” PARKI MIEJSKIE

POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH
STOWARZYSZENIE EKONATURA



SPIS TREŚCI

Od Redakcji

Drodzy Czytelnicy ... 3

Prawo ochrony środowiska

Odnawialne źródła energii. Polska & Unia Europejska 4

Kto pobiera opłaty za usuwanie drzew? 5

Zdrowie

Czerwona herbata 6

Radon w medycynie i jego oddziaływanie na organizm człowieka 8

Owies - nieocenione źródło zdrowej żywności 9

Świat roślin, zwierząt i grzybów

Martwe, lecz wciąż pełne życia 11

Gady jako markery zmian klimatycznych 14

Ślaziowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby) roślina ekologiczna... 16

Rolnictwo ekologiczne

Stanowisko naukowców w sprawie projektu ustawy o GMO 18

Polska w Unii Europejskiej

Odpady w Sosnowcu modelowo i europejsko 19

Unijne pieniądze w Jaworzu 19

Unia Europejska wspiera rolników dbających o ochronę środowiska 20

Najnowsze technologie

Farmy wiatrowe – możliwy wpływ na ptaki 21

Architektura krajobrazu

Zielone DACHY – ekologicznie i modnie 25

Polska kraj przyjazny i zielony

Rola ocieplenia klimatu w kształtowaniu się powierzchni tatrzańskich płatów... 27

Rozwój Wrocławia - nasze „piękne” parki... 28

Śnieżycowy Jar 29

Wiosna 30

Co słychać u Członków Wspierających?

Członkowie Wspierający 31

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

ul. Narciarska 31, 51-515 Wrocław
tel./fax: 0-71 346 63 69
e-mail: redakcja@ekonatura.org
www.ekonatura.org

Redaktor Naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor Prowadzący: *Katarzyna Błaszczyk*

Sekretarz Redakcji: *Anna Tomiczek*

Przygotowanie i realizacja projektów:

Agata Borowiec-Potępa

Współpraca: *M. Broda, J. Bohdziewicz, A. Cybulska, E.L. Ćwięczek, L. Fijałkowska-Lichwa, M. Krotowska, P. Krzaklewski, K. Leja, M.A. Mazur, K. Miklaszewska, A. Rogacińska, R. Rzepecki, A. Soroczyńska, L. Tomiałojć, E. Wielgosz*

Opracowanie graficzne: *Anna Hąluszcak*

Zdjęcie na okładce: *Agata Borowiec-Potępa*

Nakład: 2600 egz.

Druk: Drukarnia „Grafikon” s.c.

Stowarzyszenie **ekonatura** wszelkie prawa zastrzeżone.

Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z:

Fundacją Ekologiczną „Silesia”



Powiatowym Urzędem Pracy we Wrocławiu

PPHU PANEX



Czasopismo Ekonatura istnieje od 1 XII 2003 r.

Prenumeratę w szkołach województwa dolnośląskiego dofinansowano ze środków WFOŚiGW we Wrocławiu



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Prenumeratę w szkołach województwa śląskiego dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Katowicach.

Dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Katowicach



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Szanowni Państwo,

W związku ze zmianą poczty internetowej Stowarzyszenia Ekonatura podajemy nasze nowe adresy e-mailowe:

Prezes Zarządu - prezes@ekonatura.org,

Marketing, Kolportaż i Prenumeraty - marketing@ekonatura.org,

Redakcja - redakcja@ekonatura.org,

Biuro - biuro@ekonatura.org

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Tradycyjne i innowacyjne napoje ziołowe

Skąd się biorą koniki polne na wiosnę skoro wszystkie giną jesienią?

Sprzeciw do informacji o odpadach



Drodzy Czytelnicy....

Miesiąc kwiecień obfituje w burzliwe zmiany przyrodnicze. Jest to czas kwitnienia roślin, pełnej zieleni drzew, ożywienia zwierząt i radość ludzi. Po ciężkiej zimie należy się wszystkim ciepła wiosna i regeneracja sił.

Czeka nas kolejny ciężki rok. Już jego początki przyniosły wiele kłopotów związanych z ciężką zimą, a potem podtopieniami i powodzią. Żywiły potrafią być okrutne wobec człowieka, który nie zawsze żyje w zgodzie z naturą i korzysta z zasad zrównoważonego rozwoju. Nie możemy oglądać się tylko na rządzących. Sami powinniśmy wykazywać inicjatywę, wskazywać zaniedbania oraz zagrożenia, a nie tylko rozliczać straty poniesione w wyniku kataklizmów. To w sejmie i w samorządach są nasi wybrańcy i to my musimy ich inspirować, a nie zamykać się na własnym podwórku. Nie uczestniczymy w wyborach, więc nie decydujemy o swojej przyszłości. Nie bierzemy aktywnego udziału w problemach swojej społeczności, a potem narzekamy. Zawsze musimy pamiętać, że tak wiele zależy również od nas samych. Więc rozglądajmy się wokół siebie i wskazujmy to, co można zmienić również w ochronie środowiska. Wiele osób nie trzeba namawiać do pozytywnego zachowania i aktywności. Niestety jest to niewielki procent społeczeństwa. Zapraszamy i zachęcamy innych do wspólnego działania na rzecz ochrony przyrody i naszego zdrowia.

W naszej Redakcji następuje teraz bardzo duże ożywienie i pracowite dni związane z przygotowaniem II edycji nadania i wręczenia Laurów Ekoprzyjaźni 2009 instytucjom, firmom oraz osobom prywatnym zasłużonym w promowaniu problematyki ekologicznej. Laureatów poznamy w dniu 20 kwietnia 2010 na konferencji poświęconej wykorzystaniu energii odnawialnej w Polsce, która odbędzie się w Auli Jana Pawła II na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Oprócz ciekawych wykładów oraz ceremonii wręczenia Laurów, uczestników konferencji czeka wiele atrakcji. Przygotowane zostaną interesujące wystawy dotyczące działalności proekologicznej firm i instytucji oraz koncert będący niespodzianką dla melomanów.

Już dziś zapraszamy wszystkich zainteresowanych, miłośników przyrody, zwolenników energii odnawialnej oraz fanów dobrej muzyki. Sala liczy 700 miejsc. Nie ma więc obawy, że dla kogoś zabraknie miejsca.

Mamy nadzieję, że tak jak w ubiegłym roku możemy liczyć na dużą frekwencję. Życzymy satysfakcji z interesujących wykładów i dobrej zabawy.

Z wyrazami szacunku
mgr inż. Ryszard Gruszczyński



Z okazji Świąt Wielkanocnych Zarząd i Redakcja Ekonatury pragnie złożyć najserdeczniejsze życzenia wszystkim naszym Czytelnikom.

Życzymy Państwu zdrowych i pełnych nadziei Świąt, rodzinnego ciepła oraz radosnych spotkań z budzącą się do życia przyrodą.

Zarząd i Redakcja Ekonatury



Odnawialne źródła energii Polska & Unia Europejska

Odnawialne źródła energii (OZE) są ostatnio coraz częściej wykorzystywane. Główną przyczyną tej rosnącej popularności jest ich nieszkodliwość dla środowiska oraz niewyczerpywalność. Cechy te odróżniają je od źródeł konwencjonalnych, których eksploatacja jest główną przyczyną niepokojących zmian klimatu i których światowe zasoby prędkiej czy później zostaną całkowicie wyczerpane. Ocenia się, że najdłużej, bo jeszcze przez prawie 220 lat, będzie można korzystać ze złóż węgla. O wiele krócej, bo tylko ponad 60 lat trwać będzie eksploatacja gazu ziemnego, zaś ropy naftowej wystarczy na jakieś 30-40 lat. Perspektywa wyczerpania się wszystkich tych surowców, jak również szkody powodowane w środowisku przez ich wykorzystywanie, sprawiają, że ludzie już teraz poszukują alternatyw.

Inspirację do przyszłościowych rozwiązań można znaleźć w praktykach stosowanych przez naszych prapradziadków. Jeszcze 300 lat temu cała wykorzystywana energia pochodziła ze źródeł odnawialnych. Natomiast 125 lat temu 90% potrzeb energetycznych ludzkości pokrywało drewno. Ten stan rzeczy zaczął się zmieniać dopiero od połowy XVIII wieku, czyli od czasów rewolucji przemysłowej, kiedy to gwałtowny rozwój przemysłu wywołał ogromny wzrost popytu na energię. Tak rozpoczęła się światowa kariera węgla, ropy i gazu, a wraz z nią historia, spowodowanych działalnością człowieka, zmian klimatycznych. Zmiany te okazały się na tyle niebezpieczne, że społeczność międzynarodowa zareagowała na nie konkretnymi postanowieniami. Początek tym działaniom dał w 1969 r. Raport Sekretarza Generalnego ONZ U'Thanta, zatytułowany „Problemy ludzkiego środowiska”. U'Thant zwrócił wówczas szczególną uwagę na zniszczenie środowiska naturalnego oraz ostrzegął, że ludzkość z dotychczasowym sposobem gospodarowania zmierza do katastrofy. Z kolei w 1972 r. pojawił się Raport Klubu Rzymskiego pt. „Granice wzrostu”. Jego autorzy - Meadows, Randers, Behrens - zauważyli na świecie pięć niepokojących trendów: przyspieszającą industrializację, szybki wzrost zaludnienia, powszechne niedożywienie, wyczerpywanie się zasobów nieodnawialnych i pogarszający się stan środowiska. Ale dopiero w 1992 roku podpisano Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, zaś w 1997 roku uzupełniono ją Protokołem z Kioto. Państwa - sygnatariusze obu dokumentów zobowiązały się dążyć do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zaś jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu ma być zastępowanie kopalnych surowców energetycznych odnawialnymi źródłami energii.

Energia niekonwencjonalna nie zawsze jest energią odnawialną. Do niekonwencjonalnych źródeł energii, których zasoby są wyczerpywalne zalicza się wodór, magneto-hydrodynamikę i ogniwa paliwowe. Z kolei odnawialne źródła energii to:

- ♦ biomasa - będąca najstarszym znanym źródłem energii,
- ♦ energia wody - dostarczająca światu około 20% elektryczności,
- ♦ energia wnętrza Ziemi - zwana też geotermalną,
- ♦ energia wiatru - wykorzystywana już przed 4 tysiącami lat,
- ♦ energia Słońca - trudna do akumulacji, lecz za to tysiąckrotnie przekraczająca globalne zapotrzebowanie.

Do OZE zalicza się również część odpadów komunalnych i przemysłowych, jak na przykład odpady organiczne i ścieki. Współcześnie, zarówno w Polsce jak i na świecie najczęściej wykorzystuje się energię biomasy. W 1999 roku jej udział w strukturze wykorzystania OZE w Polsce przekraczał 98%.

Unia Europejska przyjęła także własne postanowienia dotyczące energetyki odnawialnej. Jednym z nich jest Biała Księga „Energia dla przyszłości – odnawialne źródła energii” z 1997 roku, w której założono, że do roku 2010 udział OZE w bilansie energetycznym krajów członkowskich zwiększy się dwukrotnie i wyniesie 12%. Rządy państw unijnych promują energetykę odnawialną na wiele różnych sposobów m.in.: gwarantują określony poziom zakupu energii odnawialnej, stwarzają ulgi podatkowe dla jej producentów, opodatkowują surowce konwencjonalne.

Polski Sejm przyjął w roku 2001 Strategię Rozwoju Energetyki Odnawialnej – dokument przewidujący 7,5% udział OZE w bilansie energetycznym kraju w roku 2010 i 14% w dziesięć lat później. W 2002 roku udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii pierwotnej w kraju wynosił 2,75%. Najwięcej energii odnawialnej produkują województwa pomorskie i kujawsko - pomorskie. Rozwojowi energetyki odnawialnej w Polsce nie sprzyja fakt, że nasz kraj posiada bogate złoża węgla kamiennego i brunatnego. Spalanie węgla dostarcza Polsce najwięcej, bo aż 94% energii elektrycznej. Jednocześnie węgiel powoduje też największe zanieczyszczenie środowiska. Dlatego kraje wysoko rozwinięte rezygnują z niego na rzecz innych surowców. Spalanie węgla zapewnia im jedynie 10% energii.

W Polsce nałożono obowiązek zakupu energii z odnawialnych źródeł energii o czym mówi Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach (Dz. U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.). W rozporządzeniu podane zostały wielkości wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w zakresie od 2,65% w 2003 r. do 9% w 2010 roku. W 2006r. przyjęto nowelizację ustawy, ustalając nowy poziom 10,4% w 2010r.

Zgodnie z zapisami w Konstytucji RP (art. 5) oraz w ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627, z późn. zm.) władze państwowe kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju zobowiązane są do zapewnienia odpowiednich warunków życia obywateli, zapewniając ochronę środowiska. Konstytucja RP (art. 74) ustala także, że ochrona środowiska jest obowiązkiem m. in. władz publicznych, które poprzez swoją politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom. Właściwa ochrona środowiska sprowadza się w potocznym rozumieniu tego słowa, najczęściej do takiego użytkowania zasobów energii, które nie powodują w konsekwencji zanieczyszczenia i degradacji środowiska. Ważne miejsce wśród tych zasobów znajdują zasoby odnawialne.



Na Szczycie Rady Europejskiej 8-9 marca 2007 r. przyjęto Plan Działań integrujący politykę klimatyczną i energetyczną Wspólnoty, aby ograniczyć wzrost średniej globalnej temperatury o więcej niż 2°C powyżej poziomu sprzed okresu przemysłowienia oraz zmniejszyć zagrożenie wzrostem cen i ograniczoną dostępnością ropy i gazu. Nowe plany Unii to tzw. 3 x 20% + 10%. Program ten polega na:

- ♦ zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. co najmniej o 20% w porównaniu do 1990 r.,
- ♦ racjonalizacji wykorzystania energii i w konsekwencji ograniczenie jej zużycia o 20%,
- ♦ zwiększeniu udziału energii produkowanej z OZE do 20% całkowitego zużycia energii średnio w UE w 2020 r.,
- ♦ osiągnięciu co najmniej 10% udziału biopaliw w sprzedaży paliw transportowych w 2020 r. we wszystkich państwach członkowskich.

Niejako kontynuacją Programu 3 x 20% + 10% było powstanie 23 stycznia 2008 roku unijnego projektu nowej ramowej dyrektywy dotyczącej promocji wykorzystania OZE. Mówi on między innymi o tym, iż w Polsce do roku 2020 docelowa ilość energii pochodząca z OZE musi wynieść 15%. Dla porównania: wytyczne dla Szwecji zostały określone na poziomie 49%, dla Łotwy na poziomie 42%, Finlandii 38%. Jeśli Polska nie wypełni zobowiązań, będzie musiała kupować „zielone certyfikaty” od krajów, które mają nadwyżki produkcji.

W Polsce „zielona energia” produkowana jest z wody – są to głównie małe elektrownie wodne, z biomasy stałej, oraz wiatru i słońca. Udział energii odnawialnej w całkowitej energii sprzedanej odbiorcom końcowym w roku 2006 wyniósł ok. 3,8%. Polska posiada jednak duży potencjał do produkcji energii odnawialnej, głównie z biomasy stałej i biogazu oraz wiatru.

Pomimo konieczności spełnienia wymaganych limitów produkcji rozwój energetyki odnawialnej w Polsce jest ciągle utrudniony. Brakuje norm prawnych określających w jednoznaczny sposób politykę w zakresie OZE. Inwestycje związane z OZE mają najczęściej długi okres zwrotu i potrzebują stałych unormowań prawnych. Niejasne przepisy skarbowe oraz brak spójnych interpretacji prawnych dotyczących przepisów podatkowych od nieruchomości stanowią duże utrudnienie dla inwestorów. Utrudniony jest także dostęp do informacji na temat samych procedur i kosztów postępowania inwestycyjnego, istotnych w początkowej fazie podejmowania decyzji o rozpoczęciu działalności. Brakuje także dostatecznej liczby programów nauczania uwzględniających w swym zakresie OZE – zarówno w szkolnictwie jak i w szkoleniach dla inżynierów, projektantów, bankowców czy decydentów.

mgr inż. Anna Tomiczek

Ekonatura

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

KTO POBIERA OPŁATY ZA USUWANIE DRZEW?

Niniejszym tekstem chciałbym zwrócić uwagę na jeden z sposobów rozumienia poniższych zapisów. Zgodnie z art. 84 ustawy o ochronie przyrody z 2004 r. posiadacz nieruchomości ponosi opłaty za usunięcie drzew i krzewów. Opłaty nalicza i pobiera organ właściwy do wydania zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów. Normy przewidują również sytuacje odroczenia płatności za usunięte drzewa. Ustawodawca ustalił także katalog sytuacji gdy nie pobiera się opłat za usuwanie drzew:

- 1) na których usunięcie nie jest wymagane zezwolenie;
- 2) na których usunięcie osoba fizyczna uzyskała zezwolenie na cele niezwiązane z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 3) jeżeli usunięcie jest związane z odnową i pielęgnacją drzew rosnących na terenie nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków;
- 4) które zagrażają bezpieczeństwu ludzi lub mienia w istniejących obiektach budowlanych;
- 5) które zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz kolejowego albo bezpieczeństwu żeglugi;
- 6) w związku z przebudową dróg publicznych i linii kolejowych;
- 7) które posadzono lub wyrosły na nieruchomości po zakwalifikowaniu jej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na cele budowlane;
- 8) z terenów zieleni komunalnej, z parków gminnych, z ogrodów działkowych i z zadrzewień, w związku z zabiegami pielęgnacyjnymi drzew i krzewów;
- 9) które obumarły lub nie rokują szansy na przeżycie, z przyczyn niezależnych od posiadacza nieruchomości;
- 10) topoli o obwodzie pnia powyżej 100 cm, mierzonego na wysokości 130 cm, nienależących do gatunków rodzimych,

jeżeli zostaną zastąpione w najbliższym sezonie wegetacyjnym drzewami innych gatunków;

11) jeżeli usunięcie wynika z potrzeb ochrony roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową lub ochroną siedlisk przyrodniczych;

12) z grobli stawów rybnych;

13) jeżeli usunięcie było związane z regulacją i utrzymaniem koryt cieków naturalnych, wykonywaniem i utrzymaniem urządzeń wodnych służących kształtowaniu zasobów wodnych oraz ochronie przeciwpowodziowej w zakresie niezbędnym do wykonania i utrzymania tych urządzeń.

Zwróćmy uwagę na wariant kiedy gmina zwraca się do starosty o zgodę na usunięcie drzewa, a organ nie stosuje odroczenia i zachodzi przesłanka pobrania opłaty. W tym momencie starosta w decyzji określa wysokość opłaty. W związku z tym opłatę za usunięcie drzew pobiera także starosta.

Jednak zgodnie z art. 402 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska wpływ z tytułu opłat i kar za usuwanie drzew i krzewów stanowią w całości dochód budżetu gminy, z której terenu usunięto drzewa lub krzewy.

W dość ciekawy sposób wędrują środki finansowe. Gmina przekazuje je powiatowi a ten z powrotem gminie (budżet gminy). Czy nie sensowniejsze byłoby pozostawienie tych środków w budżecie powiatu? Rozwiązanie to do końca też nie jest doskonałe. Co bowiem z miastami na prawach powiatu?

Wnioskować więc można, że gminom nie nalicza się opłat za usuwanie drzew.

mgr Radosław Rzepecki

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



CZERWONA HERBATA

Oolong, Pusong, Pu-Erh... Czerwona herbata, nazywana przez Chińczyków smoczą, znana była już w czasach dynastii Tang (618-907). Wtedy wyłącznie cesarz cieszył się przywilejem spożywania tego eliksiru. Zwykły obywatel, pod groźbą kary, nie miał nawet prawa, by go posmakować.

Czerwona herbata produkowana jest głównie w południowo-wschodnich Chinach i na Tajwanie. W prowincji Yunnan do dnia dzisiejszego rośnie drzewo zwane „Królom drzew herbacianych”, z którego wytwarza się czerwone herbaty najwyższej jakości. Ma ono ponad dwa tysiące lat, 32 metry wysokości i ponad metr średnicy. Najdroższą i najlepszą herbatę uzyskuje się z liści tego drzewa dojrzewających nawet 60 lat.

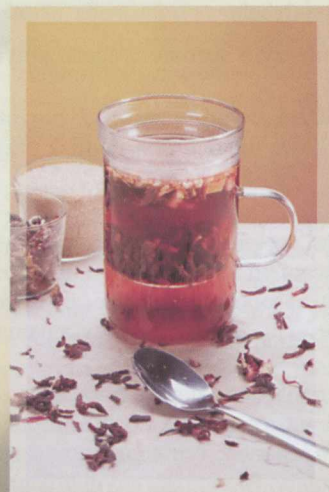
Czerwona herbata



Fot. www.zeberka.pl/img/z/478.jpg

Herbata czerwona należy do herbat półfermentowanych. Proces obróbki zaczyna się etapem wędnięcia liści. Po utracie wilgoci liście umieszcza się w wiklinowych koszach i od czasu do czasu potrząsa. Prowadzi to do otarcia brzegów blaszek liściowych i w konsekwencji ułatwia przebieg procesu fermentacji. Związki chemiczne zawarte w liściu wchodzi w reakcję z tlenem. Po kilku godzinach proces ten zostaje zatrzymany poprzez suszenie liści.

Fermentacja czerwonej herbaty trwa znacznie krócej, niż w przypadku herbaty czarnej, dzięki czemu zawiera



Fot. www.fitnessonline.pl/czerwona-herbata/zdjecie/14169

Czerwona herbata

ona więcej enzymów i polifenoli. To właśnie im herbata czerwona zawdzięcza swoje odchudzające właściwości. Polifenole obniżają poziom złego cholesterolu, regulują wydzielanie żółci, ułatwiają trawienie a także przyspieszają zamianę tłuszczu w energię. Wszystkie odmiany herbaty czerwonej zawierają wiele związków mineralnych i mikroelementów (m. in. mangan, wapń, fluor, cynk, miedź, selen), garbników, alkaloidów, flawonoidów oraz olejków eterycznych. Poprawiają pamięć, normalizują ciśnienie i mają właściwości moczopędne. Ostatnie badania dowodzą również, że zmniejszają ryzyko chorób nowotworowych.

PUSONG – odmiana herbaty czerwonej, której proces fermentacji trwa najkrócej. Wykorzystywana jest do produkcji np. herbat jaśminowych czy innych aromatyzowanych.

PU-ERH – herbata czerwona najskuteczniejsza w walce z nadwagą.



Herbata Pu-Erh

Fot. www.pu-erh-tea.cn/resource/spic/200952111244298564.jpg

Po bardzo wolnym procesie fermentacji musi jeszcze dojrzewać w odpowiednich warunkach. Najlepsze, a zarazem najdroższe herbaty leżakują nawet ponad 50 lat. Naukowcy twierdzą, że czerwona Pu-Erh zyskuje swoje lecznicze właściwości i niepowtarzalny aromat właśnie dzięki procesowi fermentacji. Jej zdrowotne działanie jest tym skuteczniejsze, im dłużej pozwala jej się dojrzewać we właściwych warunkach. Herbata ta wspomaga pracę wątroby, obniża poziom „złego” cholesterolu, pobudza procesy trawienne, łagodzi skutki spożycia alkoholu. Czerwona herbata Pu-Erh wyróżnia się dużą zawartością cennych dla organizmu związków, zawiera jednocześnie bardzo małe ilości kofeiny i taniny, dzięki czemu nie blokuje wchłaniania żelaza. Obecne w niej flawonoidy są odpowiedzialne za charakterystyczny smak i aromat. Ma ponadto właściwości przeciwutleniające, odtruwa organizm i oczyszcza go z toksyn.

Aż trudno uwierzyć, że Pu-Erh swoje istnienie zawdzięcza czystemu przypadkowi – powodzi, w czasie której zbiory zamokły. Przeniesiono je wtedy do górskich jaskiń, aby wyschły i zapomniano o nich. Znalaziona po latach podeschnięta herbata nie zachęcała do konsumpcji, ale szybko odkryto jej walory dietetyczne. Produkuje się ją do dzisiaj tradycyjną metodą sprzed setek lat, której szczegóły są pilnie strzeżoną tajemnicą.



Herbata Oolong

Fot. <http://www-images.webmasterwhacker.com/www-wu-yi-oolongtea.com/oolong-tea-wu-yi-tea-top2-101.jpg>



Istnieje 10 kategorii jakościowych herbaty Pu-Erh. Najlepsza jest liściasta, która ma delikatny aromat i dużą skuteczność działania. Herbaty gorsze jakościowo łatwo rozpoznamy po zdecydowanie gorszym aromacie. Ich uzdrawiające działanie nie będzie również tak skuteczne, jak w przypadku herbaty lepszego gatunku.

OOLONG – zwana inaczej ulung lub „czarnym smokiem”, charakteryzuje się dużą zawartością taniny i katechin oraz niewielką ilością kofeiny. Herbatę tę można łatwo rozpoznać po barwie zaparzonego liścia: ciemne, czerwone brzegi, które uległy fermentacji, przypominają wyglądem liść czarnej herbaty, pozostała wewnętrzna część liścia jest jaśniejsza i wygląda jak herbata zielona. Bezpośrednio po zbiorze liście na herbatę oolong poddawane są specyficznej obróbce. Proces fermentacji przebiega w około 20%, liście pozostają całe, gdyż nie są łamane poprzez zwijanie. Oolongi z Tajwanu poddawane są dłuższej fermentacji (w ok. 60%), dlatego mają ciemniejsze liście i dają ciemniejszy napar.



Fot. http://asianteapopot.com/images/rooibos_blueerooibo.jpg

Herbata Rooibos

ROOIBOS, błędnie zaliczany do herbat czerwonych, to po afrykanersku czerwony krzew. Z jego liści, przypominających wyglądem igielki, sporządza się nietypowy, niespokrewniony z tradycyjnymi herbatami napój, zwany najczęściej rooibos tea lub po prostu red tea (czyli czerwoną herbatą). Napar o słomkowym kolorze i specyficznym miodowym smaku wyróżnia się łagodnością i brakiem typowego w herbatach posmaku goryczy (nie zawiera garbników, które są tego przyczyną). Jest bogaty w przeciwutleniacze, wywiera pozytywny wpływ na układ odpornościowy, obniża ciśnienie krwi, spowalnia proces starzenia i hamuje produkcję komórek nowotworowych. Nie zawiera kofeiny, może więc być bez ograniczeń pity także przez dzieci. Często polecany jest kobietom w ciąży, gdyż obfituje w żelazo i zapobiega mdłościom.

SPOSOBY PARZENIA CZERWONEJ HERBATY:

Zwykle zaparza się dwie łyżeczki herbaty na kubek. Temperatura wody powinna wynosić 82-87 °C (nie może być wrząca), czas zaparzania - 3-4 minuty. Oolong wysokiej jakości można zaparzać wiele razy. W odróżnieniu od wielu innych herbat, jej jakość wzrasta wraz z kolejnym parzeniem, zazwyczaj oolong parzony jest od 3 do 5 razy.

Innym sposobem, znanym w Chinach i na Tajwanie, jest "gongfu cha" lub "kung fu cha". Metoda ta polega na użyciu niewielkiego naczynia takiego jak gaiwan lub czajniczka Yinxing i dużej ilości herbaty względem wody. Stosuje się zaparzanie wielokrotne, od 20-sekundowego do 1-minutowego, napar serwowany jest w specjalnych, małych filiżankach.

KAWA A HERBATA

Herbata zawiera taką samą kofeinę jak kawa, ale jej działanie jest nieco inne. Kofeina z kawy wchłania się szybko, natychmiastowo pobudzając układ krwionośny. Z kolei kofeina z herbaty przyswajana jest znacznie wolniej z powodu sporej ilości polifenoli – garbników, którym herbata zawdzięcza swój smak, ale dłużej pozostaje w organizmie. Ożywia więc łagodnie, a efekt jej działania jest długotrwały. Dla przykładu jedna filiżanka herbaty Oolong dostarcza 12 mg kofeiny, a kawy 60-120 mg (herbata czarna – 110 mg, zielona – 8 mg). Oznacza to, że w 5-6 filiżankach herbaty czerwonej znajduje się tyle kofeiny co w jednej małej czarnej.

Faktem jest, że czerwona herbata wspomaga trawienie i spalanie tłuszczu, lecz nie oszukujmy się – samo jej picie nas nie odchudzi! Będzie natomiast doskonałym sprzymierzeńcem mądrej, niskokalorycznej diety. Połączenie diety odchudzającej z 5-6 filiżankami czerwonej herbaty dziennie spowoduje, że efekty naszego wysiłku zaczną być zauważalne szybciej. Herbatę należy pić pół godziny po każdym posiłku, wtedy podziała najlepiej.

dr Magdalena Broda
mgr inż. Katarzyna Leja

Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I TRADYCYJNYCH

HERBAVIT
SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY
ul. Krucza 112
53-406 Wrocław
tel./fax: 071 783 74 20

ZDROWA ŻYWNOSĆ
EWA FIJOL
Hala Targowa
Stoisko 127/128
ul. Piaskowa 17, Wrocław
tel. 0 603 082 153
fax: 071 372 42 86



RADON W MEDYCYNIE I JEGO ODDZIAŁYWANIE NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

Historia odkrycia radonu sięga XIX wieku, kiedy to Friedrich Ernst Dorn badając promieniotwórczy rozpad radu odkrył promieniotwórczy gaz. Początkowo nazwał go nitonem. Dopiero rok 1923 przyniósł zmianę wprowadzonej wówczas nazwy na obowiązującą do dziś – radon (Rn-222).

Pomimo, iż odkrycie radonu datuje się na rok 1900, to już pierwsze (pośrednie) wzmianki o jego istnieniu pochodzą z XVI wieku. W tym czasie niemiecki górnik, geolog i lekarz – Agricola zauważył, że górnicy pracujący w kopalniach w Górach Kruszcowych często zapadają na choroby płuc. Podobne przypadki notowano w kopalniach złóż metali w Jáchymovie w Czechach. Diagnoza choroby w 1879 roku wykazała, że był to rak płuc. W latach 20-tych XIX wieku M. Uhlig zasugerowała, że przyczyną występowania raka płuc u górników pracujących w kopalniach może być emanacja radowa. Związek pomiędzy występowaniem radonu w powietrzu kopalni, a chorobami płuc wykazano dopiero w latach 40-tych ubiegłego stulecia.

Radon wkrótce po odkryciu został okrzyknięty mianem „dobroczynny dla zdrowia”. W związku z czym zaczęto go wykorzystywać w celach leczniczych. Początkowo sprzedawano urządzenia do użytku domowego, dzięki którym możliwym było dodawanie radonu do wody pitnej. W 1914 r. radon sprzedawany był w kapsułkach jako środek przeciwdziałający głuchocie spowodowanej zatłoczeniem trąbki Eustachiusa. Przekonanie o leczniczym działaniu radonu doprowadziło do jego wykorzystania w produkcji past do zębów wzbogaconych w rad emanujący radon oraz popularne emanatory domowego użytku.

Kolejne liczne zachorowania na raka płuc w kopalniach uranu, rud żelaza, cynku i ołowiu, a także cyny odnotowano w latach 60-tych XX wieku. Miało to miejsce w południowo-zachodnich stanach USA, Szwecji oraz Chinach. Szkodliwe działanie dużych dawek promieniowania na organizmy żywe potwierdziły obserwacje skutków pierwszych prób jądrowych, wybuchów bomb atomowych w Hiroszynie i Nagasaki.

Właściwości fizyczne i chemiczne radonu to przede wszystkim duża gęstość (9,82 kg/m³) około 7,6 raza większa od powietrza, długi okres półtrwania (półrozpadu) wynoszący ponad 3,8 dnia oraz doskonała rozpuszczalność w wodzie oraz rozpuszczalnikach organicznych warunkują jego powszechną obecność w naturalnym środowisku życia człowieka. Jako gaz szlachetny (helowiec) radon przedostaje się do jego bliskiego otoczenia głównie z wód, gleb czy też skał.

Wędrówka radonu do organizmu człowieka przebiega kolejno przez wszystkie szczeble łańcucha pokarmowego. Na początku radon jest wchłaniany przez organizmy roślinne wraz z wodą i powietrzem. Często radon oraz produkty jego rozpadu kumulują się w organizmach roślinnych w ilości ponad 1000-krotnie przewyższającej wartości stężenia radonu notowane w glebie. Migracja radonu przebiega następnie przez organizmy zwierząt, aż do ludzi. Najważniejszym ze sposobów wnikania radonu do organizmu człowieka są drogi oddechowe.

Dodatkowo radon rozpuszczony w wodzie dostaje się do wnętrza ustroju człowieka wskutek jej rozpylania w czasie kąpieli lub gotowania, skąd może być inhalowany w czasie oddychania lub też podczas zabiegów inhalacyjnych w sanatoriach.

Radon dostający się do organizmu drogami oddechowymi jest bardziej niebezpieczny, niż ten pochłaniany wraz z pożywieniem. Szybko przedostaje się z pęcherzyków płucnych do krwi i wraz z nią przenika do całego organizmu. Stan nasycenia radonem poszczególnych tkanek osiągany jest po około 20 minutach. Jedynie w tkance tłuszczowej proces ten trwa nieco dłużej, zazwyczaj kilka godzin. Po tym czasie wartość stężenia radonu we wdychanym powietrzu szacuje się na ok. 30% we krwi, 25–90% w tkankach miękkich oraz do 700% w tkance tłuszczowej. Poza radonem w krwioobiegu znajdują się także produkty jego rozpadu, z których około 33% przedostaje się do układu oddechowego, a pozostałe 67% pochłania nabłonek oskrzeli.

Bezpośrednim nośnikiem radonu jest woda. W czasie kąpieli radonowych radon przenika przez skórę do krwioobiegu w ilości ok. 0,3–0,5% stężenia w wodzie. Na skórze pozostaje od 1 do 2% zaadsorbowanego pierwiastka promieniotwórczego. Ilość krótkożyciowych produktów rozpadu radonu (Po-218,214; Pb-214; Bi-214) przedostających się przez skórę do krwioobiegu jest wręcz śladowa.

W procesie wydalania radonu z organizmu biorą udział skóra oraz płuca. Przez płuca usuwane jest ok. 60% izotopu ²²²Rn, pozostałe 40% wydostaje się przez skórę. Biologiczny okres półtrwania radonu wynosi od 10 do 30 min, jednak jego całkowity zanik w ustroju człowieka następuje dopiero po około 2–3 godzinach, niezależnie od stężenia, jak i czasu ekspozycji. Po jego upływie w organizmie człowieka znajdują się tylko promieniotwórcze produkty rozpadu radonu, emitujące promieniowanie alfa i beta. Czas emisji tego promieniowania wynosi ok. 7 godzin. Po jego zakończeniu w organizmie pozostają jedynie długotrwałe izotopy emitujące słabe promieniowanie beta – przede wszystkim ²¹⁰Pb.

Zwiększone wartości stężenia radonu w bezpośrednim otoczeniu człowieka mają wpływ na wzrost zachorowalności na raka płuc i skóry, białaczkę oraz raka prostaty. Potwierdzają to wszechstronne badania przeprowadzone na populacji górników, które wykazały, że liczba przypadków zachorowań na raka płuc wzrasta wraz ze wzrostem ekspozycji na radon i jego pochodne. Wyniki badań ludzi narażonych na podwyższone lub niższe, niż te notowane w kopalniach głównie uranu koncentracje radonu i produktów jego rozpadu we własnych mieszkaniach nie były już tak jednoznaczne. Analiza wyników wykazała, że palenie tytoniu zwiększa efektywny równoważnik dawki osób palących lub przebywających w takich pomieszczeniach. Na tej podstawie w 1988 roku radon został uznany przez Międzynarodową Agencję Walki z Rakiem (IARC) za najwyższej (pierwszej) klasy czynnik kancerogenny. W USA uchodzi on natomiast za jeden ze składników o najbardziej rakotwórczym działaniu. Obliczono, że każdego roku na raka płuc spowodowanego wdychaniem powietrza

zawierającego podwyższoną wartość radonu umiera ok. 20–40 tys. osób, a około 1–1,8 tys. wskutek spożywania wód radonowych. Podobne rezultaty otrzymano na podstawie badań przeprowadzonych w Europie. W Wielkiej Brytanii rocznie od 1 do 1,5 tys. osób umiera na raka w wyniku obecności wysokich koncentracji radonu w ich otoczeniu.

Naturalne aktywności stężenia radonu w atmosferze nie mogą stanowić zagrożenia dla organizmów żywych. Mają one natomiast zastosowanie w medycynie, głównie do zabiegów i kuracji balneoterapeutycznych, gdzie radon jest rozpuszczany w wodzie (kąpiele, natryski, kuracja pitna) oraz wydzielany z wody w inhalatoriach (speleoterapia, antropoterapia, subterranoterapia).

Warunki geologiczne sprzyjające występowaniu zasobów radonowych wód leczniczych występują przede wszystkim na Dolnym Śląsku. Dlatego też medyczne wykorzystanie takich wód do radonowych zabiegów balneologicznych jest możliwe jedynie w uzdrowiskach sudeckich: Łądek Zdrój, Przerzeczyn Zdrój oraz Świeradów Zdrój. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz.U. 2006, nr 80, poz. 565) minimalny poziom stężenia radonu w wodzie podziemnej, który uznany za składnik swoisty nadaje jej właściwości lecznicze to 74 Bq/dm³. Jest to próg tzw. minimalnej aktywności farmakodynamicznej, przy której stężenie radonu równe 74 Bq w 1 litrze wody ma korzystny wpływ na organizm człowieka.

Dobroczynne działanie radonu jest wykorzystywane w leczeniu chorób układu nerwowego, układu oddechowego, serca i naczyń krwionośnych, w tym nadciśnienia tętniczego, miażdżycy, narządów ruchu głównie chorób reumatycznych, zakłóceń przemiany materii, chorób skóry oraz schorzeń ginekologicznych, w tym także niepłodności mężczyzn. Mechanizm jego działania na organizm ludzki, jak i dawkowanie nie zostały jednak w pełni rozpoznane.

Medyczne zastosowanie radonu w kuracjach balneoterapeutycznych oparte jest na zjawisku hormezy radiacyjnej, które wciąż budzi wiele kontrowersji. Nie ma jednak jednoznacznych faktów przeczących jego istnieniu. Założeniem hormezy radiacyjnej jest stosowanie tzw. bezpiecznych dawek, które organizm może wchłonąć. Zgodnie z nim niewielkie dawki promieniowania jonizującego nie szkodzą, a wręcz dobroczynnie wpływają na organizm człowieka. Jednak brak jednoznacznego potwierdzenia słuszności teorii hormezy radiacyjnej i leczniczych efektów jej stosowania sprawia, że wielu naukowców traktuje ją z dystansem.

mgr inż. Lidia Fijałkowska-Lichwa
Wydział Geoinżynierii, Górnicztwa i Geologii
Politechnika Wroclawska

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Owies - nieocenione źródło zdrowej żywności

„Niech żywność będzie twoim lekarstwem a lekarstwo twoją żywnością” słowa wypowiedziane przez Hipokratesa ojca medycyny żyjącego w III w p.n.e. nabierają ponownie znaczenia we współczesnym świecie. Warto więc zwrócić uwagę na te surowce i produkty roślinne, które stanowią nieocenione źródło wartości odżywczych. Przykładem jest ziarno owsa. Owies chociaż jest rośliną znaną od tysięcy lat, to dopiero oszczędni Szkoci odkryli, że można z owsianki przyrządzić zupę. Jak widać, już nasi przodkowie bardzo wysoko cenili owies. Owsianka była pożywieniem codziennym, jednak później została wyparta w znacznym stopniu przez ziemniaki i powoli odeszło w zapomnienie starogórnoniemieckie przysłowie „Owsianka czyni ludzi z żelaza”. W Polsce uprawa owsa od wielu lat nie cieszy się zainteresowaniem rolników i dlatego areal uprawy tego cennego zboża po II wojnie światowej systematycznie maleje. Wynika to głównie ze spadku pogłowia koni, dla którego owies jest podstawową paszą. Tymczasem na świecie owies przechodzi renesans. Stwierdzono, że ziarno owsa jest najcenniejszym surowcem zbożowym i charakteryzuje się wysoką wartością fizjologiczno-żywnościową oraz profilaktyczną. Biorąc pod uwagę wszystkie te walory owsa nasze społeczeństwo powinno go wykorzystywać w codziennym żywieniu tym bardziej, że jest to surowiec tani i ogólnie dostępny.

W dzisiejszej dobie, na progu XXI wieku, można zaobserwować niesamowity pęd życia. Odnosi się on do wielu dziedzin życia. Kiedy pięćset lat temu Europejczykom udało się po raz pierwszy odbyć podróż dookoła Ziemi, zajęło im to trzy lata.

Dziś odrzutowce oblatują ją w czasie tysiąc razy krótszym, a satelity – w niecałą godzinę. Zaprzęgamy w biegu wydarzeń całą naszą szybko poszerzaną wiedzę, by ją sobie bez reszty podporządkować. Wzrost cywilizacji zmienił też radykalnie tendencje i nawyki żywieniowe społeczeństwa.



Owies nagi

Fot. A. Cybulska

Coraz dłużej pracujemy, mniej się poruszamy i niezdrowo odżywiamy oraz przeżywamy więcej stresów. Są to prezenty, które społeczeństwo serwuje sobie każdego dnia nie zwracając uwagi na skutki. Kierunki tych zmian są niekorzystne dla zdrowia człowieka. Głównymi błędami niewłaściwej diety jest nadmierne spożywanie tłuszczów pochodzenia zwierzęcego i cukru, a mniejsza wysokość błonnikowych przetworów zbożowych pochodzących z całej ziarna.



Dlatego też należałoby zwrócić uwagę na produkty owsiane i wprowadzić je do codziennej diety, ponieważ charakteryzuje je wysoka wartość odżywcza, ponadto mają dodatkowo właściwości dietetyczne, a nawet lecznicze. Występująca, w składzie chemicznym ziarna owsa kombinacja składników odżywczych, co ciekawe jest bardzo przydatna zarówno w żywieniu zdrowego jak i chorego człowieka.

Nieoceniona wartość białka

Ziarno owsa zawiera białko o wysokiej wartości biologicznej, która stawia go na pierwszym miejscu wśród innych gatunków zbóż. Skład aminokwasowy białka obłuszczonego ziarna owsa jest bardzo korzystny pod względem żywieniowym, głównie ze względu na większą zawartość ważniejszych aminokwasów - lizyny, treoniny i metioniny. Ponieważ nasz organizm czerpie aminokwasy egzogenne z produktów żywnościowych, to spożywając 100 g płatków owsianych można pokryć dzienne zapotrzebowanie na 7 z 10 aminokwasów. Z doświadczeń klinicznych wynika, że niedobór lizyny i aminokwasów siarkowych w najprostszy i najtańszy sposób można uzupełnić przez spożywanie płatków łącząc je z przetworami mlecznymi. Najlepiej jednak ugotować je na wodzie, ponieważ w takich warunkach o wiele lepiej rozklejają się, a dopiero po ugotowaniu dodać mleko lub wystudzone płatki zalać jogurtem. Jest to przykładowe śniadanie dla pań dbających o smukłą sylwetkę. Natomiast dla dzieci wrażliwych na mleko zalecana jest emulsja z odtuszczonej mąką sojową. Takie zestawienie białek w pożywieniu gwarantuje dzienne pokrycie zapotrzebowania na aminokwasy egzogenne i właściwą proporcje między nimi.

Niezbędny błonnik pokarmowy

Owies i jego przetwory mogą być istotnym źródłem błonnika w diecie człowieka, który przyspiesza wypróżnianie i zapobiega np. hemoroidom. Cechą charakterystyczną błonnika owsa jest wysoki udział frakcji rozpuszczalnej i wynosi 23-63%, zaś dla porównania u innych zbóż stanowi on 10-25%. Z uwagi na specyficzne oddziaływanie tej frakcji na organizm, uważany jest jako szczególnie pożądany z punktu dietetycznego. Odgrywa on rolę profilaktyczną w zwalczaniu chorób cywilizacyjnych, takich jak: miażdżyca, otyłość, cukrzyca czy raka jelita. Dzieci spożywające kleiki owsiane posiadają lepszą zdolność koncentracji, a także zmniejszoną pobudliwość.

W przeciętnej, dziennej racji żywnościowej dla dorosłego człowieka powinno znajdować się około 30 g błonnika. Dodatek błonnika do pożywienia zwiększa objętość pokarmu nie zwiększając wartości energetycznej, tym samym zaspokaja uczucie łaknienia. Ponadto błonnik reguluje funkcje ruchowe przewodu pokarmowego i przyspiesza ruchy perystaltyczne jelit.



Owies oplewiony

Fot. A. Cybulska



Owies oplewiony i nagi

Fot. A. Cybulska

Z uwagi na niezwykle walory odżywcze produktów owsianych, warto by zachęcić nasze społeczeństwo do wprowadzenia ich do codziennej diety. Produkty te są ogólnie dostępne, lecz ułożone na półkach sklepowych wśród innych produktów zbożowych takich jak np. kasze, mąki, makarony, niestety nie przyciągają oka konsumentów. Warto sugerować producentom aby wyeksponowali swoje produkty w takich opakowaniach, które zauważyliby konsumenci. Wówczas mielibyśmy naprawdę „dwa w jednym” ZDROWY PRODUKT W ŁADNYM OPAKOWANIU. W tym miejscu konieczne są działania marketingowe.

Bardziej strawny tłuszcz

Ziarno owsa charakteryzuje wysoka zawartość tłuszczu, która waha się w granicach od 4-9% w zależności od odmiany. Składnikiem tłuszczu ziarna owsa jest kwas linolowy, przeciwdziałający sklerozie, a więc niezbędny dla osób w jesieni życia oraz dla ludzi z dolegliwościami sercowymi. Ziarno owsa charakteryzuje wyraźna różnica zawartości niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych w porównaniu do ziarna innych gatunków zbóż, która sprawia, że tłuszcz ten jest wyjątkowo cennym składnikiem w żywieniu człowieka. Ponieważ kwasy te są konieczne dla prawidłowego rozwoju organizmu i utrzymaniu go w zdrowiu, codzienne spożywanie produktów owsianych pozwala na znaczne pokrycie zapotrzebowania na nie.

dr hab. Barbara Gąsiorowska

mgr inż. Anna Cybulska

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Akademia Podlaska w Siedlcach

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

Kwiecień gdy deszczem plecie, maj ustroi w kwiecie



MARTWE, LE CZ WCIĄŻ PEŁNE ŻYCIA

Rośliny drzewiaste są jednymi z najbardziej widocznych i rozpoznawalnych elementów naszego krajobrazu. Tak bardzo przyzwyczailiśmy się do ich obecności, że w większości wypadków nie zwracamy najmniejszej uwagi na różnorodność drzew rosnących w naszym otoczeniu. Sytuacja ta zmienia się w momencie, gdy wiosną drzewa zaczynają kwitnąć i napełniają nasze otoczenia pięknymi zapachami, lub gdy nadchodzi czas zbiorów owoców z drzew na naszych działkach czy przydomowych sadach i ogrodach. Nieco inaczej postrzegają drzewa ludzie o takich profesjach, jak leśnicy czy rzemieślnicy rozpatrujący zwykłe drzewa nie w kategorii żywego organizmu ale drewna, czyli surowca do wyrobu, przydatnych nam rzeczy.

Zupełnie inaczej będą traktowali drzewa botanicy, dla których będzie to obiekt badań i naukowych dociekań, rozpatrywanych w kategoriach od pojedynczego osobnika, poprzez poszczególne gatunki, po skomplikowane układy biocenoz, jakimi są złożone zbiorowiska leśne. Dla ekologa drzewo to element ekosystemu wraz z jego rozmaitymi funkcjami w życiu różnych organizmów. To także roślina o kluczowym znaczeniu w obiegu materii żywej, producent tlenu i ogromna, tymczasowa przechowalnia dwutlenku węgla, gazu o którym coraz częściej słyszymy w kontekście postępującego procesu globalnego ocieplania się klimatu.

Jednak jest jeszcze jedna grupa naukowców, która interesuje się roślinami drzewiastymi w bardzo, wydawało by się, nietypowym momencie ich funkcjonowania. To moment, w którym drzewo kończy swój żywot, kiedy zamierają w nim funkcje życiowe i powoli powraca ono ponownie do obiegu materii. Nie można tutaj wskazać konkretnych specjalistów od jednej grupy systematycznej, jako że martwe i zamierające drzewa to ekosystem sam w sobie z poszczególnymi jego elementami. W tym specyficznym „miniekosystemie” gdzie setki gatunków rodzi się, rozmnaża, umiera i ewoluje, gdzie trwa walka pomiędzy drapieżnikiem a jego ofiarą, gdzie przewija się gigantyczna różnorodność nie tylko zwierząt, ale także roślin, grzybów i mikroorganizmów, wszystko odbywa się w jednej leżącej kłodzie, być może tuż obok nas, w parku, do którego chodzimy na spacer w wolnej chwili. Właśnie ten etap „życia” drzewa chciałbym pokrótce przybliżyć, jako że jest to swoiste „życie po życiu” otaczające nas na każdym niemal kroku.

Na początku należy uściślić, co rozumiem pod pojęciem martwego drewna. Określenie to może się wydać nieco niefortun-

ne, jako że drzewa składają się w ponad 90% z martwych komórek, w których nie zachodzą już procesy życiowe, a służą one, co najwyżej, do przewodzenia wody i soli mineralnych, a głównie jako mechaniczna podpora dla całego organizmu. Mówiąc o martwym drewnie mam tutaj na myśli obumarłe i zamierające zdrewniałe elementy roślin, takie jak korzenie, fragmenty pni, konary i gałęzie oraz całe rośliny (najczęściejje drzewa).

Martwe drewno pojawia się w ekosystemie przy bardzo różnych okazjach. Młode, niewielkie drzewka, które przegrały swoją walkę o światło pozostają martwe pod okapem macierzystego drzewostanu. Podobnie drzewa w każdym wieku obumarłe na skutek działalności chorób czy roślinożerców; odłamane na skutek działalności wiatru, śniegu czy mrozu elementy gałęzi i konarów; całe drzewa połamane i wywrócone przez wiatr, spalone przez pożary, czy celowo wycięte przez człowieka. Rzecz jasna drzewa nie żyją wiecznie i zamierają w pełni naturalnie w wyniku procesów starzenia się. Czas życia poszczególnych gatunków jest bardzo różny. Słynące z długowieczności dęby mogą żyć kilkaset lat. W Polsce najstarszy znany dąb ma przeszło 700 lat (dąb „Chrobry” w Piotrowicach w woj. dolnośląskim). Najstarszy znany dąb Europy to rosnący we Francji okaz, którego wiek szacuje się na przeszło 2 tys. lat. Jednak to nie dęby są najstarszymi drzewami w naszym kraju lecz powoli rosnące cisy, które mogą mieć kilkaset lat, a ich wysokość wynosić przy tym zaledwie kilka metrów. Najstarszym znanym cisem w Polsce, będącym jednocześnie najstarszym drzewem w naszym kraju, jest Cis Henrykowski, który rośnie we wsi Henryków Lubański niedaleko Lubania (woj. dolnośląskie), jego wiek szacuje się na przeszło 1200 lat. Najstarszymi znanymi roślinami drzewiastymi na świecie nie są jednak słynne sosny ościste (*Pinus aristata*) o których często piszą popularne podręczniki, a które rosną w surowym klimacie Gór Skalistych w Ameryce Południowej, ale arizońskie krzewy kreozotowe, gdzie wiek niektórych osobników szacuje się na przeszło 12 tys. lat.

Rozmaite są przyczyny zamierania drzew, jednak zawsze po takim wydarzeniu rozpoczyna się proces rozkładu drewna przyspieszany wskutek działalności grzybów, roślin, zwierząt i rozmaitych mikroorganizmów. Czas rozkładu drewna jest bardzo różny i uzależniony od rozmaitych czynników, zarówno abiotycznych (m. in. temperatura, wilgotność, dostępność tlenu i światła) jak i biotycznych (organizmy rozkładające, i rozdrabniające drewno oraz te, które bezpośrednio się nim odżywiają). W na-



Grzyby nadrzewne i mchy na martwym dębie w Białowieckim Parku Narodowym

Fot. M. A. Mazur



Przewrócony świerk w Białowieckim Parku Narodowym

Fot. M. A. Mazur



Opieńka miodowa, jadalny grzyb rosnący kępami na pniach starych drzew, tutaj młode opieńki w Białowieckim Parku Narodowym

Fot. M. A. Mazur



szych warunkach klimatycznych średni czas rozkładu dużego drzewa wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu lat. W tym czasie przez leżące drzewo przewinie się ogromna liczba organizmów uzależniona od jego drewna w różnym stopniu. Dla jednych będzie to tylko przystanek, na którym zatrzymają się w celu zdobycia pokarmu lub by ukryć się przed drapieżnikiem, dla innych będzie to bezpośrednie środowisko życia przez wiele pokoleń. Ukuto nawet specjalne naukowe terminy dla organizmów zasiedlających martwe drewno, w przypadku zwierząt będziemy mówili najczęściej o gatunkach saproksylicznych, natomiast w przypadku roślin rosnących na martwym drewnie o epiksylach.

Zwróćmy najpierw uwagę na martwe drzewo, które wciąż stoi wśród innych dorodnych drzew. Bardzo szybko zainteresują się nim rozmaite ptaki szukając na jego powierzchni, pod korą oraz głęboko w drewnie pokarmu, głównie owadów. Liczne dzięcioły będą wykorzystywać takie drzewa do kucia dziupli, w których założą swoje gniazda. Spośród naszych krajowych dzięciołów na szczególną uwagę pod tym względem zasługują dzięcioły duży, biało-grzbiety, trójpalczasty i czarny, które to przeszło 60% swoich dziupli wykuwają w zamierających i martwych drzewach, których coraz mniej w naszych „czystych” lasach. Należy także pamiętać, że dzięcioły to całkiem duże ptaki, dlatego oprócz samego martwego drzewa musi być ono odpowiedniej średnicy. Najlepiej do tego nadają się drzewa o średnicy przeszło 50 cm. Lecz ptasi mieszkańcy dziupli to nie tylko dzięcioły wykuwające sobie dziuple (tzw. dziuplaki pierwotne), ale także ptaki, które zajmują dziuple już opuszczone przez dzięcioły (dziuplaki wtórne) i inne zwierzęta. Mamy tutaj ogromną liczbę gatunków, takich jak liczne sowy, muchołówki, sikory, kraska, dudek, siniak; większość krajowych gatunków nietoperzy ma swoje letnie kryjówki w dziuplach, bardzo chętnie dziuple zajmują też pilchowate, gryzonie i łasicowate. Badania nad fauną dziupli są jeszcze stosunkowo słabo rozwinięte i wciąż trwają intensywne prace nad ich rozwojem. Ma to głównie związek ze słabą dostępnością dziupli, które najczęściej znajdują się wysoko nad powierzchnią gruntu. Gatunki w nich występujące są z jednej strony związane z samym środowiskiem martwego drewna a z drugiej z kręgowcami zasiedlającymi te środowiska (głównie ptakami). W Europie Środkowej znanych jest już przeszło 100 gatunków samych chrząszczy zajmujących stale lub w pewnych okresach swojego rozwoju środowiska dziupli, a jest to na pewno tylko niewielki odsetek ich mieszkańców.

Jednak martwe drewno to przede wszystkim ogromna różnorodność bezkręgowców. Wystarczy odłupać kawałek kory z leżącego od dłuższego czasu pnia lub rozłupać kawałek przegniłego drewna by zobaczyć roje rozmaitych organizmów. Z pewnością bez problemów rozpoznamy tam liczne pajęczaki, wiję, owady, mięczaki, pierścienice; bardziej doświadczony obserwator dojrzy liczne roztocza, skorupiaki, zaleszczotki i nicienie. Z całą pewnością możemy powiedzieć, że martwe drewno wciąż kipi życiem.

Najlepiej poznana grupą bezkręgowców zasiedlających martwe drewno są bez wątpienia owady. Stanowią one większość organizmów żywych na naszej planecie, dlatego nie ma nic dziwnego w tym, że tak powszechnie występująca nisza ekologiczna, jaką jest środowisko martwego drewna, została przez nie perfekcyjnie opanowana. Gatunki saproksyliczne możemy podzielić na kilkanaście grup zależnie od miejsca ich żerowania czy rozwoju, będą to:

- ♦ kambiofagi – rozwijające i żerujące pod korą i w korze drzew lub krzewów;
- ♦ ksylofagi – czyli gatunki drewnożerne;
- ♦ kariofagi – żerujące w próchnie;
- ♦ mykofagi – związane z rozmaitymi grzybami rosnącymi na martwym drewnie lub grzybnią, która przerasta i rozkłada martwe tkanki roślin drzewiastych;
- ♦ drapieżniki – wyspecjalizowani łowcy polujący w środowisku martwego, rozkładającego się drewna;
- ♦ pasożyty – których ofiarami są gatunki saproksyliczne;
- ♦ koprofagi – żerujące na odchodach organizmów saproksylicznych;
- ♦ nekrofagi – pożywiające się martwymi zwierzętami w martwym drewnie lub dziuplach;
- ♦ gatunki żyjące w soku wyciekającym z martwych drzew;
- ♦ gatunki wykorzystujące martwe drewno do budowy gniazd czy schronień;
- ♦ gatunki, które bezpośrednio gniazdują w martwym drewnie;
- ♦ liczne gatunki dla których martwe drzewa, dziuple i wypróchnienia są tymczasowym miejscem schronienia przed drapieżnikami, czy niekorzystnymi warunkami pogodowymi;
- ♦ gatunki, które zimują w środowisku martwego drewna.

Wszystkie te gatunki żyją w sieci skomplikowanych zależności i posiadają liczne przystosowania morfologiczne wykształcone milionami lat ewolucji, które perfekcyjnie przystosowały się do środowiska martwego drewna. W zdecydowanej większości jest to dla nich jedyne miejsce życia i nie mogą one bytować nigdzie indziej. Należy również zdawać sobie sprawę, że „drewno, drewnu nie równe” i oprócz właściwego do rozwoju zwierzęcia gatunku drzewa potrzebna jest jeszcze jego odpowiednia wilgotność, stopień rozkładu, obecność lub brak właściwego rodzaju zgnilizny, obecność konkretnego gatunku grzyba czy innej rośliny lub zwierzęcia (będącego np. ofiarą) i bardzo wiele często wciąż nieznanym nam czynników. Ta skomplikowana sieć powiązań sprawia, że środowisk tych nie można ponownie odtworzyć w sposób szybki i łatwy, a ich trwałość w czasie jest uzależniona od właściwego traktowania już istniejących siedlisk i zbiorowisk roślinnych.

Chcąc jeszcze bardziej zdać sobie sprawę z bogactwa biologicznej różnorodności spojrzmy chociażby na faunę naszych krajowych chrząszczy. Spośród około 6500 gatunków znanych w naszym kraju przeszło 1300 to gatunki saproksyliczne, które obejmują przedstawicieli 70 rodzin tych owadów z około 100 wystę-



Fot. M. A. Mazur

Całkowicie wypróchniała kłoda dębowa w Białowieżskim Parku Narodowym, częste miejsce przebywania różnych gatunków mniejszych i większych ssaków



Fot. M. A. Mazur

Powalony dąb w lesie gądownym na terenie Stobrawskiego Parku Krajobrazowego



Fot. M. A. Mazur

Samica ciolka matowego - Dorcus parallelipedus (L.), chronionego gatunku chrząszcza, którego rozwój jest uzależniony od dużych, spróchniałych drzew liściastych



pujących na terenie naszego kraju. Często cytowany jest przy takich okazjach przykład badań niemieckich naukowców, których eksperyment mający na celu zbadanie różnorodności chrząszczy saproksylicznych polegał na wyłożeniu w lesie stosu świeżo ściętych buków i dębów o objętości ok 1,7 m³. Z tego jednego stosu zebrano ostatecznie około 10 000 osobników chrząszczy ze 122 gatunków! Ciekawe ile innych gatunków owadów, które również licznie zasiedlają martwe dęby i buki, rozwinęło się na tym niewielkim stosie, ile mchów, porostów i grzybów znalazło tam odpowiednie dla siebie podłoże i ile kolejnych gatunków zwierząt żerowało właśnie na nich. Jeśli dodatkowo uzmysłowimy sobie, że na jednym hektarze lasu pierwotnego w Puszczy Białowieskiej leży ponad 120 m³ martwego drewna różnych gatunków drzew i krzewów, o różnym stopniu rozkładu, średnicy, długości, wilgotności, to próba wyobrażenia sobie różnorodności życia tylko na tym jednym hektarze lasu, na drewnie postrzeganym przez większość ludzi jako odpad, jest wręcz oszałamiająca, a myśl o próbie zniszczenia tej oazy różnorodności na kolejne komercyjne przedsięwzięcie zakrawa już niemal na barbarzyństwo...

Choć liczebność zwierząt zamieszkujące martwe drzewa musi zwracać naszą uwagę nie wolna nam zapominać o innych przejawach życia w tych środowiskach. Patrząc na wielką, rozkładającą się kłodę od razu rzuca nam się w oczy zielony dywan jaki ją przykrywa składający się z rozmaitych mchów, porostów i roślin naczyniowych. Okazuje się, że dynamicznie zmieniające się środowisko martwego drewna stanowi doskonałe podłoże również dla nich.

Głony, zwykle kojarzone ze środowiskami wodnymi, doskonale dają sobie radę w lesie, jeżeli tylko warunki są dla nich odpowiednie. Nie chodzi tutaj o śródleśne jeziora, ale właśnie o leżące i stojące drzewa, gdzie w szczelinach, dziuplach i wypróchnieniach zbiera się woda tworząc optymalne środowisko dla tych niewielkich organizmów. Temat ten, choć bardzo słabo rozpoznany, jest niezwykle ciekawy, głównie dlatego, że glony stanowią często jedno z pierwszych elementów łańcucha pokarmowego w całym ekosystemie. Tylko w jednej zalanej wodą dziupli w pniu starej wierzby w Masywie Gorców jeden z badaczy stwierdził siedem gatunków glonów, oraz wiele towarzyszących im organizmów, głównie pierwotniaków.

Podczas badań na terenie Puszczy Białowieskiej w jednym z oddziałów stwierdzono na martwych drzewach 75 gatunków mchów i 24 gatunki wątrobowców. Organizmy te są, w przeciwieństwie do np. owadów, mniej uzależnione od gatunku drzewa, ale dużo bardziej od stopnia jego rozkładu i wilgotności. Z roślin naczyniowych najczęściej można spotkać na leżących pniach paprocie, szczawik zajęczy, bluszcz kurdybanek, bodziszek cuchnący czy pokrzywy. W przytaczanej już często Puszczy Białowieskiej również prowadzono badania mające na celu stwierdzenie dla ilu gatunków roślin leżące drewno stanowi dobre podłoże. Okazało się, że na siedmiu różnych gatunkach drzew odnaleziono prawie 50 gatunków różnych roślin naczyniowych. W lasach białowieskich stwierdzono także 121 epiksylicznych porostów (na ok 400 gatunków porostów w całej Puszczy), wśród których kilkanaście gatunków nie będzie rozwijać się w innych środowiskach niż martwe drzewa. Oprócz znanych właściwości porostów jakimi jest ich wrażliwość na zanieczyszczenia powietrza, niektóre z nich są wskaźnikami stopnia „pierwotności” lasu i prawidłowości zachodzących tam naturalnych procesów.

Na martwym drewnie rozwija się także ogromna liczba różnych gatunków grzybów. Mają one szczególne znaczenie w ekosystemie leśnym. Niemal wszystkie gatunki drzew współżyją w jakimś okresie swojego rozwoju z grzybami, co nazywamy mikoryzą. Inne gatunki grzybów z kolei infekują zranione drzewa i mogą doprowadzić do ich śmierci, widocznym przykładem mo-

gą tutaj być okazałe huby. Z kolei grzyby saprofagiczne rozwijają się na martwych już drzewach, przyspieszając ich rozkład i wprowadzając związki organiczne jakie je tworzyły do ponownego obiegu. Różnorodność form w królestwie grzybów przyprawia o zawrót głowy. Znajdziemy wśród nich ogromne huby mające w najszerszym miejscu niemal metr; rozmaite formy podstawczaków, od niewielkich, rosnących w licznych skupieniach po pojedyncze o wadze nawet kilku kilogramów; niewielkie grzyby workowe oraz mikroskopijne, które przerastają martwe drewno w każdym niemal miejscu. Grzyby mają też swoje preferencje, co do wielkości substratu jaki zasiedlają. Na niewielkich fragmentach drewna pozbawionych już kory naliczono ich w Puszczy Białowieskiej 84 gatunki, spośród których ponad połowa była charakterystyczna tylko dla środowiska martwego drewna. Z kolei na leżących, dużych pniach stwierdzono aż 282 gatunki w tym 109 gatunków mogących rosnąć tylko i wyłącznie w takim środowisku. Niektóre grzyby wyraźnie preferują konkretne gatunki drzew i rosną na nich częściej niż na innych. Wyjątkowa pod tym względem jest brzoza, z której podaje się 68 gatunków grzybów, z czego 59 uznaje się za gatunki rzadkie. Niewiele mniej gatunków może rosnąć na dębie szypułkowym (61), olszy czarnej (59), grabie i świerku (54), a w każdym tym przypadku 80-90% tych gatunków jest uznawana przez badaczy za gatunki rzadkie i wymagające szczególnej uwagi.

Objętość tego artykułu nie wystarczy, aby zawrzeć choćby pobieżne informacje na temat różnorodności życia, jaką możemy obserwować na drzewach, które już umarły. Dzisiejszy model gospodarki leśnej nie sprzyja niestety dobremu zachowaniu tego bogactwa. Obawa leśników o jakość pozyskiwanego surowca sprawia, że martwe drzewa, które nie utraciły jeszcze kory są traktowane jako „posusz czynny”, czyli obiekt, który przez wzgląd na potencjalne występowanie w nim owadów, traktowanych w gospodarce leśnej jako szkodniki, powinien być jak najszybciej ze środowiska leśnego usunięty.

Nieśmiałe zalecenia mówiące o pozostawianiu w drzewostanie pewnej ilości martwego drewna są bardzo często ignorowane, co można zaobserwować podczas niemal każdej wycieczki do lasu, gdzie zamiast gąszczu drzew zobaczyć można równe rzędy drzewek - las, który nie jest już tworem choćby zbliżonym do naturalnego, ale przypomina bardziej „plantację desek”. Sytuacja wygląda dużo korzystniej na terenach leśnych objętych jakimiś formami ochrony, jednak i tam często słyszy się o odwiecznym konflikcie „dobrych” leśników i „złych ekologów”, którzy bardziej nad zysk finansowy przedkładają dobro „robactwa”. Pamiętajmy jednak, że martwe drewno to nie tylko środowisko wielu organizmów, ale także namacalne korzyści dla ekosystemu, z którego również my korzystamy. Materia organiczna jaka pozostanie w lesie po rozkładzie drewna zasili glebę w związki organiczne dla następnego pokolenia drzew. Jej wywożenie zubaża środowisko leśne i powoduje, że drzewostan jest słabszy i bardziej narażony na negatywne czynniki. Duża ilość martwego drewna pomaga również w zachowaniu retencji wód powierzchniowych. Kłody drewna leżące w ciekach wodnych spowalniają spływ wody, co może przeciwdziałać powodziom. Samo drewno również doskonale chłonie wodę (kilkukrotnie więcej niż samo waży), co ma niebagatelne znaczenie podczas długotrwałych okresów suszy.

Jeśli wziąć by pod uwagę obowiązujące w Polsce prawo i przejrzeć listę chronionych gatunków to szybko zobaczymy jak wiele z nich jest związanych z martwym drewnem. Piękne i okazałe chrząszcze takie jak pachnica dębowa, nadobnica alpejska, jelonek rogacz, kozioróg dębosz i bukowiec, gatunki które od razu są kojarzone jako rzadkie i chronione, są wszystkie związane z martwym drewnem i bez niego nie mogą funkcjonować w środowisku. Liczne gatunki chronionych chrząszczy biegaczy i tęczników najczęściej zimują w próchniejącym, martwym drewnie.



Gatunki saproksyliczne chronione w Polsce, a nie wymienione wcześniej: bogatek wspaniały, zgniotek cynobrowy, rozmiar kolweński, ponurek Schneidera, są gatunkami chronionymi w całej Unii Europejskiej, a ich obecność determinuje utworzenie obszarów Natura 2000 dla ochrony ich siedlisk. Również wiele gatunków chronionych grzybów jest ściśle związanych z martwym drewnem, możemy tu wspomnieć choćby tak piękne gatunki jak czarka szkarłatna czy sopłówka gałęzista.

Również od naszych decyzji zależy czy bogactwo życia jakie przejawia się w „drugim życiu drzewa” pozostanie jak najdłużej w naszej przyrodzie. Zależy to od tego czy będziemy zwracali baczniejszą uwagę na martwe pnie i konary w naszych lasach, czy też nadal będziemy je traktowali jako element, który zaśmieca środowisko leśne, choć jest on nieodłączną częścią każdego „zdrowego” lasu.

To od nas zależy czy próchniejące, dziuplaste drzewa będą wycinane jako nieestetyczne, lub sterylizowane przez „chirurgów drzew”, którzy zabijają w nich wszelkie życie pozostawiając jedynie prawdziwie martwe, bezużyteczne drewno. To w końcu od nas zależy czy przyszłe pokolenie będzie na tyle wyedukowane by cokolwiek wiedzieć na temat otaczającej nas różnorodności życia w takich martwych, choć pełnych życia środowiskach i czy do ich czasów cokolwiek z tej różnorodności jeszcze pozostanie.

dr Miłosz A. Mazur

Katedra Biosystematyki

Wydział Przyrodniczo-Techniczny

Uniwersytet Polski

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

Gady jako markery zmian klimatycznych

Już w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia sygnalizowano występowanie różnorodnych objawów wzrostu średniej rocznej temperatury w naszym kraju, świadczących o postępujących zmianach klimatycznych. Jednym z takich objawów może być zwiększenie populacji i zmiana zasięgu występowania gadów rodzimych.

Zarówno podręczniki, jak i materiały encyklopedyczne lokalizowały dotychczas poszczególne gatunki gadów w dość ograniczonych terytorialnie rejonach Polski. Wyjątkiem był występujący na przeważającym obszarze naszego kraju pospolity gatunek węży zaskrońców, najczęściej przebywających w pobliżu cieków i zbiorników wodnych oraz na terenach podmokłych. W świadomości naszych obywateli są one traktowane jako niegroźne, płochliwe zwierzęta. Natomiast zupełnie odmienne odczucia wzbudza inny gatunek węży - żmija zygzakowata. Z jednej strony mamy tu do czynienia z podświadomym lękiem o podłożu atawistycznym, lecz z drugiej strony przeświadczeniem o niewystępowaniu tych zwierząt w danej okolicy. [Atawizm – cechy lub zachowanie odziedziczone po praprzodkach].

Wspomniane zmiany klimatyczne powinny stanowić istotną przesłankę do rewizji naszych dotychczasowych przekonań odnośnie węży. Moje obserwacje zmian zasięgu występowania gadów dotyczą terenu w pobliżu rzeki Oława, na południe od Wrocławia.

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku podczas prac polowych często można było napotkać zaskrońce lub ich gniazda w stogach siana, w pobliżu rowów melioracyjnych lub rozlewisk śródłukowych. Nierzadko pojawiały się one w zabudowaniach gospodarczych, gdzie składały jaja i zimowały w pryzmach obornika, kompostu lub w słomianej otulinie kopców warzyw. Na murkach granicznych i kamieniach, składowanych na miedzach jeszcze przez przedwojennych gospodarzy tych ziem, można było obserwować wygrzewające się w słońcu jaszczurki zwinki. Sporadycznie można było natknąć się na padalce, a właściwie na ich resztki leżące na drogach w pobliżu większych zarośli lub skupisk leśnych.

Lata osiemdziesiąte charakteryzowały się zmniejszeniem ilości opadów i nieco wyższą średnią temperaturą. Wyraźnie zmniejszyła się liczba zaskrońców obserwowanych w

pobliżu zabudowań i na łąkach.

Przełom nastąpił w latach dziewięćdziesiątych. Do zmian temperatury i wilgotności środowiska doszedł jeszcze jeden istotny czynnik – przemiany strukturalne na wsi. Upadek wielkoobszarowych uspołecznionych gospodarstw rolnych, rezygnacja z uprawy działek dotychczas dzierżawionych lub o niskiej klasie bonitacji glebowej, stały się przyczyną zmian w dotychczasowej strukturze rolnej. Pojawiły się nieużytki, czyli w danej okolicy nowe obszary niszowe o specyficznej roślinności.

W 1998 roku na jednym z takich nieuprawianych już pól zauważyłem gada zupełnie odmiennego od dotychczas obserwowanych. Jego ciemny grzbiet zdobił zygzakowaty wzorek. W odróżnieniu od dotychczas spotykanych gadów nie uciekał, gdy zbliżałem się do niego. Ponieważ ówczesna prasa donosiła o masowym pojawieniu się żmij w okolicach Wałbrzycha nasuwało się skojarzenie, że było to zwierzę tego gatunku. Miałem jednak wątpliwości, wynikające z zauważalnych różnic anatomicznych w porównaniu z rysunkami i opisem żmii zygzakowatej, zamieszczonych w literaturze fachowej dotyczącej herpetologii. [Herpetologia - nauka o gadach i płazach, dział zoologii].



Gniewosz plamisty w swoim środowisku naturalnym (VIII 2009)

Fot. J. Bohdziewicz



Fot. J. Bohdziewicz

Gniewosz plamisty w swoim środowisku naturalnym (VIII 2009)

Początek obecnego stulecia charakteryzował się wyraźnym zwiększeniem ilości gadów, pojawiły się także w pobliżu zabudowań gospodarczych. Przypadek sprawił, że wysypanie przymy trocin, pierwotnie z przeznaczeniem jako potencjalnego źródła kompostu, pozwoliło mi na przeprowadzenie wieloletnich obserwacji.



Fot. J. Bohdziewicz

Pryzma trocin to dobre miejsce dla rozrodu i zimowania gadów (XI 2009)

Gady zyskały doskonałe miejsce lęgowe oraz warunki do zimowania. Okazało się także, że przez wiele lat obok siebie może egzystować kilka gatunków gadów. Przypadkowo odkryłem też, że podczas zimowania tworzą wspólne kłębowski.

Pierwszym gatunkiem, który zdomował się w takim swoistym terrarium okazał się gniewosz plamisty *Coronella austriaca*. Wbrew swojej nazwie jest to nieagresywne zwierzę o umaszczeniu zróżnicowanym od jasnopopielatego do ciemnoszarego. Po wylince jego ciało ma jasnoróżową barwę. Wzór na grzbiecie nieco przypomina zygzak żmii, lecz jest delikatniejszy w zarysie i utworzony jest z mniejszych kwadratów. Gniewosze niechętnie oddalają się od miejsca zimowania, przebywają wśród przymy kamieni, w pobliżu nor gryzoni lub gęstych krzewów. Młode, o ciemnym grzbiecie i szarej części brzusznej, przynajmniej przez miesiąc od urodzenia trzymają się w pobliżu osobników dorosłych. Gniewosze nie są płochliwe, lecz trudno do nich podejść na bliską odległość.

Następnym w kolejności „zadomowionym” zwierzęciem okazał się zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*. Przez kolejne lata pojawiały się młode wylęgnięte ze składanych jaj w butwiejących częściach roślin, składanych w pobliżu wspomnianej przymy trocin. Czarne, z charakterystycznymi żółtymi plamkami po obu stronach głowy szybko opuszczały miejsce wylęgu.

Po upływie czterech lat pojawił się nowy gatunek - żmija zygzakowata *Vipera berus*. Dla postronnego obserwatora różnicowanie żmii i gniewosza na pierwszy rzut oka nie jest łatwe. Atlas gadów polskich podaje interesującą wskazówkę: żrenica oka żmii ma kształt pionowo ustawionej soczewki, zaś gniewosza jest okrągła. Lepszym wskaźnikiem jest jednak różnica w zachowaniu obu gatunków gadów. Na gniewosza można natknąć się jedynie podczas chłodnych dni lata. W tym czasie nie poluje i wygrzewa się w słońcu rozciągnięty na całej swej długości. Głowę ma stosunkowo małą w porównaniu z rozmiarami tułowia, zakończony charakterystycznym ogonkiem. Żmija jest raczej przyczajona, jakby gotowa do ataku w każdej chwili. Ma stosunkowo dużą głowę i gruby tułów. Młode zachowują się agresywnie, mają ciemny grzbiet z zarysowującym się czarnym zygzakiem, szybko też opuszczają miejsca narodzin.

Stosunkowo najbardziej tajemniczym okazał się ostatni z „lokatorów” przymy trocin – padalec zwyczajny *Anguis fragilis*. Obserwowałem stałą obecność jedynie starszych osobników o jednolicie srebrzystym ubarwieniu i znacznych rozmiarach. Ze względu na mniejszą przyczepność łusek do podłoża (w porównaniu z węzami) jaszczurki te unikają miejsc odśnieżonych, polując na owady lub inne bezkręgowce w wysokiej trawie lub w niewielkich zaroślach. Młode osobniki mają barwę od jednolicie bursztynowej po pasmową srebrno-brązową, po wylęgnięciu szybko rozpraszają się po okolicy.

Wieloletnie obserwacje własne pozwoliły na sformułowanie kilku wniosków.

Po pierwsze, musimy przyjąć do wiadomości, że globalne ocieplenie już skutkuje zmianą zasięgu występowania rodzimej fauny oraz istnieje potencjalna możliwość pojawienia się gatunków dotychczas niespotykanych w danej okolicy.

Po drugie, możemy ułatwić warunki rozmnażania się i zimowania gadów. Należy jednak pamiętać, że wysypanie przymy trocin lub pozostawienie na cały rok stogu siana nie gwarantuje natychmiastowego pojawienia się tych zwierząt w danej okolicy. Na przykład gniewosz plamisty żywi się jaszczurkami, te zaś przebywają najczęściej w terenie kamienistym, wśród skałek lub przymy kamieni, na miedzach lub na kamiennych murkach.

Po trzecie, najwyższy czas, abyśmy zweryfikowali nasze atawistyczne podejście do gadów. U większości ludzi zwierzęta te wzbudzają lęk, wstręt lub zamiar ich zabicia. Gady spełniają jednak pożyteczną rolę ograniczając liczebność owadów, gryzoni lub innych zwierząt. Chociaż, nieco niechlubne miejsce w tym towarzystwie zajmują zaskronce. Stwierdziłem, że na przestrzeni dwóch lat potrafiły całkowicie wytępić populację żab i dzikiego karasia w mojej sadzawce o powierzchni kilku arów.



Fot. J. Bohdziewicz

Sadzawka i jej porośnięte brzegi stanowią ulubiony teren lowiecki dla zaskronców (XI 2009)



Fot. J. Bohdziewicz

Sadzawka i jej porośnięte brzegi stanowią ulubiony teren łowiecki dla zaskrońców (XI 2009)

Pozwólmy jednak, aby liczebność osobników poszczególnych gatunków gadów regulowała sama przyroda, a nie niezasadne uprzedzenia ludzi.

Po czwarte, należy wprowadzić zmianę w świadomości wielu osób, w szczególności dzieci i ich opiekunów. Bieganie, chodzenie boso lub w niekrytym obuwiu może skutkować nieprzyjemnymi lub czasem groźnymi konsekwencjami. Nawet niejadowity, dorosły osobnik zaskrońca pospolitego lub gniewosza plamistego w skrajnym przypadku może desperacko zaatakować, powodując bolesne ukąszenia. Takie zagrożenia mogą wystąpić w okolicy, w której od wielu pokoleń nigdy się nie pojawiały, na łąkach, pastwiskach a nawet w przydomowych ogródkach. W tym przypadku pozostaje nam jedynie zwiększyć swoją czujność i dokładniej patrzeć pod nogi.

dr hab. inż. Jerzy Bohdziewicz
Instytut Inżynierii Rolniczej
Wydział Przyrodniczo-Technologiczny
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

Ślazowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby) roślina ekologiczna, oczyszczająca środowisko naturalne

Jednym z nowych gatunków roślin uprawnych w Polsce jest ślazowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby), dotychczas nieznan w naszym kraju, introdukowany przez Prof. B. Styka z UP w Lublinie w latach 50-tych ubiegłego stulecia. Gatunek ten w 1930r. został sprowadzony z Ameryki Północnej do ZSRR. Tam początkowo prowadzono badania nad ślazowcem jako rośliną, która może zastąpić włókno juty. Dopiero później zwrócono uwagę na walory pastewne tego gatunku i przydatność w przemyśle celulozowo - papierniczym. Obserwacje i badania przeprowadzone w ciągu ostatnich 50 lat poszerzyły wiedzę o wartości użytkowej ślazowca i możliwości wykorzystania go do wielu celów i w różnych warunkach agroekologicznych.

Ślazowiec pensylwański pochodzi z południowych Stanów Ameryki Północnej, gdzie w warunkach naturalnych występuje w wilgotnych stanowiskach. Różne gatunki z rodzaju *Sida* można spotkać na pustynnych i półpustynnych obszarach Afryki, kontynentu Australijskiego, na Wyspach Zielonego Przylądka.

Ślazowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita* Rusby L.) należy do rodziny ślazowate (*Malvaceae*). Dotychczasowe obserwacje i wyniki doświadczeń wskazują, że w uprawie na nasiona ta bylina może być użytkowana przez 15-20 lat. Dzięki zakładaniu pączków wzrostowych na korzeniach w strefie przyłodygowej, roślina corocznie odrasta, zwiększając liczbę łodyg od jednej w pierwszym roku do 20-30 w czwartym i następnych latach, tworząc dość silnie ulistniony krzak. Liście kształtu dłoniasto - klapowanego wykazują dużą zmienność głębokości wcięć, intensywności zabarwienia, charakteru powierzchni, omszenia i wielkości. Łodygi zielone lub o zabarwieniu antocyjanowym są okrągłe, o średnicy 5-30 mm. W sprzyjających warunkach wysokość roślin w końcu wegetacji może dochodzić do 440 cm. W górnej części pędów powstają liczne odgałęzienia zakończone kwiatostanami. W pierwszej lub drugiej dekadzie

czerwca rośliny rozpoczynają tworzenie pąków kwiatowych, a pojedyncze kwiaty mogą pojawiać się już w końcu czerwca. Fazę pełni kwitnienia ślazowiec osiąga w II dekadzie lipca. Wierzchołek pędu kwiatowego zakończony jest kwiatostanem typu podbaldacha. Kwiaty o średnicy 15-20 mm zbudowane są z 5 działek kielicha, 5 białych płatków korony, licznych pręcików (średnio 43) z żółtymi pylnikami i 1 słupka.



Ślazowiec pensylwański

Fot. E. Wielgosz

Jest to roślina owadopylna, która intensywnie kwitnie 6-8 tygodni, począwszy od połowy lipca, a pojedyncze kwiaty pojawiają się aż do wystąpienia pierwszych jesiennych przymrozków. Kwitnienie jednego kwiatka trwa 3-4 dni. Kwitnące rośliny są licznie oblatywane przez pszczoły, trzmiele i inne owady. Stosunkowo długi okres kwitnienia powoduje nierównomierne zawiązywanie i dojrzewanie owoców, którymi są rozłupnie. Pierwsze owoce pojawiają się na przełomie lipca i sierpnia, a ich dojrzewanie obserwuje się już na początku września. Ze względu na długi

okres kwitnienia nie wszystkie owoce dojrzewają przed zakończeniem wegetacji. W każdym wykształconym i dojrzałym owocu występuje średnio 5-8 drobnych nasion. Nasiona trudno wymłócić się.

W zależności od przebiegu pogody zakończenie wegetacji ślazuca następuje w październiku lub listopadzie. Ślazuca jest dość odporny na niskie temperatury zimy i niedostatek opadów w okresie wegetacyjnym. Dobrze rozwija się i plonuje na różnych glebach, nawet piaszczystych ale niezbyt suchych.

Zdolność gatunku do wynoszenia z podłoża z plonem łądy znacznych ilości niektórych szkodliwych pierwiastków, a także jego strukturotwórcza rola wskazują na rekultywacyjne właściwości ślazuca pensylwańskiego. Biorąc pod uwagę małe wymagania glebowe i znaczne zdolności przystosowawcze rośliny może być wykorzystana do zagospodarowania pokopalnianych hałd, czy lagun osadów ściekowych, wysypisk komunalnych, śmietników, utrwalania zboczy terenów erodowanych itp.

Szybki wzrost i stosunkowo duża wysokość roślin przystosowuje ten gatunek do obsadzania nim przydrożnych pasów w celu izolowania ogrodów i działek warzywnych od szkodliwego wpływu spalin pojazdów mechanicznych.

Jako gatunek charakteryzujący się dużą zawartością związków białkowych w liściach i młodych pędach oraz dużą wydajnością zielonej masy, ślazuca może stanowić uzupełnienie bazy karmowej dla zwierzyny leśnej.

Zawartość substancji śluzowych w liściach i korzeniach ślazuca jest porównywalna z zawartością tych składników w uznawanym surowcu farmakologicznym jakim jest prawoślaz. W korzeniach i ziele stwierdzono obecność flawonoidów (rutozyd), zaobserwowano więc korzystne oddziaływanie maceratów z korzeni na przewod pokarmowy.

Wydaje się również że suche łądy ślazuca mogą być wykorzystane jako podłoże do produkcji grzybni i grzybów.



Wysoki ślazuca pensylwański

Fot. E. Wielgosz

Innym wykorzystaniem masy łądowej ślazuca może być przeznaczenie jej do celów energetycznych. Wyczerpywanie się kopalnych surowców energetycznych (ropa, gaz, węgiel), a przede wszystkim konieczność ochrony środowiska

naturalnego skłania społeczeństwa do sięgania po odnawialne źródła energii, energię słońca, wiatru, wody, geotermalną, jądrową i biomasy. W polskich warunkach podstawowym źródłem energii odnawialnej jest biomasa roślinna. Obecnie biomasy dostarczają głównie lasy i odpady przemysłu drzewnego. Konieczność oszczędzania lasów doprowadziła do rozwoju plantacji roślin energetycznych, głównie gatunków wieloletnich, takich jak wierzba krzewiasta (wiklina), ślazuca pensylwański, topinambur i inne.

Trwałość plantacji ślazuca oraz możliwość wykorzystania jego łądy w przemyśle celulozowo - papierniczym i grzewczym sprawiają, że ten gatunek wyjątkowo nadaje się do rekultywacji terenów zdegradowanych chemicznie oraz osadów ściekowych, zawierających tzw. metale ciężkie, uniemożliwiające wykorzystanie ich do bezpośredniej produkcji roślin lub użytkowania nimi gruntów ornych. Również osady denne rzek przepływające przez tereny aglomeracji miejskich, często bogate w metale ciężkie, muszą być oczyszczone przed wywiezieniem na pola uprawne.

Wprowadzenie ślazuca jako rośliny rekultywacyjnej na osady ściekowe ma na celu nie tylko obniżenie w podłożu zawartości metali ciężkich, ale równocześnie przeobrażenie tego bezstrukturalnego podłoża w strukturalne, przyjazne rozwojowi następczych gatunków uprawnych. Badania mikrobiologiczne i parazytologiczne wykazały, że ta właśnie roślina najkorzystniej oddziałuje na stan sanitarny osadów ściekowych.

dr Elżbieta Wielgosz
Wydział Agrobiotechnologii
Katedra Mikrobiologii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

CZYWIESZ, ŻE...

Ropucha szara, mimo swojego odstraszającego wyglądu, jest bardzo pożyteczna w walce ze szkodnikami ogrodów i pól. Masowo zjada szkodniki, takie jak owady i ślimaki. Ponadto jest jednym z nielicznych zwierząt pożerających stonkę ziemniaczaną.

Ropucha szara, wydaje się być bardzo leniwym płazem, co prowokuje drapieżniki do ataku. Jednak ropuchy nie są zupełnie bezbronne. Główną ich bronią w obliczu zagrożenia jest jad wydzielany z gruczołów rozmieszczonych na całym ciele. Jad ma postać gęstej cieczy o ostrym smaku i zapachu i w pierwszej kolejności wywołuje ślinotok. Wyzwalany jest pod wpływem bodźców mechanicznych, np. ugryzienia, i tylko w tym miejscu, które zostanie podrażnione. Nie należy więc obawiać się zatrucia jeśli tylko trzymamy ropuchę w ręce i nie robimy jej żadnej krzywdy. Obliczono, że śmiertelna dla człowieka dawka ropuszego jadu odpowiada ilości zawartej w skórze 10 dorosłych osobników.





Stanowisko naukowców w sprawie projektu ustawy o GMO

Szanowni Panowie

Marek Sawicki, Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Andrzej Kraszewski, Minister Środowiska

Leszek Korzeniowski, Przewodniczący Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi Sejmu RP

Marek Kuchciński, Przewodniczący Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Sejmu RP

Szanowni Panowie!

W dniu 9 lutego odbyło się w Sejmie publiczne wysłuchanie rządowego projektu ustawy Prawo o organizmach genetycznie zmodyfikowanych. Zabrali głos liczni przedstawiciele środowiska naukowego, specjaliści w zakresie żywienia, ochrony środowiska, biologii molekularnej, weterynarii, ekonomii i innych dziedzin. Przedstawiono także stanowisko Komitet Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk. Wszyscy naukowcy zabierający głos podczas wysłuchania publicznego prezentowali bardzo krytyczne stanowisko w odniesieniu do możliwości uwalniania GM organizmów do środowiska, na co zezwala projekt nowej ustawy. Podkreślano, że obecny stan wiedzy naukowej w żadnym wypadku nie daje pewności, że żywność GM jest bezpieczna dla zdrowia konsumentów, a GM rośliny nie są obojętne dla środowiska.

Podnoszono także problemy ekonomiczne, jakie proponowane zmiany ustawowe spowodują na polskiej wsi: nieuniknione zanieczyszczenie upraw tradycyjnych domieszką GMO, utrata certyfikatów przez producentów żywności ekologicznej i GMO-free, utrata rynków zbytu, a także przerzucenie kosztów dodatkowych testów na rolników, przerzucenie trudu tworzenia i utrzymania stref wolnych od GMO na rolników. W przeświadczeniu naukowców zabierających głos podczas wysłuchania publicznego, dopuszczenie do legalizacji upraw GMO jest wbrew interesowi naszego Kraju i stanowi bardzo poważne zagrożenie dla rolnictwa o tradycyjnej strukturze typowej dla polskiej wsi – rolnictwa, które daje utrzymanie i godne życie milionom Polaków.

Warto także pamiętać, że podobnie negatywne stanowisko, w którym wskazano wiele potencjalnych zagrożeń i fakt braku dostatecznych badań naukowych, wyraził Komitet Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, który zaleca wprowadzenie 15-letniego moratorium na uprawy GMO w Polsce i rygorystyczne przestrzeganie zapisów obowiązującej ustawy, a nie liberalizację prawa w zakresie uwalniania GMO do środowiska.

Niestety, do mediów przedostał się zupełnie inny obraz sytuacji – przekaz dotyczący wysłuchania publicznego został zdominowany przez przedstawicieli agrobiznesu, którzy od dawna jawnie lobbują na rzecz ponadnarodowych koncernów agrobiotechnologicznych. Koncerny te zaś dążą do otwarcia polskiego blisko 40-milionowego rynku konsumenckiego na GM żywność oraz polskiego rolnictwa – na uprawy transgeniczne, aby móc bez przeszkód realizować swoje interesy.

Apelujemy i przestrzegamy, że w obecnej dobie rzeczywistości postęp i nowoczesność to nie otwieranie naszych pól na obciążone dużym ryzykiem i posiadające wciąż znamiona eksperymentu technologie, z których stopniowo wycofuje się wiele innych krajów. Dziś prawdziwa innowacyjność to wysiłek na rzecz rekonstrukcji bioróżnorodności gleb, naturalnych metod ochrony roślin, produkcji żywności wysokiej jakości oraz społecznej gospodarki rolnej. Te wartości są i będą coraz bardziej poszukiwane przez wysoko rozwinięte społeczeństwa europejskie. Polska może i powinna te wartości oferować, zapewniając w ten sposób wielofunkcyjny rozwój polskich obszarów wiejskich i wzrost dochodów ludności zamieszkującej te obszary.

Niezależnie od krytycznej opinii nt. projektu ustawy, opowiadamy się za wprowadzeniem przez Rząd RP, wzorem innych państw UE, całkowitego zakazu upraw kukurydzy MON810, do czasu bezspornego udowodnienia braku zagrożeń dla zdrowia i środowiska.

Prof. dr hab. Anna Stachurska, *Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

Prof. dr hab. Ewa Rembiałkowska, *SGGW - kierownik Zakładu Żywności Ekologicznej Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji*

Prof. dr hab. Tadeusz Żarski - *kierownik Katedry Biologii Środowiska Zwierząt w Zakładzie Higieny Zwierząt i Środowiska SGGW*

Prof. dr hab. Jan Narkiewicz-Jodko, *prof. dr nauk rolniczych, dr hab. nauk przyrodniczych*

Prof. dr hab. Mieczysław Chorąży, *onkolog, Instytut Onkologii w Gliwicach*

Prof. zw. dr hab. inż. Magdalena Jaworska, *Katedra Ochrony Środowiska Rolniczego, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie*

Prof. dr hab. Henryk Skolimowski, *twórca nowej dziedziny jaką jest ekofilozofia*

Prof. zw. dr hab. Ludwik Tomiałojć, *wykładowca podstaw ochrony przyrody i zasady rozwoju zrównoważonego, Uniwersytet Wrocławski*

Prof. zw. dr hab. inż. Tomasz Winnicki, *członek Europejskiej Akademii Wiedzy i Sztuki*

Doc. dr hab. Katarzyna Lisowska, *biolog molekularny, pracownik Działu Badawczego Instytutu Onkologii w Gliwicach*

Dr hab. Piotr Skubała, *Profesor Uniwersytetu Śląskiego, Katedra Ekologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska*

Prof. dr hab. h.c. Ewald Sasimowski, *Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

Prof. zw. dr hab. inż. Stanisław Wiąckowski, *specjalista ochrony środowiska i ekologii*

Dr Anita Ganowicz-Bączyk, *niezależny etyk środowiskowy*

Dr inż. Marek Kubara, *Ekoprodukt*

Dr inż. Janusz Andrzej Korbel, *Towarzystwo Ochrony Krajobrazu*

Dr Zbigniew Hałat, *lekarz medycyny, specjalista epidemiolog, Medyczne Centrum Konsumenta*

Dr Jacek J. Nowak, *wykładowca zarządzania zrównoważonym rozwojem w Szkole Wyższej im. B. Jańskiego w Warszawie (Wydział Zarządzania)*

ODPADY W SOSNOWCU MODELOWO I EUROPEJSKO

16 lutego 2010 r. w Urzędzie Miejskim w Sosnowcu uroczystie podpisano umowę między Miejskim Zakładem Składowania Odpadów a Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej projektu Budowa kompleksowego systemu gospodarki odpadami w Sosnowcu.

Projekt zakłada wykonanie kwatery do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, o pojemności 510 tys. m³ oraz kwater do składowania odpadów azbestowych, których pojemność zapewni możliwość utylizacji tych odpadów w ilościach inwentaryzowanych w gminie. Zaplanowano także budowę zakładu obejmującego mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów, magazyn odpadów niebezpiecznych, linię przetwarzania odpadów budowlanych i linię demontażu odpadów wielkogabarytowych. Zakupiony zostanie również sprzęt niezbędny do prowadzenia bieżącej eksploatacji składowiska.

Realizacja projektu pozwoli na spełnienie zasadniczego celu jakim jest zmniejszenie do 54% procent masy odpadów trafiających na składowisko z terenu Sosnowca. Planowany całkowity koszt projektu wynosi ponad 80 mln zł, zaś dofinansowanie ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko - 44 mln zł.

Spośród wszystkich wnioskodawców, którzy złożyli do WFOŚiGW w Katowicach wnioski o dofinansowanie projektów w ramach POIiŚ, z dziesięcioma zawarto umowy na łączną kwotę ponad 370 mln zł dotacji z Funduszu Spójności. Całkowita zaś wartość tych projektów przekracza 600 mln zł.

Aleksandra Soroczyńska
Ministerstwo Środowiska
Departament Programu Operacyjnego
Infrastruktura i Środowisko
Wydział Promocji Informacji i Szkolenia

Unijne pieniądze w Jaworzu

26 lutego w siedzibie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach podpisano kolejną umowę o dofinansowania ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko budowy kanalizacji sanitarnej w Gminie Jaworze. Projekt zakłada powstanie 37,4 km sieci kanalizacyjnej, z której skorzysta ponad 5 tysięcy mieszkańców. Całkowity koszt inwestycji wynosi ponad 35 mln zł, a dofinansowanie z Funduszu Spójności to kwota przekraczająca 25 mln zł.



Podpisanie kolejnej umowy o dofinansowania ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko budowy kanalizacji sanitarnej w Gminie Jaworze

Dzięki temu poprawi się w gminie jakość wód powierzchniowych i podziemnych, zwiększy atrakcyjność inwestycyjną i turystyczną okolicy, a przede wszystkim znacznie poprawią się warunki życia i zdrowia mieszkańców. Podpisując tę umowę Zdzisław Byłok, wójt Jaworza powiedział, że to poważna okazja także na wyrównanie warunków prowadzenia działalności gospodarczej na terenach wiejskich w stosunków do obszarów miejskich. Nowa kanalizacja w Jaworzu, to bowiem szansa rozwoju gminy w najbliższych kilku latach. Już teraz wójt zapowiedział, że po zrealizowaniu europejskiego projektu gmina na pewno wystąpi o kolejne finansowe wsparcie, tym razem ze środków Wojewódzkiego Funduszu na program budowy przydomowych oczyszczalni tam, gdzie nieopłacalne jest poprowadzenie sieci kanalizacyjnej. Finalizując umowę w imieniu Ministra Środowiska prezes Funduszu Gabriela Lenartowicz mówiła z kolei, że projekt uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej w Jaworzu doskonale wpisuje się w cztery inne programy w gminach beskidzkich dofinansowanych już z europejskich środków. Dzięki temu możliwe będzie wykorzystanie w tym regionie ponad 184 mln zł z europejskich dotacji.

Spośród wszystkich wnioskodawców, którzy złożyli wnioski do WFOŚiGW w Katowicach - będącej Instytucją Pośredniczącą II stopnia POIiŚ, z jedenastoma podpisano umowy na ponad 396 mln zł. Wartość całkowita tych projektów wynosi ponad 640 mln zł.

Aleksandra Soroczyńska
Ministerstwo Środowiska
Departament Programu Operacyjnego
Infrastruktura i Środowisko
Wydział Promocji Informacji i Szkolenia



UNIA EUROPEJSKA WSPIERA ROLNIKÓW DBAJĄCYCH O OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Obok dopłat bezpośrednich głównym instrumentem realizacji Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej jest Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 – 2013, którego budżet w Polsce wynosi 17,2 miliarda euro. Jednym z priorytetów tego Programu jest wspieranie działalności rolniczej prowadzonej zgodnie z zasadami ochrony środowiska naturalnego oraz działań wpływających na poprawę jego stanu. W Polsce na ten cel przewidziane zostało ponad 5,5 miliarda euro. Najwięcej z tej sumy, około 2,3 miliarda euro, zaplanowano na realizację „Programu rolnośrodowiskowego”. Składa się on z ośmiu „pakietów”, podzielonych dodatkowo na wiele różnych wariantów.

Wyплаты z „Programu rolnośrodowiskowego” mają zrekompensować rolnikom utratę wyższych dochodów, które osiągnęliby gdyby intensywnie korzystali z nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Rolnicy, którzy chcą skorzystać ze wsparcia z tego Programu muszą przedstawić „Plan działalności rolnośrodowiskowej”, przygotowany przez uprawnionego do tego doradcę. Przystępując do „Programu rolnośrodowiskowego” rolnik deklaruje, że w całym gospodarstwie przez 5 lat będzie wypełniał przyjęte zobowiązania i postępował zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej. Do końca 2009 roku z dopłat rolnośrodowiskowych, z PROW 2007 – 2013 i wcześniejszych programów pomocowych, skorzystało ponad 100 tysięcy rolników. Do końca 2009 roku otrzymali oni z Agencji ponad 1,5 miliarda złotych. Wysokość wypłat zależy od tzw. wariantu, który wdrożył rolnik w ramach wybranego pakietu rolnośrodowiskowego. Np. gospodarstwo produkujące metodami ekologicznymi otrzymuje wsparcie do 1 ha ziół w wysokości 1050 zł a do 1 ha sadu – 1540 zł.

Od tego roku starający się o dopłaty obszarowe, ONW oraz rolnośrodowiskowe mają do wypełnienia już tylko jeden - wspólny formularz wniosku. Będzie go można złożyć jak zwykle w biurach powiatowych ARiMR lub wysłać pocztą w terminie od 15 marca do 17 maja 2010 r. Można to też zrobić po 17 maja 2010 r., nie później jednak niż do 11 czerwca br., ale wtedy, za każdy dzień roboczy opóźnienia, należna rolnikowi płatność będzie pomniejszana o 1%.

Więcej informacji: na stronie internetowej ARiMR: www.arimr.gov.pl, a także w oddziałach regionalnych i biurach powiatowych Agencji. Można też skorzystać z bezpłatnej infolinii: 0 800 380 084 - czynnej przez 7 dni w tygodniu w godz. 7- 21.



Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich Europa inwestująca w obszary wiejskie

Publikacja opracowana przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi



Farmy wiatrowe – możliwy wpływ na ptaki

Energetyka wiatrowa jest od kilku lat jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się form wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce. Pierwsza komercyjna farma wiatrowa będąca zespołem dziewięciu 2MW-owych wiatraków powstała w 2001 roku w Cisowie k/Darłowa. Wcześniej budowane turbiny nie wytwarzały więcej niż 600 kW energii na siłownię. Obecnie łączna moc wszystkich elektrowni wiatrowych w kraju wynosi 666 MW. Jest to niewiele w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej, wśród których liderem w produkcji elektryczności z wiatru są Niemcy. W roku 2008 kraj ten posiadał turbiny wiatrowe o mocy blisko 24 000 MW. Duże różnice wynikają z tego, że Polska jest dopiero na początkowym etapie rozbudowy sektora energetyki wiatrowej. Rządowe plany rozwoju odnawialnych źródeł energii mają w założeniu dalszy przyrost mocy uzyskiwanej z wiatru do 1 800 MW w 2010 roku. Najbardziej korzystne dla nich lokalizacje ze względu na warunki wietrzne znajdują się w pasie południowego wybrzeża Bałtyku. Dotychczas w tym rejonie wybudowano najwięcej elektrowni wiatrowych w naszym kraju.

Konieczność budowania farm wiatrowych na obszarze Polski wynika z przyjęcia ustawodawstwa międzynarodowego, w tym unijnych dyrektyw w sprawie promowania odnawialnych źródeł energii. Nadrzędnym ich celem jest redukcja emisji dwutlenku węgla o 20% do roku 2020 na obszarze całej Unii. Farmy wiatrowe jako jeden z elementów strategii przyjętej przez Polskę w Pakiecie klimatyczno - energetycznym mają pomóc chronić klimat i środowisko poprzez wytwarzanie elektryczności bez emisji gazów cieplarnianych oraz innych produktów ubocznych (odpadów, ścieków, odorów i pyłów) obniżających jakość środowiska.

Mimo wyżej wymienionych zalet coraz częściej pojawiające się w krajobrazie turbiny wiatrowe zaczynają budzić obawy wśród ekologów, ornitologów oraz działaczy ochrony przyrody, o możliwy negatywny wpływ na przyrodę, a zwłaszcza na ptaki. Podstawą do takich opinii są doniesienia prasowe o milionach ptaków ginących każdego roku na świecie wskutek kolizji z wiatrakami. Bazują one przeważnie na wynikach obserwacji przeprowadzonych w latach 80-tych XX wieku na kilku pionierskich farmach wiatrowych w USA i Hiszpanii.

Oprócz kolizji, coraz częściej na forum ornitologicznym podejmuje się temat wpływu farm wiatrowych na zachowanie się ptaków. Odstraszanie od miejsc gniazdowania, żerowania czy odpoczynku oznacza dla nich efektywną utratę siedliska i jego zasobów.

Artykuł ma na celu nakreślenie problematyki negatywnego wpływu farm wiatrowych na awifaunę oraz zwrócenie uwagi na trudności pojawiające się podczas oceny tego typu raportów i sprawozdań.

Przyczyny śmiertelności ptaków

Aby lepiej omówić problem wpływu farm wiatrowych na awifaunę należy najpierw zaznaczyć, że produkcja elektryczności jest jednym z wielu obszarów aktywności człowieka

powodujących straty w populacjach ptaków. Najczęściej wymieniane zagrożenia to: wysokie budynki, wieże telekomunikacyjne, ruch drogowy, rolnictwo, myślistwo, linie wysokiego napięcia oraz koty domowe. Według Ericksona przybliżony rozmiar wpływu człowieka na ptaki kształtuje się następująco:

Tab. 1. Erickson et. al 2001

Czynniki antropogenne	Śmiertelność ptaków (%)
Budynki/szyby	55
Koty	10
Linie wysokiego napięcia	8
Ruch drogowy	7
Pestycydy	7
Wieże TV i GSM	2,5
Farmy wiatrowe	0,1-0,2

Analizując powyższą tabelę można by dojść do wniosku, że wpływ farm wiatrowych na awifaunę w kontekście innych przedstawionych czynników antropogennych jest znikomy. Z drugiej strony tabela nie zawiera informacji o pozostałych technologiach wytwarzania elektryczności, które bezspornie oddziałują na ptaki w sposób bezpośredni, jak również pośrednio. Przedstawione dane, mimo iż są bardzo często cytowane w publikacjach nie pozwalają na adekwatne porównania pomiędzy tak różnymi kategoriami jak np. budynek i pestycydy. Zestawienie takie powinno uwzględniać jedynie różne technologie wytwarzania elektryczności. Próby takiej jako pierwszy dokonał Sovacool, który za wspólną jednostkę przeliczeniową dla różnych źródeł elektryczności przyjął gigawato-godzinę (GWh). Następnie obliczył ile ptaków ginie przy produkcji jednej Gwh w przypadku trzech sektorów branży energetycznej. Według niego energetyka wiatrowa, jądrowa i konwencjonalna są odpowiedzialne odpowiednio za: 0,3; 0,4 i 5,2 kolizji/GWh/rok. Jest to jedno z nielicznych studiów mogących pomóc wskazać sposób pozyskiwania elektryczności najmniej kosztowny dla środowiska jako całości. Brak niestety danych dotyczących innych odnawialnych źródeł energii np. ze spalania biomasy lub promieniowania słonecznego.

Samo przekonanie o szkodliwości farm wiatrowych wynika z dotychczasowych negatywnych doświadczeń ze wczesnych lat rozwoju energetyki wiatrowej. Stąd do ogółu społeczeństwa docierają informacje przestarzałe i nieaktualne o ogromnej liczbie ptaków ginących rokrocznie na skutek zderzeń z wiatrakami. Oparte są one zazwyczaj na wybranych raportach dotyczących głównie farm Altamont (USA) oraz Tarifa (Hiszpania) znanych z wysokiej kolizyjności ptaków szponiastych. Farmy te stanowią swego rodzaju relikty z epoki wczesnego rozwoju energetyki wiatrowej. Tworzą je turbiny starego typu, niskie o małej mocy ustawione w minimalnej możliwej od siebie odległości. Duży jest także obszar zajmowany przez te farmy.



Fot. A. Rogacińska

Farma wiatrowa Cisowo

Nowoczesne parki wiatrowe wyglądają natomiast zupełnie inaczej. Składają się z: wysokich, cichych, wolnoobrotowych turbin generujących relatywnie duże ilości energii w przeliczeniu na jedną elektrownię. Ustawienie w odległości pięciokrotnej średnicy rotora umożliwia ptakom wymijanie siłowni bez zbędnego stresu.



Fot. California Energy Commission

Farma wiatrowa Altamont w USA

Technologia

Dla celów komercyjnych energię z wiatru zaczęto wykorzystywać w USA we późnych latach 70-tych XX wieku. Rozwój technologiczny energetyki wiatrowej wiąże się z przyrostem mocy pojedynczych siłowni oraz wzrostem ich gabarytów. Obecnie typowy wiatrak ma moc 2 – 4 MW oraz wysokość całkowitą 120 - 150 m. Jest to duża różnica w porównaniu z pierwszymi konstrukcjami, gdy przeciętna elektrownia miała moc 110 kW oraz wysokość 18 m. W Polsce dynamiczny rozwój tej branży nastąpił w ostatnich kilku latach. Stąd też stawiane w naszym kraju elektrownie należą do nowej generacji turbin, których potencjalny wpływ na ptaki wymaga jeszcze wielu badań.

Dotychczasowe obserwacje nie potwierdziły obaw o szkodliwość promieniowania elektromagnetycznego oraz drgań generowanych przez siłownie wiatrowe. W ciągu ubiegłego dziesięciolecia rozwiązano też szereg drobnych błędów konstrukcyjnych będących przyczyną hałasu. Ciągłe trwają jeszcze prace nad udoskonaleniem sposobu oświetlenia farm. Badania w tym kierunku wykazały przyciągający efekt podświetlenia wież jednolitym strumieniem światła o barwie białej i czerwonej. Natomiast światło niebieskie i zielone nie miało takiej właściwości. Ponadto istotny okazał się typ stosowanego oświetlenia. Po eksperymentalnej zmianie systemu oświetlenia na pulsacyjny śmiertelność nocnych migrantów zredukowano o 50-70%. Okazało się, że decydujące znaczenie ma czas trwania przerw pomiędzy kolejnymi błyskami światła. Im przerwa pomiędzy impulsami świetlnymi krótsza tym ryzyko przywabiania ptaków było większe.

Często podejmowanym tematem we wczesnych badaniach nad kolizyjnością było znaczenie typu turbin. Konstrukcje kratowe wież stwarzały większe ryzyko kolizji gdyż jak zauważono, ptaki szponiaste mogły wykorzystywać takie miejsca jako

czatownie, a sporadycznie jako platformę pod gniazdo. Obecnie większość turbin na komercyjnych farmach wiatrowych ma wieże słupowe, stąd powyższy problem nie jest aktualny.

Lokalizacja

Rozwój technologiczny oraz zastosowanie dobrych praktyk w monitoringu ornitologicznym zaowocowały niskim współczynnikiem kolizyjności, wynoszącym średnio 0-2/ptaków/turbinę/rok odnotowanym na 55% europejskich farmach. Podobnie kształtują się wyniki badań w USA. Erickson twierdzi, że na farmach nowego typu tylko jeden ptak ulega kolizji z wiatrakiem na 10 000 – 30 000 innych zderzeń ze strukturami antropogennymi. Według niego w USA ginie w ten sposób co roku 33 000 – 40 000 ptaków. Oznacza to średnią 1 – 10 ofiar na jedną turbinę wiatrową na rok.

Poniżej przedstawiona tabela pokazuje zróżnicowanie w śmiertelności w zależności od lokalizacji:

Tab. 2. za Sovacool 2009

Lokalizacja	Liczba turbin	Moc turbin (KW)	Liczba ptaków/rok	Liczba ptaków/GWh
Vansycle, Oregon	36	660	22	0,15
Klondike, Oregon	16	1500	8	0,12
Foot Creek Rim, Wyoming	1033	600 i 700	35	0,14
Mountaineer, West Virginia	44	1500	118	0,52
Nine Canyon, Washington	37	1300	36	0,26
Buffalo Ridge, Minesota	73	300	14	0,22
Razem/średnia	339 turbin	27400	221	0,28

Bez wątpienia duże różnice świadczą o występowaniu czynników zwiększających potencjalne ryzyko wysokiej kolizyjności. Erickson jako główną przyczynę wystąpienia znacznej śmiertelności ptaków na farmie wiatrowej podaje jej złą lokalizację na obszarze o dużym zagęszczeniu ptaków. Wiele zależy też od składu gatunkowego awifauny, sposobu wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki oraz zmienności warunków pogodowych.

Każdy obszar odznacza się specyfiką warunków mogących zwiększać bądź redukować zagrożenie dla awifauny. Wybudowanie elektrowni w miejscu odznaczającym się przewagą stałych wznoszących prądów wietrznych, jak stoki górskie jest wysoce ryzykowne ze względu na prawdopodobieństwo występowania dużej liczby ptaków szybujących. Obszary te jeśli dodatkowo są dla ptactwa atrakcyjne z innych powodów (np. zasobności ekosystemu w pokarm) mogą okazać się złym wyborem na nową farmę wiatrową. Doskonałym przykładem jest farma Altamont znana z wysokiej śmiertelności ptaków szponiastych. Środowisko, w którym została usytuowana tj. obszary wypasu bydła, są także miejscem występowania licznych małych ssaków stanowiących potencjalne ofiary dla polujących drapie-



zników. Przesmyk Altamont jest ponadto znanym korytarzem wędrówkowym dla milionów osobników rocznie. Połączenie powyższych elementów dało w konsekwencji wyjątkowo wysoką śmiertelność ptaków szponiastych, nie obserwowaną nigdzie indziej na świecie. Jak podaje Erickson 26 400 z 33 000 ptaków które poniosły śmierć zderzając się z wiatrakami w ciągu roku w USA zginęło w Kalifornii.

Warunki atmosferyczne

Niektóre kolizje z turbinami mogą zająć wówczas, gdy wędrując nocą, przy niekorzystnych warunkach pogodowych, ptaki będą zmuszone obniżyć pułap lotu i wejść tym samym w niebezpieczną dla nich strefę śmigiel wirnika. Deszcz oraz mgła dodatkowo obniżają widoczność dlatego są odpowiedzialne za większość kolizji ptaków z wiatrakami.

Ptaki

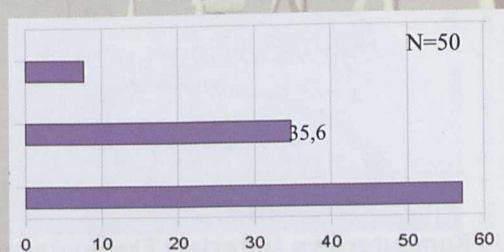
Dotychczasowe badania wskazały na zróżnicowaną podatność poszczególnych gatunków na częstość zderzeń. Zależy ona od wymiarów fizycznych ptaków, typu lotu oraz sposobu i intensywności użytkowania przez nie przestrzeni powietrznej. Niemniej ważny jest sposób zachowania się w poszczególnych porach roku (sezon lęgowy, migracja).

Związek pomiędzy wysokim zagęszczeniem ptaków a śmiertelnością nie został jak dotąd wnikliwie zbadany. Zależność taką zbadano na belgijskiej farmie Zeebrugge dla miejscowej kolonii rybitwy pospolitej *Sterna hirundo*, znajdującej się bezpośrednio na terenie farmy. Większość kolizji odnotowano w czerwcu, gdy osobniki dorosłe karmiące pisklęta musiały przelatywać pomiędzy turbinami, aby dotrzeć na łowisko. Coroczne straty szacuje się obecnie na poziomie 160 osobników. Mimo to, kolonia rybitw powiększyła się z 1475 osobników w 2005 roku do 2791 w 2007 roku. Nie ma więc podstaw do twierdzeń jakoby dodatkowa śmiertelność zagrażała tej populacji rybitwy pospolitej.

Modele rozwoju populacji, za pomocą których próbowano pierwotnie przewidzieć skutki dodatkowej śmiertelności, mogą obrazować potencjalny ogromny wpływ na wielkość populacji już przy dodatkowych stratach rzędu 0,5%. Wyliczenia takie są często czysto teoretyczne i niesprawdzalne, stąd nie mają odniesienia do naturalnych zjawisk występujących w przyrodzie, gdzie często obserwuje się straty rzędu kilkunastu do kilkudziesięciu procent osobników w ciągu roku. Czynnika zagęszczenia nie można jednak całkowicie wyeliminować, gdyż nie ma miejsc, w których przez cały rok nie ma ptaków. Lokalizacje można za to wybierać kierując się wiedzą na temat behawioru ptaków.

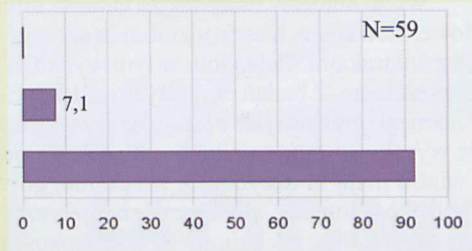
Sz szczególnie cenne dane przy szacowaniu kolizyjności to typ oraz pułap lotu ptaków. Poniższe wykresy obrazują wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez dwa gatunki ptaków szponiastych występujących w Polsce: bielika *Haliaeetus albicilla* oraz błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*.

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej
HAL.ALB



Bielik *Haliaeetus albicilla* (Fot. A. Rogacińska)

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej
CIR.AER



Circus aeruginosus (Fot. A. Rogacińska)

W literaturze można znaleźć informacje mówiące o różnym stopniu wrażliwości poszczególnych gatunków na obecność turbin wiatrowych. Dotyczy to takich zachowań jak np. skłonność do stadnego trybu życia, typ lotu (czynny, bierny) lub żerowanie. Wiedza na temat wpływu farm wiatrowych na pojedyncze gatunki jest jednakże wciąż niewielka. Takie badania skupiają się zazwyczaj na mało licznych populacjach chronionych gatunków z grup uznanych za szczególnie wrażliwe na zakłócenia (np. szponiaste, siewkowe, brodzące). Wiele z tych studiów podkreśla brak lub nieznaczny wpływ farm wiatrowych na zachowanie się ptaków.

Prawdopodobieństwo kolizji związane jest także z plastycznością zachowań ptaków.

Z dotychczasowych obserwacji wynika, że gatunki łatwiej przyzwyczajające się do „nowych” elementów środowiska są częściej ofiarami siłowni wiatrowych niż gatunki bardziej płochliwe (ostrożne). Jednakże wrażliwość na zakłócenia zmienia się w kolejno następujących po sobie okresach aktywności lęgowej i pozalęgowej. Próg wrażliwości większości gatunków ptaków na budowle w środowisku maleje w czasie wędrówki a wzrasta podczas lęgów. W związku z tym możliwe są zmiany potencjalnego ryzyka kolizji z wiatrakami w ciągu roku.

Udowodniono, że niektóre gatunki z czasem przyzwyczajają się do obecności turbin zmniejszając przeciętną odległość od siłowni. Zjawisko to w badaniach etologicznych określa się terminem habituacja. Występuje ono powszechnie, lecz w obrębie tego samego gatunku może być duże zróżnicowanie osobnicze. Pomimo, iż brak przyzwyczajania zmienia rozmieszczenie przestrzenne populacji, w niektórych przypadkach unikanie terenu farmy jest dla ptaków korzystne. Jeśli ptaki unikają obszaru zabudowanego wiatrakami ryzyko zderzenia maleje praktycznie do zera.

Stopień przyzwyczajania badacze oceniają przeważnie opisując zmniejszanie przez większość populacji średniego dystansu od siłowni wiatrowych. Zjawisko to zostało zaobserwowane min. przez Madsen'a i Boertmann'a na dwóch farmach wiatrowych w Dani. Badania dotyczyły gęsi krótkodziobych *Arser brachyrhynchus* żerujących na terenie farm wiatrowych. Ptaki w przeciągu 8 lat obserwacji zmniejszyły dystans unikania: w jednym przypadku ze 200 m do 100 m, w drugim ze 125 m do 40 m.

Minimalny dystans unikania siłowni wiatrowych dla różnych gatunków ma szeroki zakres od 75 do 800 m. Ptaki szponiaste są bardziej wrażliwe na zakłócenia dlatego mogą mieć ten dystans większy, szczególnie w okresie lęgów.

Do szacowania prawdopodobieństwa kolizji często stosuje się tzw współczynniki unikania. Według najnowszych badań dla wielu gatunków parametr ten ma podobną wartość. Fernley podaje współczynnik unikania obliczony dla 4 różnych farm w USA w przybliżeniu 99,92%. Powyższe obliczenia dotyczyły ptaków wędrujących w ciągu dnia. Ich reakcje na przeszkody terenowe można łatwo zanotować podczas standar-



dowego monitoringu ornitologicznego.

Wielu autorów twierdzi, że gatunki migrujące nocą (np. wróblowe, siewkowe, blaszkodziobe) są szczególnie narażone na kolizje z wiatrakami. Pułap lotu w tym wypadku jest najważniejszym czynnikiem. Z badań przy użyciu radaru wiadomo, że większość nocnego przelotu odbywa się na wysokości do 1000 m. Na wybór wysokości lotu najsilniej zaś wpływa pogoda. Kierunek i siła wiatru mają tu decydujące znaczenie, gdyż ptaki dostosowują wysokość lotu tak, aby koszty energetyczne oraz utrata wody z organizmu były jak najmniejsze. Wysokość na której temperatura powietrza osiąga 0°C jest granicą, do której obserwuje się do 90% przelotu. Jednakże mimo osiągniętych wysokości podczas wędrówki to nocne migranty stanowią większość ofiar kolizji. Erickson podaje, że w USA stanowią 82% przypadków. Johnson natomiast twierdzi, że jest to 71%. Za główny powód tak wysokiej proporcji posądza się złe warunki pogodowe. Przeciwny do obranego przez ptaki kierunek wiatru o dużej sile może je zmusić do obniżenia pułapu lotu. Jeśli dodatkowo pojawi się mgła i widoczność zmaleje, ptaki mogą zostać przywabione sztucznym oświetleniem farmy.

Utrata siedliska

Siedlisko stanowi dla ptaków przestrzeń życiową, która zapewnia każdemu osobnikowi warunki do przetrwania. Mogą to być zarówno tereny żerowania, pierzenia, odpoczynku jak i stanowiska lęgowe.

Utrata siedliska w wyniku oddziaływania farm wiatrowych na ptaki może nastąpić w sposób bezpośredni bądź pośrednio. Bezpośredni wpływ polega na fizycznej utracie części obszaru życia. W wypadku zajęcia miejsca przez turbiny wpływ farmy jest minimalny, gdyż zajmują one zaledwie 2-5 % obszaru powierzchni pod inwestycję. Stąd rozmiar przedsięwzięcia ma niewielkie znaczenie w rozumieniu utraty siedliska. Jedyne ingerencja w stosunki melioracyjne lub dewastacja roślinności mogą przyczynić się do spadku atrakcyjności obszaru dla ptaków.

Natomiast pośrednia utrata siedliska jest reakcją ptaków na powstałe w nim zmiany. Przejawia się unikaniem wcześniej preferowanego terenu oraz brakiem przyzwyczajenia do nowych bodźców. W krajach europejskich problem ten jest postrzegany za poważniejszy niż kolizje.

Unikanie jest możliwe u gatunków szczególnie wrażliwych na obecność „obcych” w środowisku budowli, dróg oraz linii wysokiego napięcia. Kilka przeprowadzonych dotychczas w tym kierunku badań dało rozbieżne wyniki. Leddy stwierdził, że na dystansie poniżej 100 m od turbin jest mniejsze zagęszczenie par lęgowych niż w większej odległości. Próbował on tłumaczyć fakt zmniejszonych zagęszczeń występowaniem monotonnego dźwięku powstającego podczas pracy rotora. Podobnie stały ruch śmigieł mógł zniechęcać ptaki do zakładania gniazd w pobliżu elektrowni wiatrowych. Jednakże badane przez niego gatunki mają w ogóle skłonność do unikania wysokich obiektów, na których zazwyczaj czatują drapieżniki.

Badania Janss'a wykazały natomiast brak różnic w sukcesie lęgowym ptaków na terenie farmy i powierzchni kontrolnej. Ponadto większe zagęszczenie ptaków lęgowych było właśnie w okolicach turbin. Stąd wywnioskował, że rezydenci są bardziej narażeni na zderzenie ze względu na stałe przebywanie w pobliżu wiatraków.

Szczególnie podatne na kolizje były według Janss'a sępy płowe *Gyps fulvus*. Gatunek ten należy traktować wyjątkowo, gdyż jako padlinożerca poszukujący pokarmu na otwartych terenach, często przebywa w pobliżu farm wiatrowych. Ryzyko kolizji wzrasta też z powodu właściwości lotu (szybowanie).

Ponadto sępy szukając padliny i monitorując teren, mniej uwagi poświęcają zagrożeniom z powietrza. Mimo potencjalnie dużego zagrożenia zderzeniem i poniesionych strat późniejsze badania wykazały, że gatunek ten w Hiszpanii reprezentuje obecnie około 20 000 par lęgowych. Nie ma też bezpośrednich dowodów na zmiany w statusie populacji.

Badań nad wpływem farm wiatrowych na sukces lęgowy ptaków było przeprowadzonych dotychczas niewiele. Przeważa jednak opinia, że ptaki w sezonie lęgowym są mniej narażone na kolizje niż poza nim. Wynika to z ich zdolności do unikania się unikania bezpośredniej bliskości turbin. Faktycznie, spadek populacji lęgowej zanotowano jedynie w kilku przypadkach, gdzie środowisko zostało zniszczone w czasie budowy farmy.

Spadek liczebności populacji ptaków na terenie farmy wiatrowej nie musi być związany z jej obecnością. W demografii populacji istnieje zjawisko występowania cyklicznych trendów wzrostowych i spadkowych. Jedną z prac dotyczącą siewczki preriowej *Charadrius montanus* wskazała na dominujące znaczenie innych zmian w siedlisku nie związanych z budową farmy. Na terenie inwestycji, podczas budowy i dalej w czasie działania odnotowano spadek populacji z 50 do 9 osobników w przeciągu 5 lat. Ten sam trend spadkowy zaobserwowano w tym samym czasie, na obszarach podobnych środowiskowo, lecz nie zabudowanych wiatrakami.

Potrzeba dalszych badań

Powyżej przedstawione przykłady są tylko niewielkim przeglądem dostępnych publikacji. Większość z nich skupia się na badaniach pojedynczych farm wiatrowych, dlatego istnieje potrzeba globalnego spojrzenia na problem wpływu farm wiatrowych na awifaunę. Potrzebne są także dane behawioralne, które pozwolą dowiedzieć czy ptaki potrafią przyzwyczać się do obecności siłowni wiatrowych oraz czy uczą się je omijać. Taka wiedza będzie bardzo cennym wkładem w ochronę ptaków.

mgr inż. Alicja Rogacińska
Stacja badania wędrówek ptaków
Wydział Biologii
Uniwersytet Gdański

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Produkty i Usługi Ekologiczne

PRO-FILL Sp. z o.o.
ul. Kopańskiego 16, 51-210 Wrocław

BIURO HANDLOWE:
ul. Chełmońskiego 10, 51-630 Wrocław
tel. 071 337 44 61 fax: 071 337 44 77

<http://www.toner.com.pl/>



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

ZIELONE DACHY - EKOLOGICZNIE I MODNIE



Rozchodnik jest chętnie stosowaną rośliną na zielonych dachach

Fot. www.flickr.com



Zielone dachy w centrum miasta w Vancouver

Fot. www.flickr.com



Zielone dachy wkomponowane w nowoczesną architekturę Paryża

Fot. A. Borowiec - Potępa

Od dawna wiadomo, że pokrycie konstrukcji dachu ziemią wraz z roślinnością zmniejsza uciążliwy chłód i upał wewnątrz budynku poprawiając warunki termiczne. Stosowanie zielonych dachów było znane już w starożytności niestety w późniejszych okresach zapomniane. Współcześnie dopiero od kilku lat to rozwiązanie architektoniczne jest coraz bardziej popularne, a nawet modne i coraz częściej stosowane. Właściwości termoizolacyjne pokrycia dachów zielenią czyli zapobieganie latem nagrzewania się wnętrza budynku natomiast zimą ochrona przed utratą ciepła - mają duże znaczenie ekologiczne. Oszczędność energii grzewczej szacuje się od 10% do 30%. Ekologiczny aspekt funkcjonowania zielonych dachów to również pochłanianie zanieczyszczeń, kurzu, dwutlenku węgla oraz wydzielanie tlenu. Dlatego też znaczące jest ich występowanie w dużych zanieczyszczonych spalinami miastach. Do zalet stosowania zielonych dachów z powodzeniem dopisać można fakt, iż bardzo dobrze tłumią hałas, zatrzymują część wody deszczownianej, a przede wszystkim są trwalszym pokryciem budynku niż tradycyjny dach. Jest to niestety bardzo kosztowne rozwiązanie lecz perspektywnie patrząc jakie przynosi korzyści nie pozostaje nic innego jak stwierdzenie, że jest to dobra i opłacalna inwestycja. To właśnie koszty stanowią barierę, która powoduje, że w Polsce nie spotyka się ogrodów na dachach tak często jak w Niemczech, Austrii czy Skandynawii.

Stosowane są dwa rodzaje uprawy zielonych dachów - ekstensywna i intensywna.

Metoda ekstensywna wiąże się z niewielkimi kosztami w porównaniu do dachów intensywnych. Ogrody uprawiane ekstensywnie to roślinność o wysokości maksymalnej 0,6 m, poziomy system korzeniowy oraz niewielka siła wzrostu. Taka uprawa nie wymaga wzmocnionej konstrukcji dachu, ponieważ charakteryzuje się ograniczoną ilością warstw przez co wymaga minimalnej konserwacji dachu. Stosuje się wówczas roślinność trawiastą oraz niskie krzewy. Rozchodnik - *Sedum* jest najczęściej stosowany przy tym wariantcie. Roślinność nie wymaga pracochłonnej pielęgnacji, przystosowana jest do niesprzyjających warunków klimatycznych jak nasilone nasłonecznienie, gwałtowne wiatry czy ostre wahania temperatury.

Przy zastosowaniu metody intensywnej powstaje potrzeba zwiększenia nośności dachu. Zwiększa się bowiem ciężar nie tylko poprzez warstwę wegetacyjną, ale również poprzez podłoże o znacznie większej obecności części mineralnej i organicznej ze zdolnością zatrzymywania wody.



Intensywna uprawa to właściwie nic innego jak tradycyjny ogród na dachu. Stosowane są wówczas elementy małej architektury. Intensywne założenia zwiększają powierzchnię rekreacyjną, estetyczną krajobrazu i mogą być również siedliskiem dla zwierząt.

Aby roślinność na dachu prawidłowo się rozwijała i była dorodna potrzebne jest właściwe ułożenie warstw w kolejności takiej jak:

- ♦ warstwa roślinno – wegetacyjna – stanowi podłoże do rozwoju zieleni. Odprowadza nadmiar wody lub ją magazynuje, gromadzi powietrze i sole mineralne. Warstwy wegetacyjne zbudowane są z substancji pochodzenia mineralnego. Grubość tej warstwy zależy od głębokości systemu korzeniowego posadzonych jednostek roślinnych;
- ♦ warstwa filtracyjna – zapobiega zanieczyszczeniom i zamuleniu warstwy drenującej. Wykonuje się ją z geowłóknin o odpowiedniej przepuszczalności i odpowiednich właściwościach filtracyjnych.
- ♦ warstwa drenażowa – zapewnia odbiór wody z warstwy roślinnej i przekazanie jej do specjalnych odpływów. Wówczas stosuje się żwir lub grys o różnej granulacji;
- ♦ warstwa zabezpieczająca – ma ona zabezpieczyć pokrycie dachowe przed korzeniami a mianowicie ich przerostem. Warstwa ta składa się z papy bitumicznej z wkładką miedzianą;
- ♦ warstwa termoizolacyjna – wykonuje się ją z płyt twardego styropianu, twardej wełny mineralnej, twardej pianki poliuretanowej lub polistyrenu. Płyty muszą posiadać rowki odprowadzające wodę;
- ♦ warstwa hydroizolacyjna – układa się ją bezpośrednio na stropie. Stosuje się wówczas materiały o wysokiej odporności na wodę, ściskanie oraz działanie chemicznych środków. Materiałami spełniającymi te wymagania są najczęściej papy bitumiczne i kauczukowe oraz specjalne folie izolacyjne.

Przy projektowaniu zielonego dachu bierze się pod uwagę najczęściej konstrukcje płaskie, o spadku ok. 2%. Maksymalny zalecany spadek wynosi 20%. Zazielenienia przy uprawach ekstensywnych można wykonywać na dachach skośnych. Wówczas stosuje się dodatkowe zabezpieczenia, chroniące przed osuwaniem się ziemi.

Obecne wymogi estetyczne i urbanizacyjne, a także troska o środowisko naturalne dyktują powrót do zielonej architektury. Ogród na dachu to doskonałe miejsce wypoczynku przy obcowaniu z naturą. Dlatego niewykorzystany dotychczas obszar dachu można zamienić w tętniącą życiem oryginalną przestrzeń publiczną. Co daje nam dodatkową przestrzeń życiową.

mgr inż. Agata Borowiec - Potępa
Ekonatura

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



Dom zaprojektowany przez Friedensreicha Hundertwassera w Wiedniu

Fot. A. Borowiec - Potępa



Zielone dachy mogą przybierać różne formy - dach budynku w San Francisco

Fot. www.flickr.com



Ekstensywnie uprawiany zielony dach w Michigan

Fot. www.flickr.com

Rola ocieplenia klimatu w kształtowaniu się powierzchni tatrzańskich płatów wieloletniego śniegu

Ocieplenie klimatu nasilające się w ostatnich 200-latach jest czynnikiem podlegającym szczegółowym obserwacjom od dłuższego czasu.

Na podstawie danych ze stacji historycznej w Collegium Śniadeckiego w Krakowie, w której stałe pomiary temperatury powietrza są prowadzone nieprzerwanie od 1792 roku można wywnioskować, iż w okresie od 1901-2000 roku temperatura średnia roczna podniosła się w Krakowie o 1°C. Otwartą kwestią pozostaje rola człowieka i jego światowej działalności gospodarczo-przemysłowej w efekcie cieplarnianym. Jednym z najlepiej widocznych znaków jest zanikanie lądolodów (Grenlandii) i lodowców górskich. Te drugie najszybciej zanikają w Alpach, Andach i w masywie Kilimandżaro. Na podstawie alpejskich badań średnie tempo cofania się szacuje się obecnie na 20-40 m rocznie, co jest ok. 3-4 razy więcej niż jeszcze 50 lat temu. Niektóre lodowce w Dachsteinie i Tyrolu w ciągu 50 lat cofnęły się o 60% swojej długości.

Na tym tle wieloletnie płaty śniegu w Tatrach wydają się zachowywać w miarę stałe parametry. Co prawda i wśród nich można zaobserwować spadek powierzchni i objętości na przestrzeni ostatnich 100 lat, lecz zmiany te są niewielkie. Istotne jest, że większość tatrzańskich lodowczyków to formy małe, zmieniające swą powierzchnię z roku na rok, w wyniku zróżnicowanego zasilania zimą w śnieg. Większość z nich powstała głównie ze śniegu dostarczanego do kotłów w postaci lawin, zsyków śnieżnych, lub będąc zwiwanym z grani i okolicznych ścian. Mięszkość śniegu w kotłach jest znacznie większa, śnieg ten różni się również pod względem gatunkowym i stopniem związania. Największe tatrzańskie lodowczyki w Miedzianej Kotlinie i pod Lodowym Szczytem, w Dolinie Śnieżnej trwają nieprzerwanie na pewno od małej epoki lodowej (okres oziębienia klimatu na półkuli północnej w okresie (od ok.1500-1850 roku). Na podstawie zapisków historycznych wiemy, iż w XVIII wieku przejście przez Lodową Przełęcz (2372 m) – najwyższą z dostępnych obecnie szlakiem turystycznym przełęczy tatrzańskich było znacznie trudniejsze niż obecnie, gdyż tzw. Dolinki Lodowe – Przednia i Zadnia” były pokryte zlodowaciałymi płatami śniegu. Na ile zapiski te są prawdziwe nie wiadomo, ale współcześnie pod Lodową Przełęczą występują jedynie niewielkie płaty zanikające niemal każdego lata.

Z początkiem ubiegłego wieku niemal każdego roku największe płaty wieloletnie miały jesienią jednoroczny nadkład. Obecnie bywają lata, gdy jesienią nie występuje śnieg z poprzedniej zimy. Taka sytuacja miała miejsce w 1999 i 2004 roku.

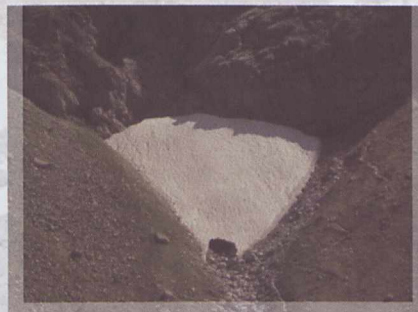
W ostatnich latach mimo ciepłych zim i gorących lat nadkład jednoroczny w latach od 2005-2009 na największych płatach był zachowany (dotyczy to płatów: w Miedzianej Kotlinie (Sk), w Złotej Strądze (Sk), w Bańdziochu, na Zadniej Galerii Cubryńskiej, w Dolinie Ciężkiej (Sk), w Dolinie Dzikiej (Sk). Powodem tego (mimo wysokiej temperatury) były obfite opady śniegu w Tatrach podczas zim (zwłaszcza w latach 2007/2008 i 2008/2009). Pokrywa śniegu wiosną 2009 roku sięgnęła na Kasprowym 330 cm co stanowi jedynie 25 cm poniżej rekordu od początku prowadzenia pomiarów. Tak gruba pokrywa śniegu odkładana była w kotłach wielometrową warstwą (nawet ponad 10 m) i zdołała przetrwać do kolejnej zimy. W roku 2009 poza lodowczykami przez lato przetrwało w Tatrach wiele płatów śniegu normalnie zanikających. Potwierdza to wniosek, iż w przypadku Tatr głównym czynnikiem kształtującym pokrywę śnieżną oraz przyczyniającym się do czasu jej zaniku (oraz trwania przez okres letni) są opady, zaś temperatura i jej rozkład w ciągu roku ma znaczenie drugorzędne, a na razie wpływ ocieplenia klimatu na płaty tatrzańskie jest niewielki.



Szczelina brzeźna – forma charakterystyczna dla wszystkich „lodowczyków” tatrzańskich



Tunel podlodowy w wieloletnim płacie śniegu



Płat pod Bulą pod Rysami – najniższy położony z badanych płatów

Fot. P. Krzaklewski

Fot. P. Krzaklewski

Fot. P. Krzaklewski

DZIESIĘĆ NAJWIĘKSZYCH PŁATÓW ŚNIEGU W CAŁYCH TATRACH

1. w Miedzianej Kotlinie pod Łomnicą (Sk),
2. w Złotej Strądze (pod Lodowym Szczytem) (Sk),
3. w Bańdziochu, pod Mięszowiecką Przełęczą pod Chłopkiem
4. w Dolinie Dzikiej, pod Małym Durnym Szczytem (Sk),
5. w Dolinie Ciężkiej, pod Rumanową Przełęczą (Sk),
6. na Zadniej Galerii Cubryńskiej (Sk),
7. w Wielkim Ogrodzie pod Grubym Wierchem (Sk),
8. w Wyżnim Kotle Mięszowieckim,
9. pod Wołową Płaśnią
10. w Wyżnim Bańdziochu. (Sk)-Słowacja

mgr Paweł Krzaklewski
Zakład Geomorfologii
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Jagielloński

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji



Rozwój Wrocławia - nasze „piękne” parki miejskie

Wspuściźnie po poprzednikach mamy kilkanaście parków miejskich, z najrozleglejszym, najbardziej różnorodnym pod względem typów założeń i najbogatszym przyrodniczo z nich – parkiem Szczytnickim na czele. Czy Wrocław może się jednak chlubić swoimi parkami? Niestety, nie za bardzo. Założenia zielone wielu miast świata, z Poznaniem i Toruniem włącznie, biją nas w tym na głowę. Właściwie nie wiadomo dlaczego? Jest niejasne, dlaczego nasze założenia zielone są kształtowane tak monotonicznie, tak bez polotu i bez dzisiejszej wiedzy, a zwłaszcza bez tej nowej – ekologicznej. Ale i bez troski o wygodę i komfort mieszkańców.

W miastach świata wyróżnia się trzy stopnie kształtowania zieleni parkowej: – najbardziej intensywny w małych parkach śródmiejskich ze sztucznymi kompozycjami roślin (kwietniki, przyszytych formy), – średni w parkach miejskich z mozaiką płatów sztucznie uformowanych pomiędzy fragmentami zieleni bardziej naturalnej, oraz – najszerszy w podmiejskich półnaturalnych lasach pełniących funkcje rekreacyjne, jak nasz Las Osobowicki. W Moskwie te ostatnie znane są jako „lesoparki”. W nich naturalne runo leśne i bujna warstwa krzewów bywają zachowane już w odległości metra - dwóch od najbardziej nawet uczęszczanych alejek. Dzięki temu występuje tam może co najmniej kilkanaście gatunków dzikich ssaków oraz około setki gatunków ptaków lęgowych. Wiele z nich skutecznie wymija się z człowiekiem bądź to dzięki odmiennej aktywności dobowej (zwierzęta nocne), bądź poprzez przebywanie w koronach drzewnych, na budynkach lub – przeciwnie – pod powierzchnią gruntu. Tylko w niektórych okresach ich szczególnej podatności, np. w okresie wylotu nieporadnych młodych lub w okresie migracji, i tam dochodzi do konfliktów z człowiekiem, w wyniku których część zwierząt traci życie, i to zwykle niepotrzebnie. Służby miejskie starają się jednak ograniczać skalę takich strat.

Szytne tradycje w kształtowaniu zieleni miejskiej. Podstawy teorii i praktyki z zakresu kształtowania zieleni miejskiej wywodzą się z tradycji rolniczej rozwiniętej niegdyś na małych poletkach, a potem przeniesionej na rozległe monokulturowe uprawy polne i leśne. W tej agrocenotycznej tradycji nie przewidywano miejsca dla dzikich roślin (chwasty) i zwierząt (szkodniki), gdyż ogród, pole, a nawet las gospodarczy, przez stulecia uważano za uprawy, a nie za obszary zawierające sporo elementów dzikiej przyrody. Obecność zwierząt, poza zapylającymi kwiaty owadami, była i wciąż jest w opinii wielu raczej niepożądana. Automatyczne przeniesienie tego rozumowania na coraz rozleglejsze tereny zielone miast doprowadziło do głównego błędu ekologicznego popełnianego przez zarządców zieleni miejskiej: **usilne wtłaczanie wszystkich ekosystemów leśno-parkowych w gorset subiektywnych ludzkich wyobrażeń o estetyce i „porządku”**. Nawet parki podmiejskie przerabia się niejednokrotnie w coś w rodzaju roślinnych menażerii, czyli jakby ogrodów botanicznych, choć brak napisów objaśniających podważa celowość (brak aspektu dydaktycznego) wprowadzania tam zbyt wielu gatunków egzotycznych. Racjonalne jest tylko dodawanie w formie specjalnych akcentów pojedynczych atrakcyjnych form ozdobnych, ale i to do pewnej granicy, dopóki nie grozi to kolizją z dobrem gatunków rodzimych.

Trzeba sobie to uzmysłowić, że czy tego chcemy czy nie, przy najmniej większe parki miejskie i podmiejskie wciąż pozostają półnaturalnymi ekosystemami. Zachodzą w nich niezależnie od naszej woli procesy ekologiczne oraz żyje kilkadziesiąt gatunków dzikich ptaków i ssaków, jeśli nawet zignorujemy dzikie gatunki roślin oraz setki gatunków bezkręgowców. Rygorystyczne trzymanie się tylko kanonów estetycznych sztuki ogrodniczej, zrozumiałe w przypadku śródmiejskich skwerów i kwietników, powoduje w bardziej naturalnych parkach, jak np. pewne wycinki naszego parku Szczytnickiego, niepotrzebnie tylko zubożenie przyrodnicze. Pośrednio zubażając też doznania ludzi odwiedzających takie miejsca w poszukiwaniu odprężenia, spokoju, świeżego powietrza i kontaktu z naturą. Wreszcie, pociąga też za sobą zbędne wydatki z budżetów miejskich.

Inne społeczności miejskie świata bywają o całe dziesięciolecia przed nami w tym zakresie, jak i w ogóle w oszczędnym gospodarowaniu opartym na „ekologicznej” koncepcji rozwoju zrównoważonego. Ostatnio Kalifornijczycy rozpoczęli wdrażanie skandynawskiego modelu „ekologicznych miast”.

Dlaczego te sprawy wyglądają tak odmiennie w miastach dolnośląskich? Może są to opóźnienia wywołane powojennymi migracjami, co sprawia że w administracji zieleni miejskiej utrzymuje się taka sama jak wśród ludności wiejskiej pogarda dla wszystkiego co rodzime i dzikie. Jakby dzikość nie mogła być ani piękna, ani pożyteczna. Ale chyba głównym czynnikiem sprawczym jest tu lekceważenie i wręcz jawna niechęć do wszelkiej wiedzy przyrodniczej i do przyrodników. Liczy się tylko tradycja i praktyka „ujarzmiania” przyrody. Moje próby rozmów z pracownikami zieleni miejskiej ani razu nie wzbudziły ich zainteresowania. Przeciwnie, odczuwałem słabo ukrywane zniecierpliwienie, i oczekiwanie aż „ten dziwak przestanie zawracać głowę”. Aby mogli powrócić do rutynowo kontynuowanych, nierzadko bezsensownych, prac zmierzających do uzyskania efektu porządku dla samego porządku. Najlepiej gdyby drzewa rosły w równych rzędkach, w jednakowych odległościach i wszystkie były proste. Podobne są zresztą moje doświadczenia z kontaktów z ludźmi mediów, którzy przychodząc do specjalisty po wywiad mają już gotowe nie tylko pytania (czasem infantylne), ale i z gotowymi wyobrażeniami o prawidłowych odpowiedziach.

Przed nami stoi zatem poważne zadanie – przywrócenia uszanowania dla wiedzy przyrodniczej jako równorzędnej, a nie gorszej, od wiedzy ogrodniczej, czy od nadmiernie technicznych wzorców kształtowania przestrzeni zurbanizowanej. Różnorodność myśli, koncepcji i metod gospodarowania jest wzbogaceniem świata człowieka, bez tego zmierzającego nierzadko ku zbytniej monotonii i stereotypowości.

prof. dr hab. Ludwik Tomiałojć
Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego
Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji



Śnieżycowy Jar

Niedaleko Poznania co roku, na przełomie marca i kwietnia, oglądać można nieprawdopodobną atrakcję przyrodniczą. Są to kwitnące na dużych powierzchniach śnieżycy wiosenne. Roślina ta naturalnie w Polsce występuje w Karpatach Wschodnich i Sudetach. A tymczasem, zupełnie nietypowo, masowo rośnie w Wielkopolsce na brzegach strumienia płynącego po dnie jaru opadającego z wysoczyzny ku dolinie.

Śnieżycy wiosenna (*Leucoium vernum* L.) to roślina cebulkowa należąca do rodziny amarylkowatych. Jej ojczyzną jest Europa Środkowa. Osiąga wysokość do 30 cm. Posiada dwa (rzadko 3 lub 4) liście odziomkowe o szerokości do 1 cm. Na łodyżce zwykle znajduje się jeden kwiatek z białymi działkami okwiatu z żółtawą (lub zielonkawą) plamą na szczycie. Najlepiej rośnie na aluwialnych glebach, okresowo zalewanych przez wodę. Śnieżycy wiosenna jest bardzo podobna do śnieżyczki przebiśniega (*Galanthus nivalis*), roślinki która cieszy nasze oczy w ogrodach kwitnąc często ponad ośnieżoną jeszcze ziemią. Na terenie lasów Nadleśnictwa Łopuchówko w pobliżu wsi Straczanowo znajduje się, utworzony w 1975 roku rezerwat florystyczny o powierzchni zajmującej przeszło 9 hektarów.

Nad brzegami strumienia wcinającego się głęboko w krawędź doliny Warty oglądać można ogromne połacie kwitnącej śnieżycy wiosennej.



Duże połacie kwitnącej śnieżycy wiosennej

Fot. K. Miklaszewska

Roślina ta, na mocy rozporządzenia nr 214 MOŚZNIŁ z dnia 6 kwietnia 1995 roku podlega ścisłej ochronie gatunkowej.

Służby leśne wyznaczyły specjalne ścieżki, z których nie wolno zbzczać. Ponadto nie można wchodzić na tereny porośnięte śnieżycami, są one dodatkowo odgradzone barierkami.

Śnieżycowy Jar znajduje się niedaleko Murowanej Gośliny. Najłatwiej dotrzeć do niego ze wsi Straczanowo (ok. 6 km na północny-zachód od Murowanej Gośliny, w kierunku na Radoszyn, Mściszewo).



Śnieżycy wiosenna

Fot. K. Miklaszewska

Skąd można dojść do rezerwatu dwoma drogami:

- przechodząc przez centrum wsi i idąc dalej zielonym szlakiem w kierunku zachodnim. Po około 1,5 km szlak wyprowadza na skraj lasu. Po lewej stronie znajduje się szkółka leśna. Należy skręcić w prawo, przy zwalonej kłodzie, obok granicznych kamieni oddziałów leśnych.

- nie wchodząc do centrum wsi podążać polną drogą w stronę Uchorowa (w tym samym kierunku, w którym prowadzi asfaltowa droga, kończąca się na skraju Straczanowa). Po wejściu do lasu należy skręcić w trzecią przecinkę w lewo, na wysokości małego parkingu leśnego.

Poza rosnącymi w rezerwacie śnieżycami okolice potrafią zuroczyć różnorodnością drzew (około 25 gatunków w wieku od 20 do 110 lat), ciekawym ukształtowaniem terenu oraz obfitością zwierzyny.

mgr Krystyna Miklaszewska
Instytut Ochrony Roślin

Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



WIOSNA

Wiosna, najpiękniejsza z roku pór.
Ty radości niesiesz wiele i otuchę i wesele.
Po jesieni, ciężkiej zimie,
każdy mówi twoje imię.

Głosem słabym nadszarpiętym,
w zdrowiu często upadniętym.
Bo ta smutna ciężka zima,
w chlapę zaraz się zamienia.

Kiedy z stoku biel uleci,
a z czeluści płyną ciekli,
kiedy szarość w koło istna,
czasem zima ta zawistna jeszcze raz zaatakuje.

Z furią często wielką dyma,
ale krótko i jej niema.
Bardzo wolno tak nieśmiało,
trochę słonko mrugnie ku nam,
potem dmuchnie mały tuman,
aby zmieść co zimy było,
aby wszystko się zmieniło.

Bowiem najpiękniejsza z roku pór
co wróżczynią jest amora
a poetów jest natchnieniem,
i artystów uwielbieniem.

Ta co wszystkich jakoś dziwnie,
do miłości pcha naiwnie.
Tak powiedział ktoś do rymu;
w marcu koty, w kwietniu psy,
w maju jednak to już my.

Z utęsknieniem na tę porę,
Która leczy fałnę, florę,
tak jak w pieśni tej „amore”.
Najpiękniejsza z wszystkich pór,
ta w przebraniu pięknych piór,
z majestatem nam przychodzi,
w każdym z nowa coś tam rodzi;

W kwiatkach piękno,
w trawie zieleni,
w drzewach zapach,
w słońcu siłę .

Ludziom huci więcej daje,
Ptakom głosy, barwę piękno,
ta cudowna, ta radosna,
najpiękniejsza pora WIOSNA.

mgr inż. Eugeniusz L. Ćwięczek
Prezes
Fundacja Ekologiczna "Silesia"

CZYWIESZ, ŻE...

Jajko to nie tylko źródło pełnowartościowego białka, witamin czy minerałów, lecz również źródło wielu tradycji i obrzędów. Czarodziejską moc jajkom przypisywali już w Mezopotamii, gdzie uważano je za symbol życia i odrodzenia. Podobny stosunek mieli starożytni Grecy i Rzymianie, którzy w grobowcach umieszczali posągi Dionizosa trzymającego w rękach jajko, jakoby miało to powodować powrót do życia. Tak więc w moc sprawczą jajek ludzie wierzą już od wielu wieków.



Podobnie jest w naszym kraju. W Polsce na znaczeniu zyskały nie tylko poświęcone w Wielką Sobotę pisanki, ale również ich skorupki a nawet woda służąca do ich barwienia. Według wierzeń młode panny aby pozbyć się wszystkich niedoskonałości twarzy (np. piegów) musiały obmyć twarz wodą, która farbowała jajka na kolor czerwony. Natomiast sadownicy, aby uniknąć szkodników w sadach i uzyskać obfitość owoców, w Wielkanoc wysypywali pod drzewka owocowe skorupki poświęconych jaj. Rolnicy również w Wielką Niedzielę wyruszali z pisankami w pola aby je tam zakopać, a w zamian otrzymać wysokie plony podczas żniw. Podobnego rytuału dokonywali w swoich domostwach, gdzie zakopywali pisanki w progach, aby tym samym odstraszać od swych drzwi nieporządanych gości. W fundamenty nowobudowanych domów natomiast wrzucano jajko jakoby miało ono sprowadzić na ten dom szczęście i pomyślność. Wielkanocne jajo to również symbol miłości. W Lany Poniedziałek, każda panna, która chciała uniknąć polania wodą musiała się wykupić pisaną, a jeśli jajko wróciło do właścicieli wówczas było to pewnego rodzaju wyznaniem miłości przez oddającego absztyfikanta.

Dużo dalej natomiast w swoich wielkanocnych wierzeniach posunęli się Rumuni, którzy twierdzą, że jeśli chrześcijanie zaprzestaną barwienia jaj na czerwono, wówczas nastąpi koniec świata. Dlatego też zamiast spekulować co będzie w 2012 roku zakasajmy rękawy i malujmy pisanki, a w naszych domach będzie gościła miłość, zdrowie i pomyślność.

mgr inż. Małgorzata Krotowska



Członkowie Wspierający

Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

ul. Ziębicka 44
50-507 Wrocław
Tel.: (71) 364 95 27
Fax: (71) 364 95 24
www.dsgaz.pl



P.P.O. Siechnice

ul. Opolska 30
55-011 Siechnice
tel. (71) 311-55-70
fax: (71) 311-53-86
ppo@pposiechnice.com.pl
www.pposiechnice.com.pl



Urząd Gminy Kobierzyce

al. Pałacowa 1
55-040 Kobierzyce
tel. (71) 311 12 97
www.ugk.pl



EURO-PLAST

ul. Wrocławska 63
49-200 Grodków
tel./fax (77) 415 44 86
Punkt handlowy
ul. Kruszwicka 26/28, Wrocław
tel. (71) 359 33 19
www.euro-plast.pl



Osadkowski S.A.

ul. Kolejowa 6
56-420 Bierutów
tel. (71) 314 64 54
www.osadkowski.com.pl



Osadkowski SA

3M Poland Sp. z o.o.

al. Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
www.3m.pl
Oddział we Wrocławiu
ul. Kwidzińska 6
51-416 Wrocław
tel. (71) 325 25 52



Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem

Sekretariat
ul. M. Curie-Skłodowskiej 1
50-381 Wrocław
tel. (71) 326 74 70
fax: (71) 328 37 11
www.mkoo.pl



Bank BGŻ

Oddział Operacyjny
we Wrocławiu
Plac Teatralny 3
50-051 Wrocław
tel. (71) 376 63 00 (10)



Ogród Botaniczny we Wrocławiu

ul. Henryka Sienkiewicza 23
50-335 Wrocław
tel. (71) 322-59-57
fax (71) 322-44-83
e-mail: obuwr@biol.uni.wroc.pl



Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

ul. C.K. Norwida 25/27
50-375 Wrocław
tel/fax (71) 320-54-04
e-mail: rektor@up.wroc.pl
www.up.wroc.pl



Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

ul. Komandorska 118/120
53-345 Wrocław
tel. (71) 36 80 100
e-mail: www@ae.wroc.pl
www.ue.wroc.pl



GREENLAND TECHNOLOGIA EM

Trzcianki 6
24-123 Janowiec n/Wisłą
tel. (81) 888 53 25
fax. (81) 888 53 26
www.emgreen.pl



Urząd Miasta i Gminy Niepołomice

pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice
tel. (12) 281 12 60



BUDOWNICTWO WODNE I ZIEMNE

Adam Hućko
ul. Mikołaja Kopernika 6
57-540 Łądek Zdrój
tel. (74) 814 63 31, 601 750 299
bzw.hucko@op.pl



Dolnośląski Oddział Regionalny Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

ul. Geldowa 8
52-438 Wrocław
tel. (71) 369 74 00
www.arimr.gov.pl



Agencja Restrukturyzacji
i Modernizacji Rolnictwa

PRO-FILL Sp. z o.o.

ul. Kopańskiego 16
51-210 Wrocław
Biurowisko handlowe
ul. Chełmońskiego 10
51-630 Wrocław
tel. (71) 337 44 61
fax. (71) 337 44 77
www.toner.com.pl



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

VACO Sp. z o.o.

Ul. Ostrowskiego 9
53-238 Wrocław
tel. (71) 374 84 40
fax. (71) 374 84 41
www.vaco.com.pl



SPIN Sp. z o.o.

ul. Słoneczna 44
52-335 Wrocław
www.spinpolska.wroc.pl



*To jest miejsce
również dla Twojej firmy !*



Centrum Edukacji, Promocji i Produktów
i Urzędzeń Ekologicznych

STOWARZYSZENIE EKONATURA

zaprasza na konferencję pt:

“ZASOBY i WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ w POLSCE”

W RAMACH II EDYCJI
NADAWANIA i WRĘCZANIA

LAURÓW EKOPRZYJAŻNI 2009

przysnawanych przez
Redakcję ogólnopolskiego
miesięcznika
EKONATURA



EKOPRZYJAŻNI 2009
Wrocław, 20 kwietnia 2010 r.

kontakt:

ul. Narciarska 31,
51-515 Wrocław
071-346-63-69

redakcja@ekonatura.org

Prosimy o zgłoszenie przybycia

Termin: 20.04.2010, godz. 10.00 - 15.00

rejestracja: godz. 8.00 - 9.45

Miejsce: Wrocław, Aula im. Jana Pawła II,
budynek Centrum Dydaktyczno-Naukowego
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu,
Plac Grunwaldzki 24a (I piętro)

Program imprezy:

1. Otwarcie;
2. Wykład inauguracyjny - mgr inż. Ryszard Gruszczyński
Prezes Stowarzyszenia Ekonatura;
3. Wykład pt: - “UE i Polska wobec zmian klimatycznych”
dr inż. Aureliusz Mikłaszewski;
4. Wykład pt: - ”Naturalne zasoby energetyczne w Polsce”
dr hab. Andrzej Solecki prof. UWr;
5. Wykład pt: - “Możliwości wykorzystania energii
odnawialnej w Polsce”
prof. dr hab. Józef Szlachta;
6. WRĘCZENIE LAURÓW “EKOPRZYJAŻNI 2009”;
7. Wręczenie wyróżnień;
8. Wystąpienie gości;
9. Niespodzianka artystyczna (KONCERT);
10. Spotkanie integracyjne;
11. Zwiedzanie stoisk wystawienniczych firm i instytucji

SERDECZNIE ZAPRASZAMY!

Patronat medialny: **TVP WROCLAW**



POLSKA THE 24 HOURS
Gazeta
WROCLAWSKA

Poparcie:



Minister
Środowiska

Patronat
honorowy:



Marszałek
Województwa
Dolnośląskiego

Członkowie wspierający

DOLNOŚLĄSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Bank **BGZ**
Uniwersytet
Wrocławski

Ogród
Botaniczny

Siechnice
— ZAPYKA MATERIE —
Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

Osadkowski SA

pro-fill

Greenland
TECHNOLOGIA EM

BUDOWNICTWO
WODNE I ZIEMNE

SPIN
Sp. z o.o.

3M

Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

EURO-PLAST
OKNA - DRZWI - ROLITY



VACO

Agencja Restrukturyzacji
i Modernizacji Rolnictwa