



# ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

Sierpień 2009 Nr 8 (69) 9,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944

**"Kunsztownie i skrzętnie"**  
o powodziach

Partnerstwo  
na rzecz edukacji ekologicznej

Wpływ kawy na nasz organizm  
w świetle najnowszych badań naukowych



# SPIS TREŚCI

## Od Redakcji...

### 3 Drodzy Czytelnicy...

#### Prawo ochrony środowiska

### 4 Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

### 5 Problemy ekologiczne związane z rewitalizacją terenów przemysłowych

#### Zdrowie

### 9 Zanim wybierzesz się w podróż...pomyśl o zdrowiu

### 11 NFOŚiGW udzieli pomocy finansowej powodziom

### 12 Wpływ kawy na nasz organizm w świetle najnowszych badań naukowych

#### Świat roślin i zwierząt

### 14 Wyścig po ziemię

#### Rolnictwo ekologiczne

### 15 Zmiany prawne w Polsce i Unii Europejskiej i ich konsekwencje dla ochrony upraw ekologicznych

#### Produkt regionalny i tradycyjny

### 17 Piróg biłgorajski

#### Najnowsze technologie

### 18 Rośliny a metale ciężkie

#### Architektura krajobrazu

### 21 Rozwój Wrocławia - by żyć w nim wygodniej Komunikacja miejska

### 22 Balkony naszą prywatną oazą zieleni

#### Polska - kraj przyjazny i zielony

### 23 Babia Góra - sanktuarium przyrody w morzu cywilizacji

### 26 "Kunsztownie i skrętnie" o powodziach

#### Co słysząc u Członków Wspierających?

### 28 Partnerstwo na rzecz edukacji ekologicznej

### 30 Dołączyli do grona Członków Wspierających

### 30 Gratulacje dla Dolnośląskiej Spółki Gazowniczej

### 31 Członkowie Wspierający

## 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: ekonatura@wp.pl  
www.ekonatura.org

**Redaktor Naczelny:** *Ryszard Gruszczyński*

**Redaktor Prowadzący:** *Aleksandra Machowska  
Agnieszka Sieczka*

**Sekretarz Redakcji:** *Anna Tomiczek*

**Marketing, Kolportaż i Prenumeraty:** *Agata Scelina*

**Współpraca:** *Stefan Bartosiewicz, Janusz Cieślak, Wadim Filiks,  
Radosław Gawlik, Małgorzata Hućko, Agnieszka Karczmarczyk,  
Paweł Krzaklewski, Dariusz Kuźmiński, Ewa Matyjaszczyk,  
Kinga Plewa, Radosław Rzepecki, Magdalena Szewczyk, Ludwik  
Tomiałojć.*

**Opracowanie graficzne:** *Anna Hałuszczak*

**Zdjęcie na okładce:** *RZGW Wrocław*

**Nakład:** 2000 egz.

**Druk:** *Drukarnia "Grafikon" s.c  
Al. Różycyckiego 1c  
51-608 Wrocław*

Stowarzyszenie **ekonatura** wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów, zmiany tytułów i opracowania redakcyjnego nadsyłanych artykułów. Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

Istnieje możliwość zamieszczania ogłoszeń i reklam w miesięczniku. Ponadto oferujemy indywidualne ustalanie cen. Cena ogłoszenia drobnego wynosi 0,98zł za słowo.

**Za treść reklam redakcja nie odpowiada.**

**Współpraca z:**

**Powiatowym Urzędem Pracy we Wrocławiu**

**PPHU PANEX**



CAŁOROCZNA PRENUMERATA  
CZASOPISMA WYNOŚI 115,00 ZŁ.  
WRAZ Z KOSZTAMI PRZESYŁKI  
Wpłaty na konto Stowarzyszenia EKONATURA  
dokonać można w banku lub na pocztę.  
Nr konta:  
BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880  
z dopiskiem: prenumerata

## W NASTĘPNYM NUMERZE:

*Wiesiołki*

*Rozwój Wrocławia -  
by żyć w nim wygodniej cz.IV*

*Wykorzystanie propolisu w zapobieganiu  
chorobom i w ich leczeniu*



## Drodzy Czytelnicy....

Pełnia lata jest najpiękniejszą porą roku, szczególnie dla tych, którzy wypoczywają na zasłużonych wakacjach. Jedni ciągną na łono natury, z dala od wielkich skupisk ludzi, inni spędzają wakacje w kurortach pełnych zgiełku. Każdy odpoczywa tak, jak najlepiej potrafi - wśród przyjaciół, życzliwych ludzi, a amatorzy ciszy zaszywiają się z dala od codziennych trudów. Wypoczywając wśród przyrody nie zapominajmy o jej poszanowaniu. Zostawione miejsce po naszym wypoczynku, świadczy o nas i nie musimy czekać na dzień akcji „Sprzątanie świata”. Kulturalny człowiek nie rzuca niedopałków papierosów byle gdzie, bo grozi to wzniesieniem ognia lub zwyczajnym zaśmieceniem otoczenia. Sprzątanie po sobie i niepozostawianie śmieci, połamanych krzewów, żarzącego się ogniska to podstawa honoru prawdziwego turysty. Wśród kulturalnych, życzliwych ludzi łatwiej się żyje, a i przyroda za takie zachowanie odwdzięcza się swoim pięknem, czystością i śpiewem ptaków.

Początek lata obfituje w deszcze, co jest korzystne dla przyrody i rolnictwa. Różnorodność tej zmiennej pogody, wraz ze zmianami ciśnienia, nie sprzyja dobremu samopoczuciu. Często wahające się ciśnienie odczuwają szczególnie ludzie starsi, widać to też po zachowaniu się zwierząt. Taką pogodę serwował nam cały miesiąc czerwiec i lipiec, a jaki będzie sierpień? – poczekamy, zobaczymy. Zapowiedzi meteorologów są nieprzewidywalne, pogoda zmienia się z dnia na dzień. Prezenterzy pogody informują nas, że coraz częściej takie gwałtowne zmiany aury będą nam towarzyszyć. Tornada, grad, ulewne deszcze nawiedzają różne rejony Polski, powodując szkody i liczne zagrożenia, nawet życia. Zmiany te są podyktowane zmianami klimatycznymi spowodowanymi konsumpcyjnym trybem życia człowieka i brakiem szacunku dla sił natury w skali globalnej.

Na dalsze wakacje życzymy Państwu samych słonecznych dni w ciszy i spokoju.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński



# Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zagadnienie dotyczące Gminnych Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zostało uregulowane w ustawie z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zdarza się, że możliwości uzyskania dotacji z tego funduszu mylone są z możliwościami uzyskania środków pochodzących z funduszy europejskich.

Przepisy określają, że Fundusz ten nie posiada osobowości prawnej i jest funduszem celowym w rozumieniu ustawy o finansach publicznych, co wiąże się z tym, że przychody pochodzą ze środków publicznych, a wydatki są przeznaczone na realizację wyodrębnionych zadań. Podstawą gospodarki finansowej funduszu celowego jest roczny plan finansowy. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) do dnia 15 stycznia przedstawia do zatwierdzenia radzie gminy projekt zestawienia przychodów i wydatków gminnego funduszu na dany rok.

Ważne jest to, że wójtowie, burmistrzowie lub prezydenci miast zatwierdzone zestawienie przychodów i wydatków gminnego funduszu podają do publicznej wiadomości. Zestawienie to jest w formie uchwały rady gminy.

Ustawa zawiera ogólny zapis, na co można przeznaczyć środki oraz kazuistyczne wymienienie konkretnych zadań z zakresu ochrony środowiska. Ustawodawca zawarł również zapis, którym pozostawił radzie gminy możliwość przyznania dotacji na zadanie, którego nie określono w wykazie. W ten sposób omija niedającą się przewidzieć kazuistykę.

Środki tego funduszu przeznacza się na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa oraz na współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi. Środki funduszu mogą być także przeznaczone na współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków bezzwrotnych pozyskiwanych w ramach współpracy z organizacjami międzynarodowymi oraz współpracy dwustronnej.

Środki funduszu przeznacza się także na współfinansowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na zasadach określonych w ustawie z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno - prywatnym (Dz. U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100).

Środki gminnych funduszy przeznacza się na:

- 1) edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;
- 2) wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska;
- 3) wspomaganie innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła;

4) wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku;

5) realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w tym instalacji lub urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji wodnej;

6) przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, w tym urządzenie i utrzymanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków;

7) przedsięwzięcia związane z gospodarką odpadami i ochroną powierzchni ziemi;

8) przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza;

9) przedsięwzięcia związane z ochroną wód;

10) profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska;

11) wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii;

12) wspieranie działalności związanej z wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych,

13) wspieranie ekologicznych form transportu;

14) działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności na prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach szczególnie chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody;

15) inne zadania ustalone przez radę gminy, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska.

16) środki gminnych funduszy, pochodzące z opłat wnoszonych przez właścicieli nieruchomości za wykonywanie przez gminę przejętych od nich obowiązków, przeznacza się w całości na realizację zadania, o którym mowa w art. 6 ust. 6 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. (Gmina jest obowiązana zorganizować odbieranie odpadów komunalnych oraz opróżnianie zbiorników bezodpływowych w przypadku właścicieli nieruchomości, którzy nie zawarli stosownych umów).

Środki gminnych funduszy przeznacza się przede wszystkim na realizację zadań na terenie gminy. Zazwyczaj są ustalone regulaminy czy zasady przyznawania tych środków. Dotacje powinno przeznaczać się dla jej mieszkańców. Gmina ustala

priorytety, na które przeznaczają się dotacje w konkretnym roku. W niektórych gminach wnioski o dotacje można składać cały rok i są one na bieżąco rozpatrywane. Pozostałe gminy ustalają termin, do którego można złożyć wnioski np. do 15 grudnia 2009 r. z możliwością przyznania środków w następnym roku, to jest 2010. Przykładem może być udzielanie wsparcia na budowy przydomowych oczyszczalni ścieków czy usuwanie azbestu z dachów. Osoba zainteresowana takim wsparciem powinna złożyć wniosek do właściwego organu gminy ze względu na miejsce planowanego przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska.

Po przejściu całej procedury jest zawierana w formie pisemnej umowa (są w niej: tytuł zadania, termin realizacji, termin rozliczenia, kwota dotacji i inne warunki). Dotacje zazwyczaj można uzyskać do wysokości 50% planowanego przedsięwzięcia. Zapewne na stronach internetowych większości gmin można znaleźć niezbędne informacje.

mgr Radosław Rzepecki

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

## PROBLEMY EKOLOGICZNE ZWIĄZANE Z REWITALIZACJĄ TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH

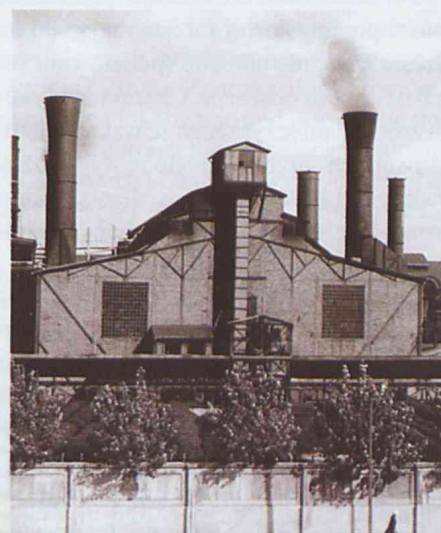
Główne problemy w zakresie ochrony gleb w Polsce dotyczą rekultywacji gleb zdegradowanych i ponownego włączenia terenów zdegradowanych do obiegu gospodarczego oraz poprawy walorów użytkowych gleb na terenach przemysłowych. Tereny przemysłowe to obszary pozostałe po działalności zlikwidowanych lub będących w trakcie likwidacji zakładach przemysłowych. Zabiegi rekultywacji i zagospodarowania gruntów prowadzone są w Polsce systematycznie, jednak na niewielką skalę, co sprawia, że powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych spada, ale bardzo powoli. W 2004 roku powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wynosiła 67 550 ha, co stanowiło około 0,2% powierzchni kraju. W stosunku do 1990 roku, a więc w ciągu 14 lat, powierzchnia tych gruntów uległa zmniejszeniu o blisko 28%. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdewastowanych i zdegradowanych w Polsce wynosił w 2004 roku odpowiednio 3,5% i 2,4% ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych (IOŚ 2006).

Największe skupisko terenów zanieczyszczonych w Polsce znajduje się na obszarze dawnego województwa katowickiego oraz byłych baz wojskowych Federacji Rosyjskiej. Według ocen Instytutu Ochrony Środowiska i Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowanych około 4 tys. km<sup>2</sup> powierzchni województwa śląskiego to tereny zanieczyszczone.

W krajach Unii Europejskiej zidentyfikowano dotychczas 250 000 miejsc, gdzie grunty są zanieczyszczone i wymagają rekultywacji a liczbę miejsc potencjalnie zanieczyszczonych szacuje się na 3 miliony. Dla kontrastu, nieco ponad 80 000 miejsc zanieczyszczonych zostało zrehabilitowanych w ciągu ostatnich 30 lat. Za najważniejsze źródła zanieczyszczeń gruntów uważa się w Europie działalność przemysłową oraz miejsca utylizacji i składowania odpadów (tab.1). Najczęściej występujące zanieczyszczenia gruntów to oleje mineralne i metale ciężkie (CSI 015, 2007).

Tabela 1. Działalność powodująca zanieczyszczenie ziemi w Europie (CSI 015, 2007)

Działalność / Activity	%
przemysł / industrial production and commercial services	41,4
gospodarka odpadami / municipal waste treatment and disposal	15,2
przemysł paliwowy / oil industry	14,1
odpady przemysłowe / industrial waste treatment and disposal	7,3
magazynowanie / storage	5,4
elektrownie / power plants	3,9
wycieki z transportu/ transport spills on land	2,1
górnictwo / mining	1,4
wojsko / military	0,9
inne / others	8,2
	100,0



Fot. 3. Elewacja szczytowa kotłowni II pierwszej warszawskiej Elektrowni Miejskiej, późniejszej Elektrociepłowni Powiśle. Budynek powstał w latach 1903/1904. Obecnie już nie czynna (od 2001 roku), na miejscu starych budynków poza obszarem ochrony konserwatorskiej powstaje nowe osiedle. Takie atrakcyjne miejsca w centrach dużych miast są bardzo chętnie wyszukiwane przez inwestorów. Więcej szczegółów na [www.nowepowisle.pl/](http://www.nowepowisle.pl/). (Fotografia z roku 1938. Źródło: Jarosław Zieliński: „Atlas Dawnej Architektury Ulic i Placów Warszawy - tom 3”. TonZ, Warszawa 1997)



## Zagrożenia związane z zanieczyszczeniem terenu

Zgodnie z zapisem Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska POŚ (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) zanieczyszczenie to emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska. Pod pojęciem emisji natomiast rozumie się wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi substancji (pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka) oraz energii (ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne). Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie UOZSSIN (Dz. U. 2007 nr 75, poz. 493), będąca implementacją zapisów Dyrektywy 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz. Urz. L 143 z 30.04.2004), dodatkowo do emisji zalicza wprowadzanie do środowiska organizmów lub mikroorganizmów. Wprowadza także pojęcie szkody w środowisku, którą jest negatywna, mierzalna zmiana stanu lub funkcji elementów przyrodniczych (przydatność dla innych elementów przyrodniczych lub ludzi), oceniona w stosunku do stanu początkowego, która to zmiana została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, w wodach lub w powierzchni ziemi. Stan i funkcje środowiska oraz poszczególnych elementów przyrodniczych przed wystąpieniem szkody w środowisku powinny zostać oszacowane na podstawie dostępnych informacji. W przypadku szkody w powierzchni ziemi jako stan przed wystąpieniem szkody rozumie się stan zgodny ze standardami jakości gleby i ziemi (Dz.U. 2002 nr 165, poz. 1359).

W zależności od rodzaju prowadzonej w przeszłości działalności przemysłowej można mając odpowiednią wiedzę w tym zakresie wstępnie określić spodziewane rodzaje zanieczyszczeń gleb na danym obszarze. Charakterystykę wybranych potencjalnych źródeł zanieczyszczeń ze wskazaniem rodzajów substancji emitowanych przez określone typy działalności zestawili Stuczyński i in. (2004). Jednakże decyzje odnośnie sposobu i zakresu prowadzenia badań powinny być podejmowane w oparciu o szczegółową analizę dostępnych materiałów.

Ze względu na wysokie prawdopodobieństwo, że na terenie poprzemysłowym może mieć miejsce przekroczenie standardów jakości środowiska dla terenów mieszkaniowych inwestycja związana z zakupem terenu i jego rewitalizacją powinna być każdorazowo poprzedzona odpowiednimi badaniami geochemicznymi. Czynniki środowiska są cechami rynkowymi (elementami cenotwórczymi) i w znaczący sposób wpływają na wartość nieruchomości. Czynniki te posiadają różne wagi w zależności od rodzaju i przeznaczenia nieruchomości stanowiącej przedmiot szacowania. Podczas wyceny nieruchomości rzeczoznawca majątkowy powinien stwierdzić, o ile to możliwe, czy czynniki środowiskowe występują oraz po ich identyfikacji ustalić, czy mają one wpływ na poziom cen nieruchomości na

rynku lokalnym. W opracowaniu autorstwa Nowakowskiej (2006) zestawiono czynniki środowiskowe mogące wpływać na wartość nieruchomości. Są wśród nich korzystne pod względem środowiskowym elementy sąsiedztwa (parki, lasy, jeziora, morze, góry, tereny rekreacyjne, ścieżki rowerowe, stoki narciarskie itp.) jak również czynniki niekorzystne: zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych, skażenia chemiczne m.in. metalami ciężkimi, pestycydami, dioksynami, skażenia radiologiczne, zanieczyszczenie akustyczne (hałas), promieniowanie elektromagnetyczne, powierzchniowe ruchy masowe powodujące niszczenie budynków, dróg, erozję i niszczenie gleb, kompaktacja lub pęcznienie gruntów, składowanie i utylizacja odpadów komunalnych i przemysłowych, sąsiedztwo dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów, sąsiedztwo lotnisk, nieodpowiednie nasłonecznienie i brak światła, eksploatacja górnicza, wyrobiska i zapadliska górnicze, akumulacja składników toksycznych w glebach oraz deformacje terenu i inne deformacje biosfery powodujące ryzyka zdrowotne dla flory, fauny i człowieka, itp.

Ocenę stanu środowiska można przeprowadzić na podstawie standardów jakości środowiska (dopuszczalnych poziomów substancji lub energii, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub jego poszczególne elementy przyrodnicze) lub na podstawie analizy ryzyka (uwzględniając mobilność zanieczyszczeń). Stosowanie metod opartych na analizie ryzyka znajduje szczególnie szerokie zastosowanie w analizie zagrożeń zdrowotnych i środowiskowych będących następstwem zanieczyszczenia gleb (Stuczyński i in. 2004). Najczęściej stosowane analizy ryzyka, związanego z zanieczyszczeniem gleb, składają się z kilku następujących po sobie etapów obejmujących: analizę danych na temat historii obiektu i aktualnego wykorzystania, badanie aktualnego stanu zanieczyszczenia i innych właściwości gleb, analizę danych wraz z oceną zagrożeń (pod uwagę brane są wszystkie receptory zanieczyszczeń i wszelkie możliwe drogi oddziaływania zanieczyszczeń), wybór najlepszych metod przeciwdziałania oraz ich wprowadzenie. W obecnym stanie prawnym ochrona środowiska w Polsce jest realizowana głównie poprzez wprowadzenie kryteriów jakości określających maksymalny dopuszczalny poziom zanieczyszczeń w powietrzu, wodzie i w glebach a ocena stanu środowiska polega na porównaniu aktualnych wyników analiz jakości elementów środowiska z zapisami odpowiednich rozporządzeń (Stuczyński i in. 2004). Standardy jakości środowiska mogące w bezpośredni i pośredni sposób dotyczyć inwestycji na terenach poprzemysłowych w Polsce obejmują dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281), standardy jakości gleby oraz ziemi (Dz. U. 2002 Nr 165, poz. 1359), dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2003 Nr 192, poz. 1883), dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120, poz. 826), a w niedalekiej przyszłości także obejmą wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu.

Zagrożenia dla inwestorów podejmujących zadania z zakresu rewitalizacji terenów poprzemysłowych i przekształcania ich na tereny mieszkaniowe mogą wynikać zarówno z zanieczyszczenia poszczególnych elementów środowiska (ziemi, wód i powietrza) jak i z toksyczności samych elementów konstrukcji



lub wykorzystywanych w przeszłości materiałów budowlanych, izolacyjnych, ochronnych i wykończeniowych. W chwili obecnej wiedza na temat toksyczności jest znacznie większa niż przed laty, należy więc przy adaptacji starych budynków zwrócić uwagę na elementy jego konstrukcji, które chcielibyśmy zachować. Pod szczególnym nadzorem powinny tu być stosowane w przeszłości zabezpieczenia antykorozyjne oraz elementy stolarki okiennej.

## Obowiązek i koszty rekultywacji

W chwili obecnej, od momentu wejścia w życie zapisów Ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. 2007 nr 75, poz. 493) mamy do czynienia ze współobowiązywaniem dwóch różnych przepisów tj. Ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie oraz Ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 25 poz. 150) i będzie tak, aż wszystkie nieruchomości zanieczyszczone przed dniem 30 kwietnia 2007 roku czyli dniem wejścia w życie ustawy „szkodowej” nie zostaną zrehabilitowane. W chwili obecnej o tym, na kim ciąży obowiązek rekultywacji danej nieruchomości decyduje określenie momentu w którym nastąpiło jej zanieczyszczenie (rys.1).



Fot. A. Karczmarczyk

Przykład zmiany funkcji budynku. W starym młynie jest obecnie dyskoteka i pub. (Mikołajki, 2007)

Kryteria wystąpienia szkody w środowisku określono w akcie wykonawczym do Ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie wydanym przez Ministra Środowiska w dniu 30 kwietnia 2008 roku (Dz.U. 2008 nr 82 poz. 501). Definiuje on jakie rodzaje zmian stanu lub funkcji elementów przyrodniczych kwalifikują dane zajęcie jako szkodę w środowisku. Zgodnie z Ustawą szkoda w środowisku wystąpiła jeżeli w danym przypadku zmiana stanu lub funkcji elementów przyrodniczych ma mierzalny, negatywny skutek dla zdrowia ludzi.

W gatunku chronionym oraz chronionym siedlisku przyrodniczym, kryterium wystąpienia szkody w środowisku jest zmiana lub zmiany powodujące zniszczenie lub uszkodzenie siedliska gatunku chronionego lub części chronionego siedliska przyrodniczego, pogorszenie stanu lub funkcji populacji gatunku chronionego lub chronionego siedliska przyrodniczego, zmniejszenie powierzchni lub pogorszenie użyteczności dla gatunku chronionego zasobów jego siedliska lub pogorszenie stanu ochrony gatunków chronionych typowych dla danego siedliska przyrodniczego oraz pogorszenie możliwości ochrony gatunku chronionego lub chronionego siedliska przyrodniczego, w tym możliwości uzyskania właściwego stanu jego ochrony.

Kryterium oceny wystąpienia szkody w wodach jest zmiana lub zmiany powodujące pogorszenie możliwości rekreacyjnego wykorzystania kąpielisk, poboru lub uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia, jakości wód śródlądowych stanowiących środowisko życia ryb w warunkach naturalnych oraz wód przybrzeżnych będących środowiskiem życia skorupiaków i mięczaków a także pogorszenie składu gatunkowego, liczebności lub struktury flory lub fauny występującej w wodach powierzchniowych wraz z otoczeniem tych wód, stanu elementów hydromorfologicznych lub warunków fizykochemicznych, w tym w szczególności obniżenie lub podwyższenie poziomu wód podziemnych powodujące niekorzystne zmiany ilościowe i jakościowe wód podziemnych i środowisk od nich zależnych.

W powierzchni ziemi, kryterium wystąpienia szkody w środowisku jest zmiana lub zmiany powodujące przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi oraz konieczność zmiany dotychczasowego sposobu wykorzystania powierzchni ziemi.

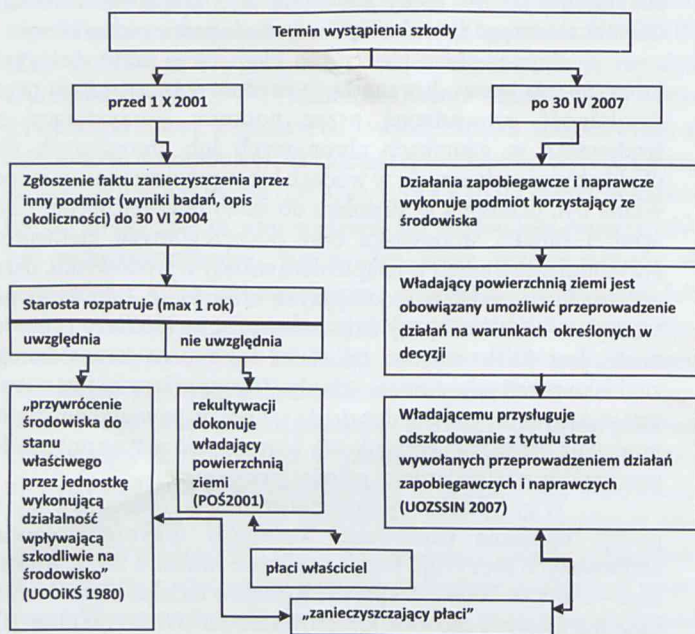
Zmiana stanu lub funkcji elementów przyrodniczych, która została spowodowana bezpośrednio lub pośrednio przez działalność prowadzoną przez podmiot korzystający ze środowiska w gatunkach chronionych lub chronionych siedliskach przyrodniczych, w wodach lub w powierzchni ziemi powinna być oceniona w stosunku do stanu początkowego, czyli stanu i funkcji środowiska oraz poszczególnych elementów przyrodniczych przed wystąpieniem szkody w środowisku, oszacowanych na podstawie dostępnych informacji. Taki zapis powoduje że określenie, czy zniszczone zostały siedliska przyrodnicze, jest ściśle zależne od stanu wiedzy na temat danego siedliska przed powstaniem szkody. Znacznie łatwiej jest ocenić czy w danym przypadku doszło do szkody w powierzchni ziemi, ponieważ przez stan początkowy rozumie się w tym przypadku stan zgodny ze standardami jakości gleby i ziemi.

W przypadku wystąpienia szkody w środowisku należy podjąć działania naprawcze. Szczegóły dotyczące działań naprawczych precyzuje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów działań naprawczych oraz warunków i sposobu ich prowadzenia (Dz.U. 2008 nr 103 poz. 664). Konieczność podjęcia działań naprawczych określonych rozporządzeniem dotyczy terenów, do zanieczyszczenia których doszło po 30 kwietnia 2007 roku. W chwili obecnej szacuje się, że 70% wszystkich powstających szkód to zanieczyszczenia powstałe przy przesyłce lub przewozie substancji chemicznych (Jóźwiak 2008). Znaczna ilość terenów rozpatrywanych jako potencjalne lokalizacje pod inwestycje mieszkaniowe to znajdujące się w centrach lub granicach administracyjnych miast obszary po zakładach przemysłowych, często z zabudowaniami hal produkcyjnych i magazynów. Zanieczyszczenia skumulowane na tych terenach zostały wyemitowane w czasie industrializacji, na początku XX wieku i w okresie powojennym. Sposób postępowania oraz odpowiedzialność za rekultywację terenów w zależności od terminu wystąpienia zanieczyszczenia przedstawiono schematycznie na rysunkach 1 i 2. Rekultywacja gleb zdegradowanych, poprawa walorów użytkowych gleb na terenach poprzemysłowych oraz ich ponowne włączenie do obiegu gospodarczego jest szansą dla tych terenów. Przykładem udanej zamiany fabryki na centrum handlowe, kulturalne czy obiektu muzealno-dydaktyczne może być Energopolis w kompleksie najstarszej łódzkiej elektrowni (Prezentacja 2007). Ograniczeniem w rewitalizacji terenów poprzemysłowych są najczęściej koszty ich rekultywacji. Koszty rekultywacji terenu mogą w wielu przypadkach przekroczyć jego wartość i są często barierą blokującą możliwość rewitalizacji terenów poprzemysłowych.

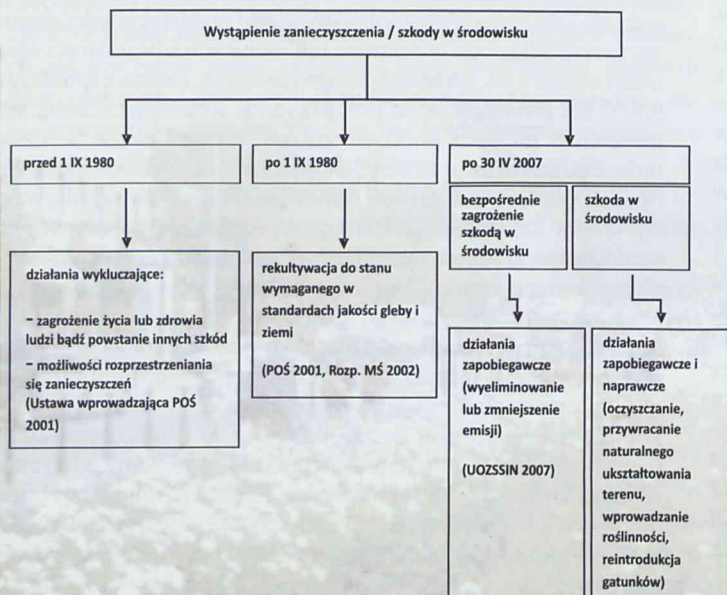


Przykładowe jednostkowe koszty rekultywacji gruntów zanieczyszczonych według szacunków GIOŚ wahają się od 60 do 500 Euro za m<sup>3</sup> (Nowakowska 2006). Szacuje się, że oczyszczenie terenu zdegradowanego chemicznie kosztuje 100-1000 zł za m<sup>2</sup> a przy degradacji morfologicznej koszt ten rośnie do 1000-10000 zł za m<sup>2</sup>. Szacunkowe całkowite koszty rekultywacji terenów przemysłowych w Polsce, z wyłączeniem składowisk odpadów niebezpiecznych i terenów leżących wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wymagałyby nakładów rzędu 1 biliona złotych (Kapsa 2008). O tym, kto poniesie koszty rekultywacji decyduje termin wystąpienia szkody (rysunek 2).

Rysunek 1. Odpowiedzialność za szkodę w środowisku i obowiązek podjęcia działań w zależności od terminu wystąpienia szkody



Rysunek 2. Działania, jakie należy podjąć w związku z zaistniałym zanieczyszczeniem, szkodą w środowisku lub w przypadku zagrożenia szkodą w środowisku w zależności od terminu zaistnienia tego zdarzenia



## Podsumowanie

Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdeastrowanych i zdegradowanych w Polsce jest niezadowalający, co wynika trwałego charakteru zanieczyszczeń przemysłowych i dużych nakładów finansowych wymaganych przy przywracaniu gleb do stanu naturalnego. Inwestorzy podejmujący zadania z zakresu rewitalizacji terenów przemysłowych i przekształcania ich na tereny mieszkaniowe muszą liczyć się z koniecznością oczyszczenia ziemi czy wód, jak i z możliwością toksyczności elementów konstrukcji lub wykorzystywanych w przeszłości materiałów budowlanych, izolacyjnych, ochronnych i wykończeniowych. Jest to szczególnie istotne przy adaptacji budynków fabrycznych na cele mieszkaniowe.

Liczbę mieszkań realizowanych obecnie w starych fabrykach szacuje się na około tysiąca nie licząc nowych budynków na przemysłowych działkach i soft loftów. Biorąc pod uwagę, że według GUS w 2007 roku oddano w Polsce do użytku 133 826 lokali, jest to margines rynku (Piątek 2008). Większość lokali mieszkalnych, będących obecnie w realizacji jako lofty to lokale zlokalizowane w nowych budynkach powstających na terenach niegdyś należących do zakładów przemysłowych, w miejscu wyburzonych budynków i hal fabrycznych w bliskim sąsiedztwie konstrukcji przemysłowych objętych ochroną konserwatorską oraz soft lofty (Ćwikła 2008, Kalata 2008). Należy się więc spodziewać, że ryzyko wynikające z zanieczyszczeń konstrukcji budynków jest niewielkie, natomiast największym zagrożeniem dla inwestorów będzie w tym wypadku stan zanieczyszczenia gruntu. Koszt rekultywacji gruntu może być bardzo wysoki, a w różnych źródłach można znaleźć przypadki, w których koszt rekultywacji terenu przekraczał jego wartość rynkową. Dlatego znajomość stanu środowiska na terenie potencjalnej inwestycji jest dla inwestora sprawą niezmiernie istotną.

dr inż. Agnieszka Karczmarczyk  
Katedra Kształtowania Środowiska  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

## CZYWIESZ, ŻE....

Rezerwat Lasy Janowskie łączy w sobie znaczne walory przyrodnicze i historyczne. Szczególnie wartościowe są jodłowe bory mieszane i drzewostany liściaste, w których dęby, graby i olsze niejednokrotnie zasługują na miano pomników przyrody. W rejonie znajdują się również kompleks stawów, będący ostoją wielu gatunków ptaków. Malowniczość rezerwatu dopełniają torfowiska przejściowe i olesy. Porytowe Wzgórze było miejscem jednej z bitew partyzanckich w czasie II wojny światowej, do dziś znajduje się tu pomnik upamiętniający te wydarzenia oraz leśny cmentarz partyzantów.





# ZANIM WYBIERZESZ SIĘ W PODRÓŻ ... POMYŚL O ZDROWIU

W ostatnich latach Polacy coraz częściej i chętniej podróżują do krajów tropikalnych. Z roku na rok bogatsze oferty biur podróży, kontakty służbowe oraz prywatne pasje i duża ciekawość świata sprawiają, że tysiące ludzi odwiedza kraje afrykańskie. Planując podróż nawet w pozornie bezpieczne rejony trzeba zadbać o to, żeby wspomnienia, które przywozimy z wyjazdu, były wyłącznie dobre.

Ryzyko zachorowania podczas podróży do Afryki związane jest przede wszystkim z aktualną sytuacją epidemiologiczną, w zakresie występowania chorób egzotycznych. Każda podróż, a szczególnie na ten kontynent, powinna być starannie rozważona i zaplanowana, co zmniejsza, choć oczywiście nie eliminuje całkowicie, ryzyko podróży (Simon 2006). Zalecenia profilaktyczne powinny uwzględniać:

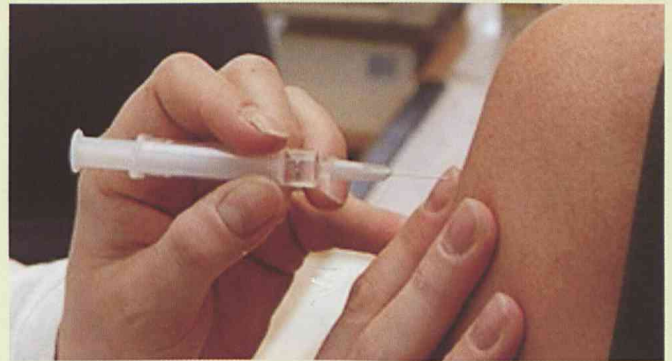
- informacje o regionie czy środowisku, w jakim będziemy przebywać, a w szczególności o warunkach klimatycznych i pogodowych w danej porze roku;
- charakter i długość pobytu; inne jest ryzyko kilkudniowego pobytu służbowego w dużym mieście i w dobrym hotelu, inne zaś podczas np. wielotygodniowego safari, czy wędrówki przez dziewicze tereny dżungli;
- warunki pobytu (hotel, bungalow, namiot, dostęp do bieżącej czy czystej wody itd.);
- wiek osoby podróżującej i współistniejące choroby;
- inne możliwe zagrożenia lokalne, które często trudno przewidzieć.

Skuteczna profilaktyka zdrowotna dla osób podróżujących do krajów Afryki powinna uwzględniać także szczepienia ochronne wymagane (obligatoryjne) i zalecane w ruchu międzynarodowym, profilaktykę przeciwmalaryczną oraz przestrzeganie zasad higieny tropikalnej.

## SZCZEPIENIA PROFILAKTYCZNE

Planując wyjazd do Afryki należy odpowiednio wcześniej się do niego przygotować. Najlepiej, jeśli mamy do dyspozycji ok. 6–8 tygodni, wówczas na pewno będzie czas na wykonywanie szczepień ochronnych, a także na ewentualne konsultacje specjalistyczne (Kacprzak 2005). Szczepienia są bowiem najlepszym sposobem ochrony przed szeregiem chorób rozpowszechnionych w krajach klimatu gorącego.

Międzynarodowe przepisy sanitarne mają na celu powstrzymanie rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych. Obecnie, według tych przepisów, jedynie szczepienie przeciwko żółtej gorączce jest uznawane za obowiązkowe. Choroba ta, należąca do grupy wirusowych gorączek krwotocznych, występuje na kontynencie afrykańskim na południe od Sahary. Wywołują ją wirusy z rodziny *Flaviviridae* odpowiedzialne za ostrą chorobę gorączkową z żółtaczką,



Obowiązkowe szczepienie przed wyjazdem do Afryki

zespołem krwotocznym, ostrą niewydolnością nerek i śpiączką; taka postać zazwyczaj kończy się zejściem śmiertelnym (Zaremba 2004). Rezerwuarem wirusów odpowiedzialnych za gorączki krwotoczne są najczęściej zwierzęta (gryzonie, małpy), a zatem choroby te są zoonozami. Przenoszenie następuje na przykład przez ukłucia kleszczy i komarów lub przez kontakt z odchodami zwierząt (jak na przykład w przypadku gorączki Lassa). Niektóre wirusy mogą być przenoszone między ludźmi drogą kropelkową bądź przez kontakt z krwią, odchodami lub wymiocinami. Okres wylegania większości chorób z tej grupy wynosi średnio około tygodnia, jednak może być bardzo różny nawet w przypadku jednej choroby, na przykład od 2 do 21 dni przy śmiertelnej zwykle gorączce krwotocznej Ebola. Dlatego tak istotne są w tym przypadku szczepienia profilaktyczne. Zarejestrowana szczepionka przeciwko żółtej gorączce Stamaril Pasteur, należy do szczepionek żywych, zawierających atenuowane (o osłabionej zjadliwości), szczepki wirusa. Szczepionka ta jest bardzo dobrze tolerowana, a odporność utrzymuje się do 10 lat. Powinna zostać podana na co najmniej 10 dni przed wyjazdem, a fakt poddania się szczepieniu przeciwko tej chorobie musi być zapisany w międzynarodowym świadectwie szczepień („żółta książeczka”), podpisany i uwierzytelniony przez uprawnionego lekarza.

Brak świadectwa szczepienia może narazić podróżujących na kłopoty przy wjeździe do niektórych krajów, konieczność szczepienia na przejściu granicznym, zatrzymanie, żądanie łapówki (Naruszewicz-Lesiuk 2000).

Niezależnie od szczepień obowiązkowych istnieje grupa szczepień zalecanych, do których należą szczepienia przeciw chorobom zakaźnym:

- a) tężcowi, infekcji, którą wywołują bakterie *Clostridium tetani*; do zakażenia może dojść po zainfekowaniu rany, nawet drobnego otarcia naskórka;



Szczepienia profilaktyczne

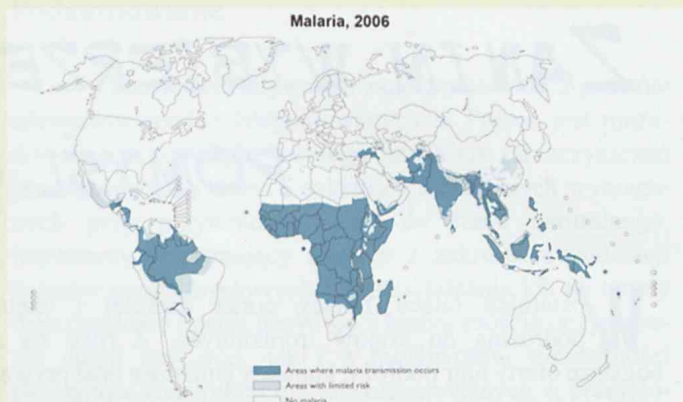
- b)** błonicy, spowodowanej przez maczugowce błonicy (*Corynebacterium diphtheriae*);
  - c)** durowi brzuszemu, ciężkiej, zakaźnej chorobie wywołanej przez pałeczki *Salmonella typhi*, które łatwo przenoszą się na ludzi przez skażone pożywienie;
  - d)** wirusowemu zapaleniu wątroby typu A (HAV) i B (HBV) chorobach szerzących się drogą fekalno-oralną (HAV) lub drogą krwiopochodną, czy za pomocą kontaktów seksualnych (HBV);
  - e)** wściekliznie, chorobie wirusowej charakteryzującej się degeneracyjnymi zmianami w komórkach nerwowych;
  - f)** poliomyelitis, wirusowej chorobie zakaźnej wywołanej przez wirus polio (wirus zapalenia rogów przednich rdzenia kręgowego) i przenoszonej drogą fekalno-oralną.
- Warto jednak pamiętać, że szczepienia przeciwko tężcowi, błonicy i poliomyelitis w Polsce są obowiązkowe i wykonywane w ramach kalendarza szczepień u dzieci i młodzieży.

## PROFILAKTYKA PRZECIWMALARYCZNA

Jedną z najgroźniejszych chorób, szeroko rozpowszechnionych w Afryce jest malaria, zwana inaczej zimnicą. Warto przypomnieć, że jest pasożytozą wywołaną przez zarodźce malarii (*Plasmodium vivax*, *P. malariae*, *P. falciparum*, *P. ovale*), pasożytujące w wątrobie i krwinkach czerwonych człowieka. Na malarię rocznie zapada 300-500 mln ludzi, z których 1,5 - 2,7 mln, głównie dzieci umiera. Człowieka zarażają samice komarów, widliszki z rodzaju *Anopheles*.

Prognozowano, że do 2000 r. nastąpi całkowita eradykacja malarii. Tymczasem, zimnica jest wciąż jednym z najważniejszych, obok AIDS i gruźlicy, problemów zdrowotnych na świecie, głównie w Afryce.

Brak szczepionki przeciwmalarycznej powoduje, że wszyscy podróżujący na kontynent afrykański powinni mieć pełną świadomość ważności profilaktyki ochrony przed ukłuciami



Występowanie malarii na świecie

komarów, która jest ich pierwszą i najważniejszą linią obrony przed zachorowaniem.

Formą zabezpieczenia są ubrania, zakrywające jak największą powierzchnię ciała, stosowanie na odkryte części ciała repelentów w kremie (bardziej trwałe) lub aerozolu, stosowanie w otoczeniu insektycydów, przebywanie w pomieszczeniach chronionych przed komarami (klimatyzacja, siatki w drzwiach i w oknach), wybieranie miejsc bytowania odległego od stojącej wody, gdzie wylęgają się z jaj (poprzez larwy i poczwarki) dorosłe owady.



Malaria jest chorobą przenoszoną przez samice komarów

Unikanie podróży na tereny endemiczne w porze deszczowej, znacznie zmniejsza ryzyko zachorowania. Ważne jest również, aby stosowane środki charakteryzowały się m.in. wysoką i długotrwałą skutecznością, bezpieczeństwem stosowania, brakiem działań niepożądanych oraz możliwością zastosowania wśród szerokiej grupy odbiorców (Lonc i wsp. 1999, Mikołajczyk 2008).

Kolejną linią obrony przed malarią jest chemioprophylaktyka, która polega na regularnym pobieraniu leków przed (co najmniej przez dobę), w trakcie i cztery tygodnie po powrocie z tropików – oczywiście pod ścisłą kontrolą lekarza. Jest to ważne, gdyż większość leków przeciwmalarycznych to preparaty silnie działające z licznymi przeciwwskazaniami do ich stosowania, dlatego lekarze zalecają je indywidualnie. Obecnie, w zależności od regionu stosuje się takie preparaty, w których substancjami czynnymi jest prymachina, pirymetamina, proquanil, doxycyklina, chloroquine (Kacprzyk 2005).



## ZASADY HIGIENY TROPIKALNEJ



Mycie rąk zapobiega zarażeniu się chorobą zakaźną

Zalecenia redukujące ryzyko nabycia chorób zakaźnych i pasożytniczych w trakcie pobytu w Afryce, powinny uwzględniać również bezwzględne przestrzeganie określonych zasad higieny osobistej. Częste mycie rąk wodą z mydłem, zwłaszcza przed jedzeniem, stosowanie jednorazowych ręczników, mycie zębów wodą oryginalnie kapslowaną lub przegotowaną, noszenie bielizny bawełnianej i chodzenie zawsze w obuwiu, jest bardzo istotną profilaktyką. Należy także zdecydowanie unikać spożywania potraw surowych, dotyczy to mięsa, ryb, tzw. owoców

morza, niektórych surowych owoców i jarzyn, surowych produktów mleczarskich. Wolno korzystać jedynie z wody butelkowanej, gotowanej lub poddanej działaniu odpowiednich filtrów czy środków odkażających.

### PODSUMOWANIE

Przestrzeganie wszystkich wymienionych elementów profilaktyki (szczepienia ochronne, preparaty owadobójcze, styl życia i zachowania w trakcie podróży, leki przeciwmalaryczne) redukuje ryzyko zachorowania. Należy mieć również świadomość, że objawy są widoczne zwykle po powrocie do kraju.

Każde niepokojące symptomy, a szczególnie podwyższona temperatura ciała, biegunka, wymioty, bóle głowy czy mięśni, powinny skłonić do szybkiej konsultacji lekarskiej. Dotyczy to przede wszystkim szeroko rozpowszechnionej w świecie malarii, przebiegającej często nietypowo, co przy opóźnionym rozpoznaniu, a więc i postępowaniu terapeutycznym, może prowadzić do śmierci.

mgr Kinga Plewa

doktorantka w Zakładzie Ekologii Drobnoustrojów i Ochrony Środowiska Instytutu Genetyki i Mikrobiologii Uniwersytet Wrocławski

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Treść artykułu została wygłoszona na konferencji w Wałbrzychu

# Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udzieli pomocy finansowej powodzianom

**Dziesięć milionów złotych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczy na bezzwrotną pomoc ofiarom powodzi.**

W pierwszej kolejności fundusze zostaną przeznaczone na wsparcie akcji ratowniczych a następnie na odbudowę infrastruktury chroniącej środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń hydrotechnicznych, ale także na remonty oczyszczalni ścieków, zalanych kotłowni czy uszkodzonych sieci kanalizacyjnych. Aby pomoc była skuteczna, NFOŚiGW współpracować będzie w tym zakresie z funduszami wojewódzkimi oraz administracją lokalną województw dotkniętych powodzią. Zakres pomocy będzie uzależniony od skali zniszczeń.

Narodowy Fundusz już dzisiaj jest gotowy do wsparcia finansowego przedsięwzięć mogących pomóc mieszkańcom zalanych i podtopionych regionów w szybszym powrocie do normalnej egzystencji. Zarząd NFOŚiGW podjął w tej sprawie stosowną uchwałę, przygotowano doświadczonego ekspertów do pomocy w sprawnym pozyskiwaniu funduszy.

Zakres realizowanej pomocy oraz jej charakter określone zostały w ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku.

Nie jest to pierwszy przypadek wsparcia ofiar żywiołów przez NFOŚiGW. Ubiegłorocznych powodzian z Małopolski i Podkarpacia fundusz wsparł kwotą 2.8 mln zł, wspomógł także akcję usuwania skutków wichur i nawałnic z sierpnia 2008 roku kwotą 9 mln zł.

Podczas największych powodzi, które nawiedziły Polskę w 1997 (powódź tysiąclecia) i w 2002 roku, na pomoc powodzianom NFOŚiGW wyasygnował łącznie ponad 320 milionów złotych. Pieniądze te wydatkowano zarówno na usuwanie skutków powodzi jak i na przedsięwzięcia zapobiegające powodziom w przyszłości.

Witold Maziarz  
rzecznik prasowy

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



# WPŁYW KAWY NA NASZ ORGANIZM W ŚWIETLE NAJNOWSZYCH BADAŃ NAUKOWYCH

*Filizanka czarnej kawy z ukrytym na dnie cierniem, na lenistwo dla zabawy, filizanka codziennie i częściej.*

Agnieszka Osiecka

**W** Etiopii już w I tysiącleciu p.n.e. wykorzystywane były owoce kawowca. Zbierano je ze stanowisk naturalnych i ugotowane spożywano z dodatkiem masła i soli. Prawdopodobnie w Jemenie opracowano metodę preparowania nasion przez prażenie i wytwarzanie z nich napoju, który Beduini rozpowszechnili w całej Arabii. Pod koniec XVII wieku kawa dotarła z południa do Polski, od panujących nad Mołdawią Turków. Jej miłośnikami byli Jan III Sobieski oraz Bohdan Chmielnicki. Jednak nowy napój uznawano za niesmaczny, a nawet szkodliwy. Potępiali go m.in. Wacław Potocki i Jan Andrzej Morsztyn. Kawa zyskała większą popularność dopiero na przełomie XVII i XVIII w. Do dziś napój ten ma wielu zwolenników i przeciwników. Ciągłe są prowadzone badania nad jego wpływem na nasze zdrowie.

Kawa zawiera:

- ♦ związki polifenolowe – około 8%, głównie kwas chlorogenowy, chinowy i kawowy;
- ♦ sole mineralne, głównie potasu i magnezu;
- ♦ witaminę PP (niacynę), która powstaje w trakcie procesu palenia z trigoneliny ulegającej częściowemu rozkładowi. W kawie palonej występuje istotna ilość niacyny, a filizanka kawy może zawierać ok. 10% ilości zalecanej jako dzienne spożycie tej witaminy;
- ♦ rozpuszczalny błonnik spożywczy stanowiący blisko 20%;
- ♦ suchej masy naparu kawowego, kofeinę.

Najnowsze badania wykazały dobroczynny wpływ kawy na zdrowie człowieka. Doktor Karen Ritchie, z French National Institute for Health and Medical Research w Montpellier zbadała, że kobiety w wieku 65 lat i starsze, które wypijały 3 filiżanki kawy dziennie, albo herbaty z podobną ilością kofeiny, uzyskiwały lepsze wyniki w testach sprawdzających pamięć niż kobiety wypijające jedną filiżankę dziennie. Wyniki te były osiągnięte nawet po dopasowaniu takich czynników jak: zdolności pamięciowe, wiek, poziom edukacji, choroby. Podobne badania przeprowadzono na myszach. Po podaniu myszom 1,5 mg kofeiny dziennie (odpowiada to dawce 500 mg u ludzi, czyli tyle, ile jest w 5 filiżankach kawy) okazało się, że miały one lepsze wyniki testów na pamięć i orientację oraz mniej złożeń beta-amyloidu w mózgu.

Sam zapach kawy wpływał pobudzająco na szczury. Wykazywały one zmianę aktywności 17 genów w mózgu.

Kofeina okazała się psychostymulantem zmniejszającym utratę pamięci. Pokazuje to, że umiarkowana porcja kofeiny może zmniejszyć ryzyko choroby Alzheimera lub opóźnić jej rozwój. Chroni ona przed uszkodzeniami bariery krew-mózg. Działając pobudzająco na ośrodkowy układ nerwowy usuwa zmęczenie, polepsza nastrój i koncentrację. Zbadano również, że obniża ryzyko choroby Parkinsona. Kofeina wchłania się szybko i całkowicie z przewodu pokarmowego, a maksymalne stężenie we krwi występuje po 1 godzinie. Zwiększone stężenie kofeiny utrzymuje się przez ok. 4 godziny.

Grupa badaczy z University of Minnesota na czele z dr Markiem Pereira analizowali wpływ kawy na ryzyko cukrzycy u 28 812 kobiet po menopauzie. Kofeina nie okazała się czynnikiem mającym związek ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia cukrzycy. Badania wykonane na Uniwersytecie Harvarda wskazują, że kwasy chlorogenowe, obecne w kawie, zmniejszają absorpcję glukozy, a produkty ich metabolizmu zwiększają wrażliwość na insulinę. Tłumaczy to zaobserwowaną u osób pijących kawę zmniejszoną zachorowalność na cukrzycę typu II. Kwas chlorogenowy znajduje się głównie w zielonych liściach i owocach kawowca, głogu, pokrzywie i w błuszczu pospolitym. Działa już w przewodzie pokarmowym, opóźniając przyswajanie cukrów. Dalej w wątrobie hamuje aktywność enzymu glukozo-6-fosfatazy, dzięki czemu obniża stężenie glukozy, a wtórnie również insuliny we krwi. Tak więc, im mniej glukozy i insuliny we krwi, tym szybciej i łatwiej organizm będzie czerpał energię ze zgromadzonych zapasów w tkance tłuszczowej. Tym samym kwas chlorogenowy przyspiesza odchudzanie. Interesujące badania przeprowadzono na otyłych szczurach, miały one nie tylko miażdżycę, ale i cukrzycę typu II. Szczury, którym podawano kwas chlorogenowy, mniej przybrały na wadze niż grupa kontrolna, znacząco spadło stężenie cholesterolu (o 44%) i trójglicerydów (o 58%) w surowicy krwi, zwiększyła się tolerancja glukozy. Kofeina i kwas chlorogenowy to dwa ważne składniki, których obecność w filiżance kawy może wspomagać odchudzanie. Firmy farmaceutyczne wypuściły na rynek preparaty typu suplementów diety, np. ekstrakty z zielonych (niepalonych) ziaren kawy z dużą zawartością kwasu chlorogenowego. Włoscy naukowcy dowiedli, że kwasy chlorogenowe i inne związki polifenolowe z kawy pomagają chronić zęby przed próchnicą. Działając antyadhezyjnie uniemożliwiają bakteriom *Streptococcus mutans* przyczepienie się do powierzchni zębów czy dziąseł, co zwykle zapoczątkowuje proces chorobowy.



Poza tym kwasy chlorogenowy i kawowy stymulują produkcję przeciwciał klasy IgG. W doświadczeniach na zwierzętach wykazano wysoką skuteczność kwasu chlorogenowego jako środka ochronnego komórek wątroby przeciwko skażeniu czterochlorkiem węgla oraz izotopami kobaltu i kadmu, które są obecne w środowisku w zwiększonej ilości po katastrofie w Czarnobylu. Ponadto jest on silnym środkiem przeciwzapalnym, wykazuje właściwości żółciopędne. Kwas kawowy i chlorogenowy w testach przeprowadzonych na zwierzętach hamowały zarówno inicjację, jak i postęp chemicznie wywołanych nowotworów.


*Fot. M. Szewczyk*
*Filizanka aromatycznej kawy*

Jednak wpływ kawy na pojawienie się raka piersi u kobiet zależy od wariantu genu zwanego CYP1A2, jak zbadali naukowcy z Lund University i Malmö University w Szwecji. Gen ten koduje enzym odpowiedzialny za metabolizm estrogenów i kawy. Kobiety pijące 3 kawy dziennie z wariantem CYP1A2\*1F genu znacznie rzadziej zapadały na raka piersi, niż kobiety z wariantem CYP1A2\*1F A/A konsumujące taką samą ilość kawy. Gen CYP1A2\*1F jest odpowiedzialny za spowolnienie metabolizmu kawy. Osoby mające ten gen częściej zapadały na choroby serca niż osoby mające gen CYP1A2\*1A i szybko metabolizujące kawę. Kofeina jest rozkładana w wątrobie przez cytochrom P4501A2, kodowany przez gen CYP1A2. Długa obecność kofeiny w naczyniach krwionośnych przyczynia się do ich zwężenia i w końcowym efekcie ataku serca, ponieważ kofeina blokuje receptory adenozyne. Ta ostatnia jest substancją relaksującą. Osłabia przy tym impulsy w komórkach nerwowych. Zablockowanie relaksującego działania adenozyne prowadzi też do stanu pobudzenia. Jeżeli chodzi o wpływ kofeiny na wystąpienie nowotworów, głosy badaczy są różne. Jedne badania wykazały, że ryzyko raka wątroby maleje wraz ze spożywaną ilością kofeiny, a inne, że ilość wypijanej kawy czy herbaty nie wiąże się ze zmniejszonym ryzykiem pojawienia się nowotworu jelita grubego.

Kofeina pomaga chorym na astmę. Już w XIX wieku podawano ją cierpiącym na duszności pacjentom, by ułatwić im oddychanie. Badania włoskich naukowców wykazały, że dwie filiżanki kawy dziennie zmniejszają nasilenie i częstotliwość ataków duszności aż o 23 proc. Kofeina rozszerza oskrzela i zmniejsza zmęczenie mięśni oddechowych. Dlatego kawa pomaga chorym na przewlekłe zapalenie oskrzeli, łagodzi objawy gorączki siennej i zapobiega ostrym reakcjom alergicznym.

Kawa nie jest natomiast dobrym napojem dla kobiet w ciąży, gdyż kofeina przenika przez łożysko. Jej wpływ jest negatywny bez względu na trymestr ciąży. Spożywanie kawy wiąże się z niską wagą urodzonych noworodków. Szacuje się, że konsumowanie mniej niż 100 mg kawy na dzień wiąże się z obniżeniem wagi noworodka o 20 %, a spożywanie 300 mg na dzień - o 40 %.

Kobiety konsumujące 200 mg kofeiny na dzień w kawie, herbacie, czekoladzie odznaczały się dwukrotnie większym ryzykiem poronienia, niż kobiety nie spożywające kofeiny. Jest to związane z obniżoną zdolnością metabolizowania kofeiny przez płód. Również jak wykazano, dwie kawy dziennie podczas ciąży mogą hamować rozwój serca płodu, dlatego nie powinna się ona znaleźć w diecie kobiety oczekującej dziecka.

Ilość wypitych filiżanek kawy dziennie jest też mocno związana z pojawieniem się artretyzmu. Prawdopodobieństwo wystąpienia tego schorzenia jest dwa razy większe u osób pijących cztery lub więcej filiżanek kawy dziennie.

U badanych osób pijących regularnie kawę zaobserwowano stymulację sympatycznego układu autonomicznego. Kawa nie podwyższała natomiast ciśnienia krwi u tych osób, a jedynie u ludzi pijących ją sporadycznie. Kofeina nie jest składnikiem odpowiedzialnym za podwyższone ciśnienie, ale musi za to odpowiadać inny czynnik. Dlatego osoby cierpiące na nadciśnienie powinny unikać kawy bezkofeinowej. Badania wykazały, że kofeina nie jest czynnikiem odpowiedzialnym za ryzyko wystąpienia nadciśnienia. Długotrwałe konsumowanie kawy nie jest też przyczyną wylewu u kobiet a nawet może obniżyć ryzyko jego wystąpienia. Nie należy uważać jej za czynnik odpowiedzialny za ryzyko wystąpienia chorób układu krwionośnego i za przedwczesną śmierć kobiet chorych na cukrzycę.

Ostatnio ustalono, że spożywanie przez ludzi węglowodanów i kawy przed i podczas ćwiczenia fizycznego wpływa na poprawę wyników sportowych. Kombinacja cukrów i kofeiny pomaga szybciej gromadzić glukozę w postaci glikogenu w mięśniach. Kofeina aktywuje kilka enzymów, na przykład kinazę białkową zależną od wapnia, oraz kinazę białkową B, które odgrywają rolę w przyswajaniu glukozy podczas i po ćwiczeniu fizycznym. U ludzi pijących kawę z mniejszym prawdopodobieństwem występuje również skurcz powieki, mogący prowadzić do ślepoty.

Wszystkie powyższe doniesienia ze świata nauki pokazują wiele pozytywnych stron kawy. Picie jej i napojów zawierających kofeinę w umiarze, jak sugerują badania, nie wywołuje niekorzystnych skutków ubocznych. Co więcej, zachowanie umiaru oraz jakości spożywanych produktów zawierających kofeinę może mieć nawet właściwości lecznicze. Na pewno jednak kobiety w ciąży powinny wykluczyć zupełnie kawę z diety. Jednak świadomość tego jest ciągle niewielka. Z roku na rok będzie przybywać naukowych badań, które poszerzą naszą wiedzę na temat działania kawy na nasze zdrowie.

dr Magdalena Szewczyk  
nauczyciel biologii w Prywatnym Salezjańskim LO oraz  
International School Ekola we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



# WYŚCIG PO ZIEMIĘ

**W** ciągu najbliższych kilkunastu lat wielkie koncerny oraz bogaci prywatni inwestorzy mogą wykupić miliony hektarów ziemi w ubogich krajach, utworzyć tam gigantyczne latyfundia i tym samym zapoczątkować epokę agrarnego neokolonializmu, który zmusi ludzi do niewolniczej pracy i zniszczy bezcenne ekosystemy.

Mieszkańcy Chin, Indii, Korei, Emiratów Arabskich i innych szybko bogacących się krajów chcą jeść więcej i lepiej. Wielu z nich, spośród tych starszych wiekiem, dobrze jeszcze pamięta (a właściwie niedobrze) głodne lata XX w. Na przełomie ubiegłego i tego wieku naukowcy z tych krajów policzyli, iż nie starczy im własnej ziemi (której czasem prawie wcale nie mieli, jak w bogatych w ropę i gaz krajach Zatoki Perskiej) do wyżywienia swoich obywateli. Rządy, czasem koncerny, wysyłają emisariuszy, którzy szukają na planecie wolnej ziemi. W różnych krajach świata ok. 2009 - 2010 r. dochodzi do wielu transakcji wykupu lub wieczystej dzierżawy gruntów. Oto kilka przykładów: Koreańskie Daewoo - dzierżawi 1,3 mln ha gruntów na Madagaskarze (połowę dostępnych), pod kukurydzę i olej palmowy; Chińczycy - 1 mln ha w Kongu, pod olej palmowy, 100 tys. ha w Zimbabwie, pod kukurydzę, 0,5 mln ha w Laosie, pod ryż i maniok; Egipt - 840 tys. ha w Ugandzie, pod kukurydzę; Kuwejt - Katar - 2,5 mln ha w Kambodży, pod ryż, kauczuk i olej palmowy; saudyjskie konsorcjum Bin Laden Group - 1,6 mln ha w Indonezji, pod ryż, kukurydzę, sorgo, soję i trzcinę cukrową.

A to tylko wierzchołek góry lodowej odnotowany na początku 2009 roku. Agresywny wyścig po żyzne grunty w biednych krajach określony został mianem „agrarnego neokolonializmu”. FAO – organizacja żywnościowa ONZ była bezradna, choć alarmowała, pod koniec pierwszej dekady XXI w., widząc zagrożenie dla światowej równowagi. Jej szef stwierdził wówczas, że „wszystko zmienia się tak szybko, iż nawet nie są w stanie zebrać danych”.

W 2030 r. skorumpowane elity w biednych krajach mają się dobrze. Nie można tego powiedzieć o żyjącej w slumsach ludności tych krajów. Ci pierwsi pilnują kontraktów na ziemię „bogatych wujków”. Żywność i biopaliwa to towary strategiczne, coraz cenniejsze. W zamian za prawo do nich reżimy kupują bezpieczeństwo oparte na „strategicznych sojuszach” ze sponsorami broni i pomocy w razie buntów głodujących i pozbawionych ziemi mieszkańców.

Skutki tego procesu są przynębiające: środowisko kulturowe i przestrzeń rolnicza różnorodnych obszarów wiejskich została trwale zdewastowana, zróżnicowanie upraw i krajobrazów zastąpiono monokulturami kukurydzy, soi, trzciny cukrowej czy palm olejowych. Zwiększyła się erozja i chemizacja, ponieważ monokultury były bardzo podatne na szkodniki. Pestycydy i herbicydy zatrwały gleby i wody. Większość ludzi wyzuta z pracy na roli przez wprowadzony przemysł rolny vegetuje na wsi lub w podmiejskich slumsach. Wycięto miliony hektarów lasów deszczowych - Płuc Ziemi - i zamieniono na uprawy. Zginęły tysiące jeszcze nawet nie odkrytych gatunków roślin i zwierząt.

Ich bezcenne pule genowe, efekt milionów lat ewolucji, zniknęły pod piłami drwali i kołami ciągników.

Ta wizja świata za 20 lat ma, niestety, mocne podstawy. Wszystkie dane dotyczące kupowanej ziemi oparte są na już zawartych lub właśnie negocjowanych transakcjach. Trzeba tu dodać, że nie tylko rządy i koncerny włączyły się do tego wyścigu o ziemię w zglobalizowanym świecie. W Patagonii kupują ją miliarderzy jak Ted Turner, Matt Damon, Richard Gere. Bracia Benettonowie już w latach 90. wykupili tam 900 tys. ha zakładając gigantyczne latyfundium i stając się największymi producentami baranów w Argentynie. Także tam miliarder i filantrop George Soros posiada grunty pod biopaliwa, a jego partner z Funduszu Inwestycyjnego Quantum - Jim Rogers niezmiennie powtarza: Inwestujcie w gospodarstwa! W ziemię! To hasło w dobie kryzysu i zachwiania dotychczasowych rynków inwestycyjnych może znaleźć wielu zwolenników. Bank Morgan Stanley już wykupił 40 tys. ha, a rosyjski fundusz hedgingowy 300 tys. ha ziemi na Ukrainie.

Szef FAO twierdzi: „Ceny gruntów rolnych są obecnie tak niskie, że w perspektywie długoterminowej to dobry interes” oraz „Biedne kraje, które są gorzej poinformowane o cenach zostaną nabrane i wyprzedadzą bardzo szybko swoje dobra”.

Zagrożenie nie dotyczy tylko gruntów rolnych, ale w równej lub większej jeszcze mierze światowych lasów. W obecnym systemie gospodarki wolnorynkowej nic nie powstrzyma wycinki Lasów Amazonii i innych puszczy tropikalnych, które chronią równowagę klimatyczną Ziemi. Krótkoterminowy rachunek łatwych zysków mówi dziś, że 1 ha lasu deszczowego zamieniony na plantację palmy olejowej przynosi 10-15 razy więcej (ok. 5 tys. dol. rocznie) niż pozyskane z niego drewno. Paradoks polega na tym, że olej palmowy wykorzystywany jest jako paliwo odnawialne w pojazdach. W nikłym stopniu rekompensuje to jednak zastępowanie lasów tropikalnych - najbogatszych ekosystemów na Ziemi - monokulturami rolnymi produkującymi biopaliwo. W 2008 r. wyrąb Lasów Amazonii przybrał rekordową skalę. Konwencję o ochronie klimatu i bioróżnorodności, z jej celem powstrzymania utraty gatunków roślin i zwierząt do 2010 r. możemy właściwie wyrzucić do kosza.

Czasem pojawiają się zielone jaskółki, przez niedowiarzków zwane „ekoterrorystami”. Próbuje one (od lat 80. ubiegłego wieku) przeciwdziałać niszczeniu lasów wykupując je na cele ochrony przyrody. Odnoszą nawet lokalne sukcesy jak choćby Word Land Trust, który zebrał po 30 euro (działka 2000 m<sup>2</sup> lasu !!!) od tysięcy osób na wykup 150 tys. ha lasu w celu ochrony słoni w Indiach. Jednak te wszystkie działania są przysłowiową kroplą w morzu wobec błyskawicznie postępującego agrarnego neokolonializmu.

mgr inż. Radosław Gawlik  
były wiceminister ochrony środowiska

Artykuł był publikowany po raz pierwszy w „Przełądzie Komunalnym”



# Zmiany prawne w Polsce i Unii Europejskiej i ich konsekwencje dla ochrony upraw ekologicznych

W dniu 12.05.2009 w Centrum Kongresowym Instytutu Ochrony Roślin PIB odbyła się konferencja „Zmiany prawne w Polsce i Unii Europejskiej i ich konsekwencje dla ochrony upraw ekologicznych”. Konferencja została zorganizowana przez Zakład Ekspertyz i Opinii o Środkach Ochrony Roślin ze środków prowadzonego przez Instytut Ochrony Roślin PIB państwowego Programu Wieloletniego. Dwa z tematów Programu Wieloletniego poświęcone są rolnictwu ekologicznemu. Konferencję zorganizowano w ramach tematu „Utworzenie polskiego rejestru środków ochrony roślin do stosowania w rolnictwie ekologicznym oraz jego bieżąca aktualizacja”.

W konferencji wzięli udział przedstawiciele zrzeszeń rolników prowadzących produkcję rolną metodami ekologicznymi, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, jednostek certyfikujących, Ośrodków Doradztwa Rolniczego, innych organizacji działających na rzecz rolnictwa ekologicznego, uczelni rolniczych oraz Instytutu Ochrony Roślin.

Wkrótce w Unii Europejskiej wprowadzone zostaną szerokie zmiany przepisów dotyczących ochrony roślin. Zmieniają się również przepisy dotyczące produkcji ekologicznej płodów rolnych. Ponadto istotnym problemem jest planowane wycofanie ze stosowania środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym. Wycofywanie z użycia środków jest (podobnie jak w rolnictwie konwencjonalnym) rezultatem unijnego przeglądu substancji aktywnych, a skala wycofań jest (procentowo) nawet wyższa niż w rolnictwie konwencjonalnym. Celem organizatorów konferencji było zapoznanie uczestników ze spodziewanymi zmianami, ich skalą, terminami i spodziewanym wpływem na rolnictwo ekologiczne w Polsce, a także zorganizowanie dyskusji nad potrzebami i problemami w ochronie upraw ekologicznych. Dyskusja ta jest szczególnie potrzebna obecnie, kiedy konstruowane są projekty polskich aktów prawnych dotyczących rolnictwa ekologicznego.

Uczestników konferencji przywitał dyrektor Instytutu Ochrony Roślin doc. dr hab. Marek Mrówczyński, który podkreślił, że Instytut Ochrony Roślin PIB poświęca dużo uwagi produkcji ekologicznej i integrowanej, a niechemiczne metody ochrony roślin, takie jak metody agrotechniczne, czy biologiczne są od lat przedmiotem badań IOR PIB i pracownicy Instytutu wydali szereg publikacji na ich temat. Konferencję prowadził oraz dyskusję moderował prof. dr hab. Marek Tomalak, kierownik Zakładu Biologicznych Metod Ochrony Roślin IOR PIB.

Pierwszy referat, poświęcony zmianom prawnym w Unii Europejskiej dotyczącym środków ochrony roślin wygłosił pan Marcin Bieliński-Biliński – naczelnik Wydziału Środków Ochrony Roślin Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Przedstawił tzw.



Pan Bieliński – prowadzący jeden z wykładów na Konferencji

Fot. E. Maryjaszczyk

pakiet pestycydowy, czyli sześć unijnych aktów prawnych, które w ostatnich latach zostały lub wkrótce zostaną wprowadzone do prawa unijnego, a następnie szerzej omówił Rozporządzenie Rady i Parlamentu Europejskiego w sprawie wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin, które jest obecnie na końcowym etapie opracowywania, a które wywrze największy wpływ na dostępność środków ochrony roślin w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Na możliwości ochrony upraw ekologicznych wpływ wywrze zapewne nowy podział substancji aktywnych, w tym wyodrębnienie grup substancji aktywnych niskiego ryzyka oraz tzw. substancji podstawowych. Środki ochrony roślin zawierające substancje aktywne niskiego ryzyka będą dopuszczane do obrotu i stosowania w przyspieszonym trybie (rozpatrywanie wniosku do 120 dni) i na dłuższy okres (15 lat) w porównaniu do konwencjonalnych, które podobnie jak obecnie będą dopuszczane do obrotu na 10 lat przy 12 miesięcznym terminie rozpatrzenia wniosku. Prawdopodobnie do grupy substancji aktywnych niskiego ryzyka zaliczone zostaną między innymi dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym azadriachyna ekstrahowana z miodli indyjskiej czy pyretryna otrzymywana ze złoczenia dalmatyńskiego. Z kolei substancje podstawowe – czyli takie których głównym zastosowaniem nie jest ochrona roślin, będą wprowadzane do stosowania w Unii Europejskiej bezterminowo. Można przypuszczać, że do tej grupy zostaną zakwalifikowane stosowane w ochronie upraw ekologicznych np. lecytyna, żelatyna, czy wosk pszczeli. Wejście w życie rozporządzenia może zatem ułatwić rejestrację i poprawić dostępność środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie



ekologicznym, tym bardziej, że rejestracja ma odbywać się strefowo (każde z państw członkowskich będzie podejmowało decyzję o dopuszczeniu środka do obrotu niezależnie, natomiast podstawą decyzji będzie ocena wykonana tylko w jednym państwie strefy). Przynależność Polski do dużej strefy centralnej, wraz z Niemcami i Wielką Brytanią, w których rolnictwo ekologiczne jest silne może przyczynić się do poprawy dostępności środków służących ochronie upraw ekologicznych.

Michał Rzytki – naczelnik Wydziału Rolnictwa Ekologicznego w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi przedstawił zmiany prawne w przepisach Unii Europejskiej dotyczące rolnictwa ekologicznego oraz podkreślił jego cele, którymi są:

- a) stworzenie systemu zrównoważonego, który
- uwzględni systemy i cykle przyrody oraz utrzymuje i poprawia zdrowie gleby, wody, roślin i zwierząt oraz równowagę między nimi;
  - przyczynia się do utrzymania wysokiego poziomu różnorodności biologicznej;
  - korzysta w odpowiedzialny sposób z energii i zasobów naturalnych, takich jak woda, gleba, materia organiczna i powietrze;
  - przestrzega wysokich norm dotyczących dobrostanu zwierząt.

b) dążenie do wytwarzania produktów wysokiej jakości

c) dążenie do produkowania szerokiej gamy produktów spożywczych i innych produktów rolnych zaspokajających zapotrzebowanie klientów na towary produkowane przy wykorzystaniu procesów nie stanowiących zagrożenia dla środowiska, zdrowia ludzi ani dla dobrostanu zwierząt.

Omawiając zmiany prawne pan Rzytki podkreślił szczególnie p. 4 artykułu 16 Rozporządzenia Rady 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej, który umożliwia państwom członkowskim kwalifikowanie do stosowania w rolnictwie ekologicznym produktów innych niż nawozy, środki ochrony roślin i pasze pod warunkiem, że zawierają substancje, które można stosować w produkcji ekologicznej zgodnie z prawem unijnym.

W dyskusji po jego wystąpieniu uczestnicy konferencji wyrazili opinię, że w nowo opracowywanej ustawie o rolnictwie ekologicznym powinien znaleźć się między innymi zapis dotyczący możliwości kwalifikowania do stosowania w rolnictwie ekologicznym środków poprawiających zdrowotność roślin, czyli takich, które w świetle obowiązującego prawa nie są środkami ochrony roślin ani nawozami, a mogą korzystnie wpływać na rozwój roślin. Brak oficjalnego kwalifikowania takich preparatów sprzyja nadużyciom.

Kolejny referat dotyczący problemów i potrzeb w ochronie upraw ekologicznych wygłosiła Dorota Metera – prezes jednostki certyfikującej gospodarstwa ekologiczne Bioekspert. Pani Metera podkreśliła, że problemy wynikają często z niezrozumienia idei rolnictwa ekologicznego i niestosowania w praktyce jego podstawowych zasad. Jednak część problemów ma swoje źródło w stanie prawnym lub sytuacji rynkowej w Polsce. Środki ochrony roślin powinny być w rolnictwie ekologicznym stosowane jako ostateczność, niezbędne są natomiast:

- dobór odpowiednich gatunków i odmian odpornych na choroby i szkodniki
- odpowiedni płodozmiary
- metody mechaniczne i fizyczne
- ochrona naturalnych wrogów organizmów szkodliwych.

Najważniejsze potrzeby w ochronie upraw ekologicznych to:

- badania naukowe w zakresie ochrony upraw ekologicznych i szerokie upowszechnianie ich wyników - upowszechnianie wiedzy o metodach fizycznych, mechanicznych i biologicznych oraz ochronie naturalnych wrogów
- szybkie znalezienie rozwiązań prawnych umożliwiających łatwą rejestrację w Polsce środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w innych krajach UE.



Widok sali i jej uczestników

Fot. E. Matyjaszczyk

Ostatni wykład dotyczący środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w Polsce przedstawiła Ewa Matyjaszczyk kierownik Zakładu Ekspertyz i Opinii o Środkach Ochrony Roślin IOR PIB. Na zaakceptowanej przez Instytut Ochrony Roślin liście znajdują się obecnie 32 środki. Lista ta nie jest zdaniem rolników wystarczająca. Jednak w świetle obowiązujących przepisów prawnych możliwości jej poszerzenia są znikome. Co więcej, w najbliższym czasie ze stosowania wycofanych zostanie 15 środków. Przyczyna to wycofanie ich substancji aktywnych (takich jak wyciąg z czosnku, czy wyciąg z grejpfruta) ze stosowania w Unii Europejskiej z powodu braku obrony przez producentów, czyli zgodnie z tą samą zasadą, zgodnie z którą wycofanych zostało wiele środków stosowanych w rolnictwie konwencjonalnym. Prelegentka przedstawiła środki wycofywane i wyraziła nadzieję, że być może trudną sytuację w ochronie upraw ekologicznych poprawią nowe przepisy dotyczące rejestracji środków ochrony roślin, które zostaną wkrótce wprowadzone w Unii Europejskiej.



Pani Dorota Metera omawiająca „Problem 3 i 4”

Fot. E. Matyjaszczyk





Po wykładach odbyła się ponad godzinna ożywiona dyskusja, w której poruszono różne zagadnienia związane z ochroną upraw ekologicznych. Między innymi dyskutowano problem cieczy kalifornijskiej, która w niektórych regionach jest powszechnie stosowana w ochronie upraw ekologicznych, mimo że nie jest i w świetle obowiązujących przepisów nie może być do tego celu zakwalifikowana. Urszula Sołtysiak z jednostki certyfikacyjnej Agro Bio Test stwierdziła, że przydatne byłoby wykonanie badań czy preparat ten jest skuteczny. Dorota Metera wezwała przedstawicieli jednostek certyfikujących i doradców, żeby nie podpowiadali rolnikom możliwości obejścia obowiązujących przepisów. Piotr Puchalski ze stowarzyszenia producentów Biofood Roztocze zwrócił uwagę na ogrom dokumentacji wypełnianej przez producentów ekologicznych i konieczność uproszczenia niektórych biurokratycznych procedur. Poruszano również tematykę wykorzystania organizmów żywych w ochronie upraw ekologicznych.

dr Ewa Matyjaszczyk  
Instytut Ochrony Roślin  
Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

**RYNEK PRODUKTÓW  
EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I  
TRADYCYJNYCH**

**APIS**

**Centrum Handlowe „Gaj”**  
Zdrowa żywność, produkty naturalne  
Stoisko nr 61-63  
ul. Świeradowska 70, Wrocław  
tel. 071 796 79 17

**HURT**

Hala Spożywcza  
Stoisko nr 35  
ul. Obornicka 235, Wrocław  
tel. 071 788 21 82

**HERBAVIT**

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

**ZDROWA ŻYWNOSĆ**

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

**SKLEP ZE ZDROWĄ ŻYWNOSCIĄ  
„NA ZDROWIE”**

Plac targowy „Komandor”  
Kiosk C 5, ul. Pabianicka 30  
tel. kom. 696 881 559  
na-zdrowie@tlen.pl



## PIRÓG BIŁGORAJSKI

**W** południowo-wschodniej Polsce od Biłgoraja po Jarosław ongiś w każdym domu wypiekano coś co aktualnie nazywamy „pirogiem biłgorajskim”. Wypiek odbywał się cotygodniowo w chlebowym piecu, a potrawa tak przyrządzona konsumowana była w przeróżnej postaci. To arcydzieło staropolskiej kuchni zwane również „pierogiem biłgorajskim” lub „krupniakiem” było potrawą obrzędową, bez której trudno było sobie wyobrazić jakiegokolwiek uroczystości czy ważne wydarzenia w życiu rodzinnym. Podawano więc go na weselach, w czasie świąt i innych uroczystościach, choć na co dzień także był obecny na stołach tej części Polski. Miejscowi piróg ów traktowali jako chleb powszedni. Nie tak dawno doszukano się jego jakże fantastycznego i niepowtarzalnego smaku, mającego wiele zalet nie tylko kulinarnych.

### Walory „piroga biłgorajskiego”

Główne składniki tej znakomitej potrawy to kasza gryczana i ziemniaki. To właśnie dzięki wysokoreszktkowej tj. bogatej w składniki odżywcze gryczanej kaszy zwanej tu także jako hreczana lub tatarczana piróg ma niepowtarzalny smak i bardzo dobre prozdrowotne właściwości gdyż:

- ♦ ma bardzo dużo błonnika tak potrzebnego w przewodzie pokarmowym,
- ♦ białko tej kaszy jest cenniejsze od białek zbóż, a zbliżone wartością i strawnością do białek roślin strączkowych,
- ♦ jest bogata w witaminy B1 i PP,
- ♦ zawiera ważne minerały takie jak: wapń, żelazo, magnez, fosfor, krzem, potas, miedź,
- ♦ wskazana jest dla ludzi cierpiących na kruchość naczyń krwionośnych, żylaki i hemoroidy,
- ♦ błonnik ułatwia trawienie, zapobiega niestrawności i zaparciom, ma zbawienny wpływ na dolną część układu pokarmowego,
- ♦ zawartość krzemu pozytywnie wpływa na uzębienie, włosy, paznokcie i skórę,
- ♦ można ją stosować w diecie bezglutenowej podobnie jak kukurydzę,
- ♦ nie powoduje wzdęć,
- ♦ jest lekkostrawna i niskokaloryczna,
- ♦ z powodu posiadanych węglowodanów i białka roślinnego nie odczuwa się głodu – jest więc znakomitą potrawą dietetyczną.

Piróg biłgorajski ma wiele zalet, przy czym posiada specyficzny smak. Mówi się o nim nie bez racji, że kto raz spróbuje tego wyrobu, na pewno będzie jego smakoszem. Swym wyglądem przypomina pasztet, ma kolor ciemnosłomkowy do jasnobrązowego, zapach gotowanych ziemniaków i kaszy gryczanej, jednolitą konsystencję o smaku wzbogaconym lekko kwaśnym serem lub skwarkami i przyprawami zwłaszcza pieprzem, przybiera kształt naczynia.



**Kulinarne wyróżnienia**

Staraniem miejscowych gospodyń i lokalnych władz wydobyto z niebytu wyjątkową potrawę, o której dużo pozytywnych opinii wyraża wielu mistrzów patelni z Robertem Makłowiczem na czele. Efektem tych działań było wpisanie w dniu 28.IX. 2005 roku piroga biłgorajskiego na Listę Produktów Tradycyjnych w kategorii wyroby piekarnicze i cukiernicze. Ponadto w dniu 6. VIII. 2006 roku w Muzeum Wsi Lubelskiej odbył się Finał Wojewódzkiego Konkursu „Nasze Kulinarne Dziedzictwo” gdzie zgłoszony został Piróg biłgorajski przez Starostę Powiatu Biłgorajskiego wraz z Zagrodą „Roztocze” z Obszy. W wyniku konkursu Piróg otrzymał nominację do „Perły 2006” – Krajowego Finału Konkursu, który odbył się w czasie trwania Targów Polagra-Farm w dniach 12-15.X.2006 i laur ten otrzymał.



Piróg biłgorajski

Fot. J. Cieślak

**...i podaj na stół**

Piróg biłgorajski wypieka się bez skórki zwany „łysym” lub w drożdżowej skórce. Niektórzy porównują go do słonego ciasta lub babki ziemniaczanej. Wspaniale smakuje podawany z mlekiem lecz równie dobry może być w śmietanie, sosie grzybowym, z kapustą, gulaszem z surówkami warzywnymi i na wiele różnych sposobów w zależności od naszej inwencji. Na specjalne okazje może być podawany jako „biłgorajski tort”. Jak podają miejscowi ten tak fantastyczny wyrób najlepiej podawać z równie wspaniałym produktem regionalnym jakim jest nalewka żurawinowa, posiadająca delikatny, szlachetny smak i subtelny aromat żurawiny z bagien Puszczy Solskiej, który na zawsze pozostanie w twojej pamięci. Jakość tego napoju jest gwarantowana przez tradycyjne receptury. Surowiec do produkcji pozyskiwany jest tu na bagnach Puszczy Solskiej, gdzie rosną najlepsze żurawiny w kraju. Zbiera się je po pierwszych mrozach gdy czerwone koraliki owoców troszkę przemarzną, a bagna staną się bezpieczniejsze dla zbieraczy. Jest to jedna z najbardziej wartościowych roślin dla człowieka żyjącego w tej strefie klimatycznej – szczególnie dobra dla „sercowców”, zawiera witaminę E. Współczesna medycyna poleca żurawinę jako „wymiatacz” z organizmu wolnych rodników, które jak wiadomo między innymi są odpowiedzialne za starzenie się skóry. Po takiej wizytówce produktów regionalnych można życzyć tylko...

**Smacznego**

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

**Zrób to sam....**

**Przepis 1.**

- 2 kg ziemniaków
- 1 kg tłustego twarogu
- 0,8 kg kaszy gryczanej
- 6 jajek
- 1 szklanka śmietany
- słonina, smalec, sól, pieprz, mięta (może być suszona)

Ziemniaki obrać, ugotować, odcedzić. Kaszę gryczaną wsypać do już ugotowanych ziemniaków, garnek przykryć pokrywką i odstawić na 30 minut. Biały ser starannie rozkruszyć, słoninę pokroić w kostkę i wytopić. Miętę rozetrzeć w moździerzu, ziemniaki z kaszą przełożyć do miski, dodać biały ser, skwarki i jajka – wymieszać.

**Przepis 2.**

- 1 kg ugotowanej na sypko kaszy gryczanej
- 1 kg ugotowanych i rozgniecionych ziemniaków
- 1,5 kg twarogu
- 0,7 kg słoniny – topimy na skwarki
- 0,5 l 18% śmietany
- 10 jajek
- sól, pieprz, mięta

Całość wyrobić na jednolitą masę, dodać przyprawy, włożyć do wysokiej blachy grubo wysmarowanej smalcem i starannie ugnieść tak by nie było pustych miejsc. Wierzch wygładzić i zwilżyć wodą (można posmarować jajkiem), wstawić do rozgrzanego pieca 180-200 stopni C i piec około 1,5 godziny.

## ROŚLINY A METALE CIĘŻKIE

**M**etale ciężkie, zwane również pierwiastkami śladowymi, stanowią specyficzną grupę pierwiastków metalicznych o gęstości właściwej powyżej 4,5 g/cm<sup>3</sup>. Są one wszechobecne w przyrodzie, a ich naturalny obieg jest na ogół zrównoważonym i zbilansowanym procesem, w którym ilość uwalnianych pierwiastków równoważona jest przez ich ponowne wiązanie w utworach geologicznych. Jednakże w wyniku różnorodnej działalności człowieka zostaje uwolniona znacznie większa ilość tych pierwiastków, co skutkuje niemożnością ich całkowitego powtórnego związania. Zmiany w składzie chemicznym środowiska zaburzają równowagę ekosystemów, stwarzając warunki stresowe dla organizmów żywych.

Od stanu jakości podstawowych elementów środowiska zależy jakość roślin, które wraz z wodą i powietrzem oddziałują na zwierzęta i ludzi. Rośliny pobierają pierwiastki śladowe z podłoża i powietrza, włączając je do dalszych ogniw łańcucha pokarmowego. Pierwiastki te, odkładane w kolejnych poziomach troficznych, stanowią zagrożenie również i dla człowieka.



Szczególna szkodliwość metali ciężkich związana jest z ich aktywnością i specyficzną rolą, jaką pełnią w procesach biochemicznych oraz zachodzącymi pomiędzy nimi interakcjami. Mechanizm toksycznego działania metali polega m.in. na podstawianiu innych pierwiastków w grupach funkcyjnych enzymów, w wyniku czego dochodzi do zahamowania ich aktywności enzymatycznej. Toksyczność pierwiastków śladowych może polegać także na wiązaniu się z innymi składnikami komórki, gdzie zastępują metale biologicznie niezbędne. Pomiędzy metalami dochodzi do różnorodnych interakcji, polegających na antagonizmie lub synergizmie. Interakcje te mogą przyspieszać pewne procesy biochemiczne oraz hamować inne. Na przykład siarczan miedzi i cynku współdziałają ze sobą (synergizm), natomiast ołów obniża toksyczność miedzi. Charakterystyczną cechą szkodliwego działania metali ciężkich jest również to, że ujemne skutki ujawniają się dopiero po pewnym czasie. Jest to tak zwana toksyczność chroniczna.

### KUMULACJA METALI CIĘŻKICH W ROŚLINACH

Wiele pierwiastków śladowych pełni ważną rolę w procesach biochemicznych roślin. Przykładem mogą być mangan, żelazo, miedź czy cynk, które wchodzi w skład enzymów oksydoredukcyjnych (żelazo - Fe, miedź - Cu) oraz są aktywatorami enzymów (mangan - Mn, cynk - Zn). Metale te są jednak potrzebne w znikomych ilościach, natomiast w większych stężeniach mogą mieć właściwości trujące. Granica między pożądaną a toksyczną zawartością pierwiastków śladowych jest bardzo wąska. Istnieją i takie metale, które nie pełnią żadnej roli fizjologicznej, są całkowicie obce dla organizmu i wykazują działanie szkodliwe już przy małych stężeniach (ołów - Pb, kadm - Cd, rtęć - Hg).

W tabeli 1 przedstawiony jest przybliżona zawartość wybranych pierwiastków śladowych w roślinach.

Tabela 1.

Pierwiastek	Rośliny morskie i lądowe [ppm]
Kadm	0,01 – 1,5
Miedź	3 – 50
Rtęć	0,005 – 0,15
Nikiel	0,1 – 5
Ołów	0,1 – 10
Cynk	20 – 200

Głównym źródłem metali ciężkich dla roślin lądowych jest gleba, a dla roślin wodnych - osady dennie oraz woda. Niektóre metale mogą być także przyswajane z pyłu atmosferycznego i opadu deszczu przez blaszki liściowe. Istnieją dwa mechanizmy pobierania pierwiastków śladowych: bierny (np. ołów) oraz aktywny (np. cynk). Oba te procesy są uzależnione od zawartości pierwiastka w środowisku. Przy zbyt dużych stężeniach metali w otoczeniu następuje pasywne niekontrolowane ich pobieranie przez roślinę, a ich stężenie w tkankach rośnie wprost proporcjonalnie do ich występowania w podłożu.



Źródła uwalniania pierwiastków śladowych

Fot. Wadim Filiks

Rośliny większość pierwiastków śladowych pobierają poprzez korzenie z podłoża w postaci kationów bądź specyficznych związków kompleksowych zwanych chelatami. Główną rolę w ich pobieraniu spełniają kwasy organiczne wydzielane przez korzenie (np. kwas szczawiowy, octowy), które rozpuszczają i kompleksują metale ciężkie czyniąc je łatwiej dostępnymi dla roślin. Pobieranie to uzależnione jest od biodostępności pierwiastków śladowych, która z kolei uwarunkowana jest ich rozpuszczalnością. Większość związków metali ciężkich jest dobrze rozpuszczalna w wodzie, co sprzyja ich pobieraniu przez rośliny. Rozpuszczalność ta zależy od charakteru chemicznego danego związku oraz od parametrów fizyko-chemicznych wody, takich jak temperatura, odczyn, potencjał oksydacyjno-redukcyjny, stopień zasolenia i zawartość substancji organicznych. W środowisku kwaśnym wzrasta rozpuszczalność metali, które przechodzą z podłoża do wody stając się dostępnymi dla roślin. Zależności te są bardzo ważne z punktu widzenia zagrożenia dla organizmów żywych. Im związek danego metalu jest łatwiej rozpuszczalny w wodzie, tym większa szansa przeniknięcia tego metalu do ustroju.

Ilość kumulowanych przez rośliny metali ciężkich zróżnicowana jest także w zależności od gatunku rośliny oraz od warunków vegetacji, np. temperatury czy naświetlenia. Im wyżej uorganizowana roślina, tym słabiej wbudowuje metale w swe tkanki. Zaobserwowano również, że rośliny wodne kumulują więcej pierwiastków śladowych niż rośliny lądowe. Zawartość pierwiastków śladowych związana jest także z określonym organem rośliny oraz jej stadium rozwoju. Najmniej metali znajduje się w częściach generatywnych, natomiast najwięcej kuluje się w korzeniach i liściach. Jest to szczególnie niebezpieczne w przypadku warzyw, których częścią jadalną są liście lub korzenie, takich jak: sałata, szpinak, rzodkiewka, burak czy marchew. Rośliny te ulegają skażeniu w znacznym stopniu, a następnie, wraz ze spożywanym przez nas pokarmem, dostarczają duże ilości toksycznych pierwiastków do organizmu.

Nadmiar pierwiastków śladowych, zarówno potrzebnych roślinom, jak i tych zbędnych ma działanie szkodliwe. Fitotoksyczność metali ciężkich polega głównie na tworzeniu kompleksów z cząstkami organicznymi, w wyniku czego funkcja fizjologiczna tych związków ulega zmianie.



Szczególnie szkodliwy wpływ metali przejawia się w uszkodzeniu enzymów biorących udział w fotosyntezie, co w efekcie powoduje zachwianie wielu procesów metabolicznych.

Rośliny występujące w środowiskach zanieczyszczonych wykształciły swoiste mechanizmy adaptacji do obecności metali ciężkich. Polegają one głównie na odkładaniu szkodliwych pierwiastków w tkankach w postaci mało aktywnych związków. W roślinach występuje cały szereg peptydów zdolnych do chelatowania kationów metali ciężkich. Są to tak zwane fitochelatyny. Wiążą one metal i odkładają go w wakuolach komórek, dzięki czemu nie uczestniczy on w metabolizmie. Ponadto pierwiastki szkodliwe mogą być także kompleksowane z kwasami organicznymi, wydalane, unieruchamiane w formach krystalicznych lub wiązane w ścianach komórkowych. Na ogół rośliny są bardziej odporne na nadmiar metali ciężkich niż na ich brak. Zjawisko tolerancji roślin na podwyższone zawartości szkodliwych pierwiastków skutkuje włączaniem tych zanieczyszczeń do dalszych ogniw łańcucha pokarmowego. Pierwiastki łatwo tolerowane przez rośliny mogą być groźne dla zwierząt i ludzi, gdy przedostaną się do ich organizmów wraz z pokarmem roślinnym.

Poszczególne metale różnią się od siebie tzw. współczynnikiem fitokumulacji, który informuje o zawartości pierwiastka w roślinie w stosunku do jego zawartości w otoczeniu. Szczególnie duże współczynniki kumulacji wykazują Hg, Pb, Cd, Cu, Zn. Koncentracja tych pierwiastków w tkankach roślinnych jest często wielokrotnie wyższa niż ich stężenie w otoczeniu.

## ZNACZENIE ROŚLIN JAKO BIOINDYKATORÓW METALI CIĘŻKICH

Metale ciężkie wprowadzone do środowiska kumulowane są zarówno w jego elementach biotycznych, jak i abiotycznych. W związku z powyższym ocena skażenia środowiska tymi pierwiastkami nie może ograniczyć się jedynie do określenia ich stężeń w podłożu czy w wodzie. Zanieczyszczenie środowiska można ocenić także wykorzystując żywe organizmy. Monitoring biologiczny stanowi wartościowe uzupełnienie analiz i pomiarów instrumentalnych. Na podstawie stosunkowo niewielu prób może wykazać przeciętne zanieczyszczenie oraz wskazać miejsca szczególnego zagrożenia środowiska przyrodniczego związkami toksycznymi.

Bioindykacją nazywana jest ocena stanu środowiska na podstawie składu chemicznego i reakcji organizmów żyjących w tym środowisku. Bioindykatory można podzielić ogólnie na dwie grupy: bioindykatory właściwe oraz kumulatory. Te pierwsze reagują na zmiany w środowisku w widoczny sposób, na podstawie czego można wnioskować o zanieczyszczeniu środowiska. Kumulatory natomiast gromadzą w swych tkankach różne substancje toksyczne, które mogą być ilościowo zmierzone. Porównanie zawartości metali w organach tych roślin z wartościami przyjętymi za średnie pozwala określić stopień skażenia środowiska, które je otacza.

Aby wskaźnik był wartościowy, musi charakteryzować się wąską skalą tolerancji ekologicznej, reagować specyficznie na jeden czynnik środowiska (typ skażeń), być organizmem pospolitym i występującym obficie w terenie, powinien być także łatwy do uprawy w warunkach laboratoryjnych. Materiał biologiczny musi być jednolity pod względem genetycznym i reprezentować to sa-

mo stadium rozwojowe czy fenologiczne. W biologicznej ocenie wód wykorzystuje się zarówno rośliny, jak i zwierzęta. Najczęściej są nimi bakterie, glony, porosty i zwierzęta bezkręgowce. Rośliny wyższe również nadają się jako bio wskaźniki. W ocenie stopnia skażenia środowiska wskaźniki roślinne typu kumulatorów są bardzo często stosowane. Zdolność adaptacji oraz reakcja na zmiany chemicznego składu otoczenia czyni je doskonałymi wskaźnikami jakości środowiska. Ich walorem jest stosunkowa łatwość pozyskiwania materiału. Są łatwe do zauważenia i nietrudne do precyzyjnego oznaczenia.

Jednakże, aby dany gatunek był przydatny do bioindykacji metali ciężkich w środowisku musi wykazywać dużą tolerancję na te pierwiastki i wysoki współczynnik kumulacji oraz musi być reprezentatywny dla danego obszaru.

Do roślin wyższych wykorzystywanych do bioindykacji zanieczyszczenia metalami ciężkimi środowiska lądowego należą m.in.: zycica, dziurawiec zwyczajny, kukurydza, tytoń, natomiast bioindykatorami metali ciężkich w środowisku wodnym są np. rogatek sztywny oraz rdzestnica.

Tolerancja roślin na zwiększone zawartości metali ciężkich w tkankach jest powszechnie występującym zjawiskiem, które przyczynia się do wprowadzania zbyt dużych ilości tych pierwiastków do łańcuch pokarmowego. Wzmożona kumulacja pierwiastków śladowych może być szkodliwa dla samej rośliny, powodując zachwianie prawidłowego funkcjonowania ustroju. Jednakże to negatywne zjawisko wykorzystane zostało w praktyce w ocenie zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi, dzięki czemu możliwa jest działalność zapobiegawcza i naprawcza na skażonych terenach.

Opracowała:

mgr inż. Agata Scelina

absolwentka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  
kierunek Ochrona Środowiska

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

## CZYWIESZ, ŻE...

W Kampinoskim Parku Narodowym i na jego obrzeżach znajduje się kilka wartościowych zabytków architektury, m.in. dworek w Żelazowej Woli, gdzie urodził się Fryderyk Chopin.

## 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



# Rozwój Wrocławia - by żyć w nim wygodniej

## Komunikacja miejska

Poza warunkami mieszkaniowymi jakość życia w aglomeracji miejskiej zależy w ogromnym stopniu od rozległości miasta skonfrontowanej z efektywnością systemu transportowego. Transport zbiorowy to ból numer jeden większości dużych miast, a Wrocławia w szczególności. Obecna intensywna przebudowa wielu ciągów komunikacyjnych daje z jednej strony nadzieję na pewną poprawę sytuacji. Z drugiej, i w tych działaniach ujawnia się nieraz brak dalekowzroczności. Widać to już w sprawach drobnych, jak zapominanie o pasmach rowerowych, nie wydzielonych na niedawno przebudowanej ul. Sienkiewicza, będącej ciągiem od domów studenckich do Gmachu Głównego Uniwersytetu. W mieście ze 100 tysiącami młodzieży jest to zdumiewające. Ale znacznie bardziej zastanawia „odwieczna impotencja” władz naszego miasta w zakresie bardziej dalekowzrocznych inwestycji komunikacyjnych. Tymczasem pieniądze największych dolnośląskich zakładów pracy trwoni się na nie zawsze potrzebne rozrzutne rauty, fajerwerki i dalekie podróże decydentów, albo na rozbudowę TV Trwam (50 mln) i kościołów w dalekiej od nas Rzeszowszczyźnie (czemu akurat tam, po znajomości?). Za to od dziesięcioleci tylko się dyskutuje o wrocławskiej kolejowej obwodnicy śródmiejskiej, o kompletnej drogowej obwodnicy śródmiejskiej, o szybkim tramwaju z możliwością przekształcenia go w przyszłe metro, itd. Inne miasta, jak choćby gospodarny Poznań, zostawiają już nas pod tym względem w tyle. Z powodu chyba tajemniczych układów międzyludzkich, a może dbania urzędników magistratu bardziej o kolegów z MPK, niż o dobro pasażerów, w naszym mieście jakoś nie można wesprzeć miejscami, albo nocą, niewydolnej komunikacji zbiorowej umożliwiając udział w niej prywatnych firm. Choć już choćby w Olsztynie mogą kursować tymi samymi trasami zarówno autobusy MPK, jak i prywatne mikrobusy, tzw. okejki.

W kwestii komunikacji zbiorowej pouczający jest też przykład Hamburga, gdzie nie tylko na obrzeżach miasta znaczna część tras metra biegnie na powierzchni. Także w śródmieściu, nad samym brzegiem Łaby, linia metra wychodzi spod ziemi by na estakadzie na wysokości dwóch pięter przebiegać nad starymi ulicami. Daje to dodatkowo pasażerom piękny widok na tamtejszy imponujący port rzeczny. We Wrocławiu przekształcenie najdłuższej linii Leśnica-Siechnice (w przyszłości Leśnica-Oława?) w pierwszą linię szybkiego tramwaju (kolei miejskiej, kiedyś może metra?), z poprowadzeniem jej przez centrum na estakadzie, nie jest chyba technicznie niewykonalne. A może kiedyś ktoś pomyśli o podobnej linii Bielany Wrocławskie-Oleśnica? Czy jest jednak wola polityczna takiego ułatwienia życia wrocławianom?

Kolejnym narastającym problemem jest ogromny niedostatek miejsc parkingowych dla samochodów. Na obrzeżach centrum często nie można już wstawić przysłowiowej szpilki. Nie sposób się zatrzymać w rejonie Uniwersytetu, czy Dworca Głównego. A mimo tego, jedyny od wschodniej strony większy parking, ten przy Poczcie Główniej, już został oddany pod zabudowę. Na pewno nie w imię wygody wrocławian.

Na takie marzenia jest u nas zawsze jedna, i to nieprawdziwa, odpowiedź: brak pieniędzy. Tymczasem od czasów A. Smitha (1776) jest wiadome, że wszelkie myślenie o przyszłości winno się opierać po pierwsze na oszczędności w sprawach drobnych, jako tworzącej kapitał inwestycyjny, oraz po drugie – na uczciwości rodzącej wzajemne zaufanie w biznesie, czyli na kapitale społecznym. Jeśli nauczymy się oszczędności i uczciwości w życiu wrocławskim, to nic nie będzie stało na przeszkodzie aby powtórzyć imponujący eksperyment ekonomiczny baskijskiej gminy Mondragon (dziś 70 000 ludzi). Gminy najbogatszej w Hiszpanii, mającej w świecie 570 supermarketów i 176 agencji podróży, a u siebie własne zakłady pracy, własne banki, szkoły, politechnikę, itd. Wszystko to oparte na zasadzie rzetelnej (uczciwej) spółdzielczości i demokracji bezpośredniej, i przy pensjach dyrektorów w owej gminie dawniej tylko trzykrotnie, a później tylko sześciokrotnie większych od pensji minimalnej. Wprawdzie „nie święci garnki lepią”, lecz to tylko ludzie „święci swą uczciwością”, pracowitością i oszczędnością tworzą lepszy świat. Natomiast nasze słowiańskie cwaniactwo, kręctwo oraz niefrasobliwa rozrzutność i wandalizm niszczy i społeczeństwo i jego przyszłość.

Lekkomyślnie wydajemy milionowe sumy na chwilowe rozrywki, jak na występ znanego śpiewaka (którego można posłuchać za darmo z nagrań), albo jak półgodzinna kanonada fajerwerków w rocznicę klęski "wielkiej powodzi", po której przez dziesięć lat nie pobudowaliśmy ani polderów przechwytyjących nadmiar wód, ani nowych kanałów ulgi omijających miasto. Jak niemal dwugodzinna kanonada podczas ostatniego Sylwestra. Albo przypomnijmy niemałe wydatki na nierealistyczne mrzonki o EXPO. Zamiast pieniądze te rozumnie zainwestować, albo dać choćby na zatrudnienie większej liczby ludzi w niewydolnych służbach oczyszczania miasta, abyśmy się nie musieli wstydić za porażający stan i wygląd dzielnic ledwie o kilometr oddalonych od Rynku, np. w rejonie Dworca Nadodrze, ul. Żeromskiego czy Traugutta. Zaprosić trzeba by rajców miejskich by zajrzeli i w tamte okolice, zanim obfotografują je zagraniczni reporterzy, mający przyjechać do nas w czasie EURO 2012.

prof. dr hab. Ludwik Tomiałojć  
Biolog-ekolog,

wykłada podstawy rozwoju zrównoważonego na kierunku Ochrona Środowiska na Uniwersytecie Wrocławskim,



# BALKONY NASZĄ PRYWATNĄ OAZĄ ZIELENI

W dzisiejszym czasie wielu Polaków mieszka w blokach, często na osiedlach zakładanych przez developerów, gdzie trudno znaleźć zazielenione miejsca do odpoczynku. Czasem tylko są budowane małe place zabaw dla młodszych dzieci. Jedynie wśród blokowisk z lat 70. i 80. można znaleźć dużo drzew, ławek i miejsc do spacerów.

Dlatego dla wielu osób balkon jest podstawowym elementem mieszkania. Kupno mieszkania jest inwestycją, wiążącą się z wieloletnimi zobowiązaniami finansowymi, dlatego jeśli już ktoś decyduje się na zakup własnego lokum, nie wyobraża sobie, aby było ono pozbawione elementu architektonicznego, jakim jest balkon czy taras. Balkon dla wielu pełni rolę kolejnego pokoju. Nawet mając małe mieszkanie z balkonem, nie trzeba rezygnować z marzeń o odrobinie zieleni wokół. Dla miłośnika zieleni balkon pełni wiele funkcji. Szczególnie żyjąc w pośpiechu, balkon może stać się prywatną oazą zieleni, która ozdabia nasze mieszkanie, ale też uatrakcyjnia krajobraz bloków z wielkiej płyty. Stanowi często namiastkę ogródka. Są też prozaiczne zalety posiadania balkonu, czyli możliwość wysuszenia prania czy wypicia kawy na świeżym powietrzu. Balkon jest też traktowany jako miejsce, w którym trzyma się np. niepotrzebne sprzęty.



Balkon na osiedlu Klecina

Fot. M. Szewczyk

Balkon będzie pięknie wyglądał jeśli odpowiednio dobierze się i skomponuje kwiaty. W ten prosty sposób można z balkonu zrobić miejsce odpoczynku. Kwiaty balkonowe powinno się kupować w drugiej połowie maja. Wcześniej nocne chłody mogą zniszczyć rośliny. W zależności stopnia nasłonecznienia należy wybrać odpowiednie gatunki kwiatów.

Ogródek kwiatowy zdobiący nasz balkon będzie cieszył oczy do późnej jesieni. Najczęściej są sadzone rośliny o płytkim systemie korzeniowym. Najlepszy efekt dają te z nich, które tworzą niskie, obficie i długo kwitnące krzaczki. Najpopularniejsze z nich to: bratki, stokrotki, niskie odmiany aksamitek, begonie i petunie. Jednak wszystkie te rośliny mają zasadniczą wadę - jest nią krótki czas kwitnienia. Dlatego konieczne staje się usuwanie przekwitających roślin i zastępowanie ich innymi. Najlepiej w tej samej skrzynce obok roślin wcześniej kwitnących sadzimy takie, które kwitną później. I tak będziemy przez całe lato mieli kwitnący balkon. Jeśli dysponujemy głębokimi skrzynkami, można spróbować uprawy roślin pnących.



Fot. M. Szewczyk

Balkon na osiedlu klecińskim

Rośliny te mogą być też posadzone pod balkonem, jeśli mieszkanie jest umieszczone na parterze. Mogą to być: dynia ozdobna, fasola wielokwiatowa, groszek pachnący, ogórecznik. Kolejną wartościową grupą, nie wychodzącą z mody, są pelargonie bluszczolistne, tworzące cienkie wiotkie pędy, dzięki czemu uzyskują atrakcyjny kaskadowy pokrój. Doskonale wyglądają posadzone w wiszących pojemnikach, a także zwisając z balkonów i parapetów przyokiennych. Poza roślinami jednorocznymi i bylinami, na balkonach możemy uprawiać również krzewy.

Jeżeli wybierzemy krzewy liściaste lub iglaste, będą one zdobiły nasz balkon nie tylko w sezonie wegetacyjnym ale również zimą. Ważne jest jednak, aby wybrać gatunki i odmiany odpowiednio mrozoodporne. Na balkony dobre są także róże miniaturowe, wielokwiatowe, pnące i różane drzewka. Kwitną przez całe lato i nie sprawiają większych kłopotów.



Fot. M. Szewczyk

Balkon w greckim miasteczku



Fot. M. Szewczyk

Balkony w hiszpańskiej wiosce La Alberca

Bogata oferta sezonowych roślin balkonowych sprawia, że tworzenie oryginalnych kompozycji donicowych jest jedynie kwestią pomysłu oraz wycucia równowagi kolorów i przestrzeni. Każdy powinien poczuć się odpowiedzialny za nasz krajobraz osiedlowy. Szczególnie balkony w centrum miasta są wizytówką jego mieszkańców i pozostają w pamięci obcokrajowców. Patrząc na nasze osiedlowe balkony można powiedzieć: pokaż mi swój balkon, a powiem ci kim jesteś.

dr Magdalena Szewczyk  
nauczyciel biologii w Prywatnym Salezjańskim LO oraz  
International School Ekola we Wrocławiu

### CZYWIESZ, ŻE...

Wydmy występujące na Mierzei Łebskiej i na terenie Słowińskiego Parku Narodowego nieustannie się przemierzają. Nadmorskie wydmy powstały z piasków naniesionych przez fale morskie. W Polsce wydmy występują na bardzo wielu obszarach, mają jednak w większości charakter wydym utrwalonych. Wydmy wędrujące spotyka się jedynie w rejonie nadmorskim.

# Babia Góra – sanktuarium przyrody w morzu cywilizacji

*Pod Krakowem, między chmury,  
Widać czuby Babiej Góry,  
Wyprawiły ją Karpaty  
Prosić gości do swej chaty.*

*A ta chata aż do nieba...  
Trzy dni do niej piąć się trzeba,  
Chyba, że cię niedźwiedź bury  
Weźmie grzecznie za pazury*

Maria Konopnicka („Babia Góra”)



Babia Góra w wiosennej szacie

Fot. P. Krzaklewski

Babia Góra – Królowa Beskidów, Matka Niepogód, Kapryśnica, Orawska Fuji-Jama. Przez wieki tubylcy oraz przybysze z odległych stron nadawali Babiej Górze wiele lokalnych nazw. Wędrowcy ulegali jej pięknu i niepowtarzalnemu charakterowi od zamierzchłych czasów, a w słowie pisanym pojawia się ona być może wcześniej, niż znane Tatry.

Babia Góra jest najwyższą (1725 m npm) kulminacją Beskidów Zachodnich w całym ich łuku na obszarze Polski, Czech i Słowacji od Przełęczy Łupkowskiej na wschodzie po Dolinę Morawy na zachodzie. Babia Góra to również – co ważne – najwyższe wzniesienie poza Tatrami w Polsce. Królowa Beskidów wykształcona jest w postaci 12 km grzbietu przebiegającego w ogólnym kierunku wschód-zachód. Wznosi się ponad 1000 m ponad dno doliny Skawicy (na północy), w której od 300 lat znajduje się wieś Zawoja oraz dno Kotliny Orawskiej (na południu), z wsiami: Zubrzycą Górną, Lipnicą Małą, Lipnicą Wielką, Orawską Półgórą i Rabczycami (te dwie ostatnie już po stronie słowackiej).



Cechą charakterystyczną Babiej Góry jest jej asymetryczność, polegająca na różnym wykształceniu stoków. Stoki północne opadające na zawojską stronę są strome, rozcięte koncentrycznie spływającymi dolinami potoków, a w ich górnej części powyżej górnej granicy lasu występują niespotykane w Beskidach (na taką skalę) ściany skalne, żleby, rynny gruzowe oraz stożki piargowe przypominające bardziej krajobraz tatrzański, niż beskidzki. Stoki południowe (orawskie) są natomiast łagodne, spokojne, w dole pokryte nieprzebytymi lasami, wyżej gąszczem kosodrzewiny, która odrodziła się po latach zniszczeń wywołanych przez pasterstwo. Babia Góra zaliczana przez geografów do gór średnich o cechach gór wysokich (jako jedyne poza Tatrami miejsce w Polsce) posiada przepięknie, wręcz podręcznikowo wykształcone piętra roślinne – od piętra pogórza u podnóża, przez regiel dolny (do 1150 m.), regiel górny (do 1350 m), piętro kosodrzewiny (do 1650 m) i piętro halne (alpejskie-wokół szczytu). Cały masyw Babiej Góry jest od 1954 r. Parkiem Narodowym wpisanym w 1977 roku na listę Światowych Rezerwatów Biosfery UNESCO. Fakt ten najdobitniej świadczy o jakości środowiska babiogórskiego.



Fot. P. Kizaklewski

W babiogórskim borze.....

Babia Góra w światku turystycznym jest znana od niemal 200 lat, jeszcze wcześniej pojawiała się w kronikach dziejopisarza Jana Długosza, a jest wielce prawdopodobne, że to właśnie Babią Górę wspomina rzymski Ptolemeusz już w II w. n.e.

Przez wszystkie wieki trwała i - co ważne - przetrwała jako prawdziwe sanktuarium nieskażonej przyrody w morzu rozrastającej się wokół cywilizacji.

Celem niniejszego artykułu jest ukazanie babiogórskiej ziemi jako miejsca, gdzie wciąż króluje przyroda, miejsca na nieskażony cywilizacją wypoczynek, miejsca, gdzie, jak w niewielu obszarach w Polsce, można rozkoszować się wspaniałą florą i pełnym „inwentarzem” górskiej fauny, również tej najgrubszej.

Na oddanie się pięknu babiogórskiego świata najlepszy jest zapewne okres wegetacji, który trwa tu ze względu na znaczne wyniesienie dość krótko: od kwietnia do października u podnóża i od czerwca do września na szczycie. Jednakże poznanie piękna tej krainy to nie pośpieszny bieg do

góry w celu zaliczenia kolejnego szczytu, a rozłożona najlepiej na kilka dni niespieszna wędrówka po całym masywie – zarówno na północ, jak i na południe od grzbietu.

Od czasu wejścia Polski i Słowacji do struktur z Schengen przekraczanie granicy państwowej nie stanowi już dziś żadnego problemu, a w związku z tym można zwiedzać także słowackie podnóża i stoki tej wyjątkowej góry.

Dla pełnego poznania jej uroków najlepiej jest poświęcić 2-3 dni na piętro leśne i 1-2 dni na wyżej położone partie.

Lasy Babiej Góry, dzięki istnieniu od ponad pół wieku parku narodowego, odradzają się niczym feniks z popiołu po latach zagrożeń wynikających z pozyskiwania drewna. Około 70 lat temu były na granicy zagłady, a dziś stanowią klejnot z zachowanymi (na szczęście) fragmentami dolnoreglowej bukowo-jodłowej pierwotnej puszczy karpackiej, zwanej Knieją Czatożańską oraz pierwotnym borem górnoreglowym. Znajdują się tu 250-letnie okazy buków i ponad 300-letnie jodły stanowiąc niewątpliwą atrakcję dla miłośników wielkich, prastarych lasów. Pomiędzy drzewami wiosną kwitnie fioletowy żywiec gruczołowaty, czosnek niedźwiedzi, zawilce i konwalie. Cały rejon regła dolnego wykształconego lepiej na żyznych (więcej opadów, mniejsze parowanie) stokach północnych, niż na bardziej suchych i jałowych stokach południowych to rozległe lasy, zarastające małe polanki i niezliczona ilość potoków wesoło szumiących wśród głazów i drobnych skał. W obrębie regła dolnego po stokach północnych spływa 20 nazwanych potoków, po południowej – tak po polskiej, jak i po słowackiej stronie – prawie 30. Stanowią one ciekawe urozmaicenie w leśnym świecie, będąc również odrębnym ekosystemem. Lasy regła dolnego, jak i górnego to także wspaniałe zwierzyńce. Spośród ssaków wystarczy wymienić kilka gatunków w Polsce rzadkich, a tu żyjących i w niektórych przypadkach całkiem częstych – występują tu jelenie (ponad 300), sarny, wilki, rysie, niedźwiedzie (gawrujące w Polsce jedynie na Babiej Górze, w Bieszczadach i w Tatrach – ale od tych ostatnich znacznie mniej „cywilizowane”) oraz ponad 100 gatunków ptaków.

Wędrując wyżej przez babiogórskie ostępy wkraczamy w świat regła górnego – boru świerkowego. Otula on nieprzebytym, w ponad 70% pierwotnym płaszczem cały masyw zarówno od polskiej, jak i słowackiej strony (tu niestety lasy ogólnie są znacznie bardziej zniszczone) stanowiąc rezerwar tlenu, miejsce schronienia dzikich zwierząt (w ostatnich latach nad strefą górnej granicy lasu widywano nawet orła przedniego), ale także chroniąc niższe partie i ich mieszkańców przed lawinami śnieżnymi staczającymi się z wysoko położonych partii Babiej Góry oraz zatrzymującymi wodę w przypadku rozlewnych opadów generujących wezbrania i powodzie. Lasy górnego regła to wielki, przepastny bór, z próchniejącymi, powalonymi przez wiatry pniami i wyrwanymi korzeniami; to skrzypiące ze starości drzewa; to moc flory podszytu i runa (z nieprzebranymi borówkami czarnymi i wieloma gatunkami grzybów – chronionymi jak cała przyroda - przez Babiogórski Park Narodowy). Występuje tu na jedynym stanowisku w Polsce okrzyn jeleni, będący symbolem Babiogórskiego Parku Narodowego. Wśród lasów wielką atrakcją stanowią bloki skalne, które stoczyły się kiedyś z wyższych partii, a dziś drzewiaki okryte paprociami, mszakami i małymi drzewkami, stanowiąc wielkie urozmaicenie w krajobrazie.





Jeszcze wyraźniejszym akcentem w świecie babiogórskich lasów są stawy, osuwiskowe jeziora górskie. Dotąd naliczono ich w masywie ponad 20, większość mała, część z nich okresowa, istniejąca jedynie podczas wiosennych roztopów oraz po obfitych opadach deszczu w czerwcu lub lipcu. Największe z nich – Mokry Staw – ma ok. 500 m<sup>2</sup> powierzchni i ok. 3 m głębokości. Także w jego przypadku zdarza się, że podczas długotrwałej suszy wysycha niemal całkowicie, zaś podczas powodzi jego poziom znacznie się podnosi – stąd nazwa. Oprócz Mokrego Stawu do znanych i możliwych do obejrzenia ze szlaków turystycznych zaliczyć można Marków Stawek, Długi Staw oraz zanikające zupełnie Czarne Oko. Wszystkie one położone są w reglu górnym, nieliczne w piętrze kosodrzewiny. I właśnie powyżej lasów świat babiogórski nabiera oryginalności. Na wysokości 1350-1400 m n.p.m. przebiega górna granica lasu będąca strefą walki między światem lasów i kosodrzewiny. Kosodrzewina, krzewiąca się sosna górska jest znacznie bardziej odporna na trudne na tych wysokościach warunki klimatyczne. Nie jest niszczone przez silne wiatry, zimę dzięki bardzo elastycznym konarom „spędza” pod śniegiem, gdyż gałęzie jej uginają się pod ciężarem białej pierzyny (do 3-4 m grubości) i dzięki temu przez cały niegościnnie okres w roku roślina to nie jest poddawana czynnikom zewnętrznym. W piętrze kosodrzewiny poza nieprzeziętymi walorami krajobrazowymi (choćby widokami rozpościerającymi się w każdą stronę) występuje wiele roślin naczyniowych z rogownicą alpejską, podobnie jak okrzyk jeleni występującą na Babiej Górze na jedynym stanowisku w Polsce.



Wśród łąk i traw

Fot. P. Krzaklewski

Wraz z wysokością kosówka rozpada się na płaty przechodząc z wolna w pięto traw – halne, zwane też alpejskim. W pełni jest ono wykształcone na około 50 ha wokół szczytu, ale i tak stanowi najlepiej zachowany zespół roślinności alpejskiej w Polsce poza Tatrami.

Dominują tu trawy z rudziejącą jesienią turzycą – sitem skucina i zaroślami małej wierzby śląskiej, która wraz z innymi roślinami ziołoroślinowymi stanowi tzw. roślinność wyleżyskową, charakterystyczną dla zagłębień wypełnionych przez znaczną część roku przez śnieg (wiosną płaty śniegu utrzymują się tu po zimie do lipca, a w skrajnych przypadkach np. w 2004 i 2006 roku do sierpnia).

Niezaprzeczalnym walorem piętra alpejskiego poza florą jest moc ptaków, zwłaszcza wiosną i latem uganiającymi się tu za niesionymi przez silne wiatry owadami oraz – zwłaszcza z rejonu

szczytu – niesamowite widoki rozpościerające się przy szczególnie sprzyjających warunkach do 200 km w każdą stronę.

Podczas własnych badań zaobserwowałem z Babiej Góry 31 pasm górskich, z których warte zanotowania to: Beskid Śląsko-Morawski (Czechy), Beskid Śląski, Beskid Mały, Beskid Żywiecki, Beskid Mały, Beskid Makowski, Beskid Wyspowy, Gorce, Beskid Sądecki, Pieniny, Tatry, Niżne Tatry, Mała Fatra, Wielka Fatra, Góry Choczańskie, Magura Orawska, Jesioniki (Sudety!) oraz... Kraków i niemal cały Górny Śląsk z Katowicami. Jest co podziwiać!

Reasumując, Babią Górę można nazwać naturalnym rajem, ale niestety, jak na każde miejsce w Polsce, oddziałują na nią zagrożenia ze strony wkraczającej coraz śmielej w różny sposób cywilizacji. Jedynym sposobem jej ochrony jest Park Narodowy, ale przede wszystkim nasza świadomość, by ocalić takie miejsca, które naprawdę są sanktuariami w naszym technologicznym świecie i im dłużej one przetrwają, tym dłużej przetrwamy my.

mgr Paweł Krzaklewski

Zakład Geomorfologii

Institut Geografii i Gospodarki Przestrzennej

Uniwersytetu Jagiellońskiego

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

### CZYWIESZ, ŻE...

W Polskich Pieninach występują dwie rośliny endemiczne tzn. gatunki nigdzie indziej na świecie nie spotykane. Są to: mniszek pieniński, pszonak pieniński.

Mniszek pieniński (*Taraxacum pieninicum*) rośnie jedynie na obszarze kilkudziesięciu metrów kwadratowych w szczelinach trudno dostępnych wapiennych ścian masywu Trzech Koron.

## ZAPRASZAMY

NA STAŻ, PRAKTYKĘ, WOLONTARIAT

“Ekonatura” zajmuje się edukacją ekologiczną i prozdrowotną. Współpracujemy z uczelniami, firmami i instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska i ekologią.

Zapewniamy pracę w młodym, dynamicznym zespole!!

Mamy doświadczenie w pracy z absolwentami. Od początku istnienia redakcji, staż odbyło wielu absolwentów, którym zdobyte doświadczenie pomogło uzyskać ciekawą pracę.

### ADRES WYDAWNICTWA

Ul. Narciarska 31, Wrocław-Wojnow

Tel. (071) 346-63-69, 503-061-622,

e-mail: ekonatura@wp.pl

# „Kunsztownie i skrzętnie” o powodziach

Rozmowa z mgr inż. Stefanem Bartosiewiczem – Dyrektorem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

**1. Panie Dyrektorze prawie co roku występują powodzie i liczne podtopienia, a rok bieżący przypomina „Powódź 1000-lecia” w 1997 r. Czy te przykre zjawiska i doświadczenie będą już nam towarzyszyć co roku, a Państwo Polskie nie będzie mogło temu zapobiegać?**

Powodzie opisywane są liczbami, a nie wrażeniami. Podstawowe parametry - to przepływy lub stany wody, a także straty, jakie ponosi człowiek i cała przyroda w obszarze dolinowym cieków. Porównując te liczby stwierdzam, że ostatnia powódź nie może przypominać tej z 1997 r.

Tak długo, jak człowiek będzie żył na obszarze rozlewisk wód, tak też długo będziemy mieli do czynienia ze stratami i nieszczęściami. Wezbrania w przyszłości mogą być coraz większe, gdyż człowiek pogarsza stan spływu wód w zlewni rzek wzrostem swej populacji, urządzaniem terenu, na którym żyje, a to powoduje przyspieszanie spływu wód do rzek i koncentrację fal wezbraniowych. Zmienia się ciągle, a właściwie pogarsza reżim hydrologiczny. Wezbrania stają się większe, ale krótkotrwałe nie tak jak w przeszłości, kiedy okres wezbraniowy był dłuższy, a stany wody niższe.

Żadne państwo, nawet bogate, nie jest w stanie zapobiec wezbraniom a tym bardziej powodziom, w których występują straty.

Prawna definicja powodzi – to wezbrania wód w korycie, a następnie powstawanie rozlewisk na obszarze okołokorytowym. Hydrotechnika nie dąży do wykluczenia zjawisk powodziowych, ale zakłada określoną jej redukcję. Jest to skuteczne przy mniejszych wezbraniach, a zawodne przy bardzo dużych (powódź w 1997 r.). Tak więc, nie jest uczciwe osądzanie hydrotechniki o to, że w 1997 r. zawiodła człowieka.

**2. Pana zdaniem, co jest główną przyczyną takich zdarzeń i niemożność chronienia w sposób przewidywalny i bezpieczny życia, zdrowia i dobytku ludzi?**

Zjawiska hydrologiczne - to opady, spływy wód, przepływy, prędkości przepływu wody, erozje, zmiany morfologiczne koryta i dolin. Są to zjawiska niepowtarzalne, przybierające różną skalę wielkości za każdym razem. Trudno też te zjawiska raz na zawsze dokładnie określić matematycznie. Mamy tu do czynienia z rachunkiem prawdopodobieństwa.

Zdarzenie, jakim jest powódź (czyli wezbranie i straty), należy zredukować, zmniejszać, ale nie można wykluczyć. Najlepszym rozwiązaniem (mówią o tym m.in. ekolodzy) jest opuszczenie przez człowieka obszarów bezpośredniego zagrożenia i przeprowadzenie się na obszary wyżynne dalekie od koryt i dolin cieków. (Nowy rodzaj wypędzania.) Pamiętać należy, że zajęcie nowych terenów spowoduje kolejne zmiany w



Zniszczone przez powódź koryto rzeki

Fot. RZGW Wrocław

reżimie spływu wód w zlewni, co wpłynie na nowy proces zjawisk hydrologicznych.

W Polsce żyje średnio 120 ludzi na km<sup>2</sup>. Struktura zasiedlenia nie jest równomierna. W dorzeczu środkowej Odry jest duża koncentracja siedlisk ludzi na obszarach zalewowych. Jest to zaszcłość historyczna. W Europie, w tym w Polsce, nie istnieje strategia nowego podejścia w planowaniu przestrzennym w celu oddania przestrzeni rzekom; bywają natomiast hasła propagandowe praktycznie niewykonalne.

**3. Jakie błędy historyczne w planowaniu, inwestowaniu popełniły kolejne pokolenia i co zrobić, aby nie miały miejsca kolejne następstwa ludzkich tragedii?**

Główny błąd w planowaniu przestrzennym w dorzeczu środkowej Odry powstał już w średniowieczu a nasilił się szczególnie w drugiej połowie XVIII i trwał do pierwszej połowy XX wieku. W późniejszym czasie są przykłady błędów w planowaniu w trakcie, którego nie brano pod uwagę parametrów wezbrań wód. Kozanów we Wrocławiu jest drobnym przykładem. Wcześniej we Wrocławiu całe zespoły osiedli budowano na terenach zalewowych.

Takie wezbranie, jakie było w 1997 r. może pojawić się za 300 lat, ale może też powstać jeszcze w tym roku lub przyszłym. Nie da się tego przewidzieć.

Zadania w dziedzinie hydrotechniki to określone działania publiczne, gdyż nie są wykonywane same dla siebie, ale wiążą się z poprawą bezpieczeństwa życia ludzi. Jest to coś więcej niż angażowanie energii społecznej w celu poprawy wygody, estetyki lub konsumpcyjności życia (autostrady, obszary chronionego krajobrazu, stadiony itd..).



Fot. RZGW Wrocław

Szkody powodziowe w Kotlinie Kłodzkiej

#### 4. Co należy przedsięwziąć na dziś i na przyszłość, aby maksymalnie wyeliminować zaskakujące i powtarzające się negatywne zjawiska przyrody, jakimi stały się teraz żywioły wody?

Żywioły były i będą w przyszłości, teraz staramy się je dobrze monitorować – są do tego odpowiednie narzędzia techniczne. Jednak ich niszczące działania stają się jeszcze realniejsze, ponieważ jest duże zainwestowanie w infrastrukturę na drodze ich występowania. Wody spływające z terenów do dolin potrzebują czasu. Człowiek może utrudnić spływ wód – spowolnić odpływ w czasie. Takie działanie może być skuteczne, ale realizowane kunsztownie i na dużą skalę. Musi to być realizowane tam, gdzie określi to hydrolog, hydrotechnik, a nie może o tym decydować ktoś przypadkowy, mimo że jest serdecznie zaangażowany.

Dla specjalisty warunkiem brzegowym jest stan cywilizacyjnego zagospodarowania obszaru, który nie może być eliminowany, a jedynie weryfikowany.

W podejściu amatorskim jest możliwość rewolucji pozornie dotyczącej wody, a tak naprawdę uderzającej w stan cywilizacji.

Od ok. XVIII w. rozrost populacji ludzi na ziemi jest zatrważający i temat ten jest nietykalny (...)

Pytanie, czy jest dla człowieka szansa życia w bezpiecznym miejscu, niewpływającym na stan przyrody ożywionej i nieożywionej (woda)?

Hydrotechnik zna sposoby by skutecznie zmniejszyć ekstremalne stany hydrologiczne spływu i odpływu wód. Jest to dziedzina kosztowna i nie ogranicza się tylko do zadań związanych z poprawianiem odpływu w rzekach i pilnowaniem by strumień wody nie zajmował obszaru życia ludzi, na którym żyją i gospodarzą.

Określenie „hydrotechnik” łączy w sobie dwa słowa „woda” i „technika”, czyli kunszt (gr. technikos – kunszt, sztuka).

Społeczności lokalne zagrożone wezbraniem mają prawo do swobodnego wyboru: oprzeć się na koncepcjach ekologicznych (oddajcie przestrzeń rzekom), czy na rozwiązaniach kunsztownych, skrętnych, starannych i odpowiedzialnych.

Rozwiązania hydrotechniczne są rozwiązaniami przyrodniczymi, gdyż człowiek jest elementem przyrody. Ponadto umieszczanie odcinków uregulowanych rzek a nawet zapór i zbiorników w listach obszarów Natura 2000 mówi samo za siebie, że działania hydrotechniczne są ściśle pro-przyrodnicze i nie należy tego psuć.

Dziedzina hydrotechniki nie pretenduje do walki o prymat w zarządzaniu przestrzenią ziemi w tym obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Hydrotechnika ma na celu optymalizowanie stanów konfrontacji żywiołu wodnego i żywiołu cywilizacji człowieka, który jest tam, gdzie być musi.



Fot. RZGW Wrocław

Szkody powodziowe w Kotlinie Kłodzkiej

#### 5. Czy w tym roku można było uniknąć, choć w części tak wielkich strat i nieszczęść ludzkich?

Systemy zabezpieczeń przeciwpowodziowych starzeją się jak wszystko. Ten proces jest intensywny, gdyż mamy do czynienia z bezlitosną energią wodną.

Po powodzi z 1997 r. i następnych odbudowano zaledwie ok. 32% zniszczeń w zabudowie technicznej. Nie zostały m.in. udrożnione koryta rzek do stanów poprzednich, a siedliska ludzi i infrastruktura komunalna stoją na tym samym miejscu. Główny powód opóźnień to taki, a nie inny rozdział środków budżetowych. Wszyscy w dorzeczu środkowej Odry na to godzimy się. Rezultaty są, jakie widać.

Jednym z zasadniczych problemów jest istnienie na ciekach mostów, kładek i przepustów o małej przepustowości hydraulicznej tamujące odpływ. Ktoś właściwie to nazwał, że „są to maszyny generujące wezbrania”.

Problem nie jest marginalny, gdyż dotyczy prawie 50% tych budowli. Praktycznie każdy właściciel takiej tamującej przepawy jest sprawcą tworzenia strat lub zagrożeń dla życia ludzi (unijna zasada sprawcy). Gdyby nie mała przepustowość mostu żelaznego w Kłodzku, nie doszłoby w 1997 r. do tragedii.

Równoległe do tego dołożyła się realizowana ekokoncepcja dziczenia rzek poprzez dopuszczanie do zarastania i zakrzaczania koryt (realizowana poprzez minimalizowanie przydziału środków na konserwację koryt). Przed mostami, porwane z wodą drzewa wywołują zatory, co powoduje, że rzeki w czasie nawet małych wezbrań tworzą nowe trasy biegu koryta w obszarze życia ludzi.

Lepsza sytuacja jest na odcinkach rzek kontrolowanych pracą zbiorników, chociaż zdania „ekspertów” są podzielone.



Fot. M. Hućko

Powódź w Łądku Zdroju

Jedni mówią, że „wolimy dużą falę i krótką niż zredukowaną zbiornikiem generującą minimalne straty, ale dłużej trwającą” inni twierdzą, że „zbiorniki są istotnym elementem w zarządzaniu ryzykiem powodziowym”.

Polska, niestety, w Europie jest na jednym z ostatnich miejsc wśród państw utecniczonych zbiornikami wodnymi. To smutne - mówi planista zagospodarowania przestrzennego. To dobrodziejstwo - mówi ekolog. Optymalne podejście może mieć tylko hydrotechnik, który ocenia zagadnienie wszechstronnie. Jako hydrotechnik kunsztownie i skrzętnie odnoszący się do problemu uważam, że ilość zbiorników w naszym kraju należy co najmniej podwoić zakładając, że ok. 15% średniego rocznego odpływu wód z kraju należy łąpać w zbiornikach (Czechy 15%, Słowacja 14%, Austria 20%, Niemcy i Francja ok. 24%, Hiszpania ok. 30%).

Należy być odpornym i nie reagować emocjonalnie na bajki o prostowaniu rzek przez meliorantów z ilustracjami prostego rowu melioracyjnego. Rowów melioracyjnych nikt nie tworzył w przeszłości na terenach o dużych spadkach więc nie ma znaczenia, czy rów będzie prosty lub naśladowujący meandrującą rzekę na odcinku pradolinowym.

Rzeki w Polsce (a Odra jest tu najlepszym przykładem) były kiedyś na obszarach pradolin bardziej meandrujące, gdyż współgrało to z naturalnością (zalesieniem) obszaru zlewni.

Współczesna Odra ma bardziej wyprostowany bieg, ale wynika to z faktu cywilizacyjnego, drastycznego przekształcenia obszaru powierzchni dorzecza Odry, co z kolei miało wpływ na zmianę reżimu hydrologicznego (na bardziej dynamiczny kinetycznie). W takim stanie żadne meandry mimo roli hydrotechniki nie mają szansy przetrwać. Ostatnie odcinki meandrujące Odrę giną, gdyż są naturalnie prostowane czynnikami makroantropogenicznymi, nikt nie jest w stanie temu zaradzić i jest to też niecelowe.

Tworzenie sztucznych meandrujących koryt to rodzaj fałszowania krajobrazu obcego ekologii, która opiera się na rozumieniu zachodzących związków w przyrodzie nieożywionej i ożywionej.

## 6. Co dalej z realizacją programu Odra 2006, jaka jest jego sytuacja i jaki to miało wpływ na bieżące wydarzenia powodziowe?

„Program dla Odry 2006” powstał w 2001 r., jako prawo ustawowe. W jednym z pierwszych artykułów zakłada likwidowanie skutków powodzi. Zakłada też realizację inwestycji o znaczeniu przeciwpowodziowym. Dokument ten powstawał w czasie gorących emocji popowodziowych.

Problematyka związana z ochroną przed powodzią jest bardzo złożona. Jest możliwe, że aktualnie prawdopodobnie w ramach „Programu ...” zostaną uzupełnione nowe przydziały środków na usuwanie skutków obecnej powodzi, które powstały w obszarze dorzecza Odry. Nie wszystkie przewidziane w ustawie zadania ochrony przed powodzią zostały wykonane zgodnie z wcześniejszym harmonogramem; realizacja rozłożona w czasie. Charakter tegorocznego wezbrania odnosił się w większości do bardzo małych cieków.

Obecnie pracuje się nad nowelizacją „Programu ...”, w którym powinno się uwzględnić szerszej sprawy ochrony przed powodzią.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

Redaktor Naczelny Ekonatury

## PARTNERSTWO NA RZECZ EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

Dnia 30 czerwca 2009 roku podpisano porozumienie o współpracy pomiędzy Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu, reprezentowanym przez Prof. dr hab. Romana Kołacza – Rektora Uczelni i Prof. dr hab. Józefa Szlachetę – Prorektora ds. Nauki a Polskim Centrum Edukacji, Promocji Produktów i Urzędzeń Ekologicznych, Stowarzyszeniem Ekonatura, reprezentowanym przez mgr inż. Ryszarda Gruszczyńskiego – Prezesa Zarządu. Spotkanie odbyło się w niezwykle przyjaznej i miłej atmosferze w gabinecie Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przy ul. C. K. Norwida 25/27, o co zadbał sam gospodarz.

Wydarzenie to ma ogromne znaczenie dla obu stron, gdyż tego rodzaju współpracę z organizacją pozarządową Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu nawiązał po raz pierwszy, o czym poinformował Rektor Uczelni – prof. dr hab. Roman Kołacz.

Głównym celem porozumienia było sformalizowanie i usystematyzowanie trwającej już kilka lat ścisłej współpracy Uczelni z Ekonaturą w promowaniu edukacji ekologicznej w całej Polsce, a w szczególności na Dolnym Śląsku. Współpraca będzie realizowana na zasadzie partnerstwa, pomocy i wzajemnego wsparcia.



Porozumienie zmierzać ma do współdziałania i osiągnięcia zamierzonych efektów. Działania te mają być realizowane poprzez doksztalcenie dzieci, młodzieży i dorosłych w sferze ochrony przyrody, pisanie artykułów do Ekonatury, organizowanie konferencji, seminariów poruszających problemy współczesnej ekologii, przygotowywanie i realizacja wspólnych projektów badawczych i szkoleniowych finansowanych z funduszy polskich i unijnych, aktywna wzajemna pomoc absolwentom Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu poszukującym pracy w zawodzie.

Strony porozumienia zobowiązują się m.in. do wzajemnej promocji, realizacji wspólnych projektów partnerskich w zakresie edukacji ekologicznej, tworzenia dobrej atmosfery do współpracy oraz udziału we wzajemnie realizowanych przedsięwzięciach.

Jednym z zadań w zakresie promocji edukacji ekologicznej jest coroczna uroczystość wręczania Laurów Ekoprzyjaźni, zainicjowana i organizowana przez Redakcję miesięcznika Ekonatura, w realizacji której wielki wkład przypisać należy Uniwersytetowi Przyrodniczemu we Wrocławiu. W styczniu bieżącego roku wręczono Laury „Ekoprzyjaźni 2008” między innymi Uniwersytetowi Przyrodniczemu we Wrocławiu.



Podpisywanie porozumienia przez Prof. dr hab. Józefa Szlachtę i mgr inż. Ryszarda Gruszczyńskiego

Prof. dr hab. Roman Kołacz – Rektor Uczelni, podczas podpisywania porozumienia, zadeklarował, w miarę możliwości, pomoc i wsparcie w organizacji kolejnych edycji nadawania i przyznawania Laurów Ekoprzyjaźni.

Prorektor ds. Nauki – Prof. dr hab. inż. Józef Szlachta, z ramienia uczelni, jest bezpośrednim opiekunem realizacji porozumienia, a także partnerem czasopisma Ekonatura od samego początku jego istnienia. Instytut Inżynierii Rolniczej, kierowany przez Prof. dr hab. inż. Józefa Szlachtę zasłużył się wielce w tworzeniu treści czasopisma, dostarczając niezwykle wartościowych i interesujących artykułów, w szczególności w zakresie energii odnawialnej.

Jak twierdzi Rektor Uczelni, *Edukacja ekologiczna w Polsce wymaga jeszcze większego poszerzenia i rozpowszechnienia. Wiedza ekologiczna społeczeństwa polskiego wciąż jest niewystarczająca i posiada znaczne braki, co przejawia się m.in. w obecności licznych dzikich wysypisk śmieci. Istnieje zatem*

*potrzeba dotarcia do społeczeństwa poprzez edukację ekologiczną, najlepiej zaczynając już od najmłodszego pokolenia. Misję szerzenia wiedzy ekologicznej wśród dzieci i młodzieży powinni realizować rodzice w domach, ale przede wszystkim przedszkola, szkoły i uczelnie wyższe, a także wszelkiego rodzaju media publiczne.*



Fot. A.Scelina

Uścisk dłoni finalizuje podpisanie porozumienia – od lewej: Prof. dr hab. Roman Kołacz – Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu i mgr inż. Ryszard Gruszczyński – Prezes i Redaktor Naczelny Ekonatury.

Prof. dr hab. inż. Józef Szlachta zauważył, że stan zrozumienia zagadnień związanych z ekologią i ochroną środowiska bardzo się poprawił od momentu założenia kierunku Ochrona Środowiska na Uczelni 14 lat temu. Pozytywne zmiany przypisuje między innymi takim wydawnictwom jak Ekonatura, która porusza ważne kwestie środowiskowe.

Prof. dr hab. Roman Kołacz również wyraził głębokie uznanie dla trudu i zaangażowania Redakcji Ekonatury w działaniach edukacyjnych i promujących proekologiczną działalność na rzecz środowiska, a także sam dostrzega misję Uczelni w promowaniu tego rodzaju działań, do czego, jak twierdzi Rektor Uczelni, obliuguje go nazwa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Podpisanie porozumienia sfinalizował mgr inż. Ryszard Gruszczyński – Prezes Ekonatury, który nie krył zadowolenia z nawiązania współpracy, gdyż ta na pewno ułatwi realizację zaszczytnego celu, jakim jest edukacja ekologiczna, będąca priorytetem Stowarzyszenia Ekonatura. Spotkanie zakończyło się uściskami dłoni zaangażowanych osób i wyrażeniem nadziei na owocną współpracę.

Mamy nadzieję, że przykład Uniwersytetu Przyrodniczego będzie godnym do naśladowania dla innych uczelni w Polsce.

Opracowała:  
mgr inż. Agata Scelina  
absolwentka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu  
kierunek Ochrona Środowiska



## Dołączyli do grona Członków Wspierających

Od lipca br. do naszej rodziny członków wspierających edukację ekologiczną dołączyła firma GRAFIKON. Właścicielami drukarni są Panowie Marek Milan i Grzegorz Kuc, nasi Partnerzy – Usługodawcy, których poznaliśmy kilka lat temu. Przez rok drukowali nasze czasopismo Ekonatura, potem nastąpiła przerwa i teraz od roku firma powróciła do realizacji miesięcznika.

Kolejny rok współpracy utrwalił pozytywne relacje i właściciele uznali, że oprócz usługi technicznej w Ekonaturze należy włączyć się w promocję strony merytorycznej periodyku.

Bardzo nas cieszy wzrastająca liczba członków wspierających, ponieważ dobrze to wróży na przyszłość rozwoju edukacji ekologicznej.

Właścicielom Grafikonu życzymy samych sukcesów zawodowych i wszelkiej pomyślności.

*Ryszard Gruszczyński*

Gdy w 2006 roku pojawił się pomysł na drukarnię Grafikon bez obaw przeszliśmy do jego realizacji. Nasza firma jest jak dobrze naoliwiona maszyna wciąż napędzana 20-letnim doświadczeniem oraz pasją wykształconych w tym kierunku pracowników. Wychodząc naprzeciw potrzebom naszych Klientów, dziś stanowimy Drukarnię i Agencję Reklamową, potrafiącą sprostać każdemu zadaniu i kompleksowo obsłużyć małe, średnie oraz duże firmy. Na bieżąco monitorujemy świat reklamy, uczymy się nowych rozwiązań, wprowadzamy własne.

Owoce naszej wyobraźni w połączeniu z doświadczeniem, wiedzą oraz pracą zaspokajały nawet najwybredniejszych Klientów, którym w każdej chwili służyliśmy radą oraz pomocą.

Ulepszamy naszą firmę z myślą o wszystkich tych, którzy szukają pełnego zaangażowania, lepszych rozwiązań, miłej atmosfery oraz rozsądnej ceny.

Z dumą obserwujemy, jak nasi Klienci polecają nasze usługi. Dowody uznania z Państwa strony zachęcają nas, by zapewnić Wam jeszcze doskonalszą obsługę.

*Zespół Grafikon*

### GRATULACJE

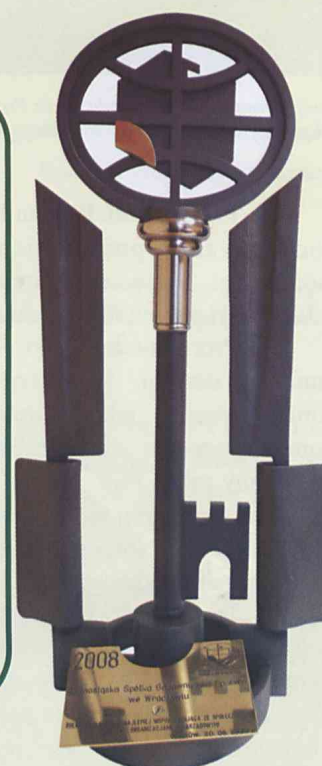
Pragniemy złożyć najserdeczniejsze gratulacje  
Dolnośląskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. we Wrocławiu  
z okazji otrzymania  
„Dolnośląskiego Klucza Sukcesu”  
w kategorii:

“dolnośląska firma najlepiej współpracująca ze społecznością lokalną i organizacjami pozarządowymi.”

Życzymy Prezesowi Spółki i wszystkim pracownikom wszelkiej pomyślności oraz wielu sukcesów

dla osiągnięcia najlepszych wyników na rzecz zrównoważonego rozwoju

Zarząd i Redakcja „Ekonatury”





## Członkowie Wspierający

**P.P.O. Siechnice**  
ul. Opolska 30  
55-011 Siechnice  
tel. (0-71) 311-55-70  
fax: (0-71) 311-53-86  
ppo@pposiechnice.com.pl  
www.pposiechnice.com.pl



**Regionalny Zarząd  
Gospodarki Wodnej  
we Wrocławiu**  
ul. Norwida 34  
50-950 Wrocław  
tel. (0-71) 328-25-59  
fax: (0-71) 328-50-48  
www.rzgw.wroc.pl



**EURO-PLAST**  
ul. Wrocławska 63  
49-200 Grodków  
tel./fax (0-77) 415 44 86  
Punkt handlowy  
ul. Kruszwicka 26/28, Wrocław  
tel. (0-71) 359 33 19  
www.euro-plast.pl



**Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry  
przed Zanieczyszczeniem**  
Sekretariat  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 1  
50-381 Wrocław  
tel. (0-71) 326-74-70  
fax: (0-71) 328-37-11  
www.mkoo.pl



**Uniwersytet Przyrodniczy  
We Wrocławiu**  
ul. C. Norwida 25, 50-375 Wrocław  
Tel.: (0-71) 320-51-01,  
Tel/fax: (0-71) 328-39-19  
e-mail: rektor@ozi.ar.wroc.pl  
www.ar.wroc.pl



**Tartak Popielów s.c**  
D.S. Wierzbicy  
46-090 Popielów, ul. Dworcowa 66  
tel./fax: (077) 469-42-41,  
077 427-56-15  
PUNKT HANDLOWY  
51-502 Wrocław, ul. Miłoszycka 3,  
tel. (071) 348-26-67  
e-mail: sklad.wroclaw@wp.pl  
www.tartakpopielow.pl



**3M Poland Sp. z o.o.**  
al. Katowicka 117  
05-830 Nadarzyn  
[www.3m.pl](http://www.3m.pl)  
Oddział we Wrocławiu  
ul. Kwidzińska 6  
51-416 Wrocław  
tel. (0-71) 325 25 52



**Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu**  
ul. Komandorska 118/120  
53-345 Wrocław  
tel. 71 36 80 100  
e-mail: [www@ae.wroc.pl](http://www@ae.wroc.pl)  
[www.ue.wroc.pl](http://www.ue.wroc.pl)



**Urząd Miasta i Gminy Niepołomice**  
pl. Zwycięstwa 13  
32-005 Niepołomice  
tel. (0-12) 281 12 60



**Urząd Gminy Kobierzyce**  
al. Pałacowa 1  
55-040 Kobierzyce  
tel. (0-71) 311 12 97  
www.ugk.pl



**Osadkowski S.A.**  
ul. Kolejowa 6  
56-420 Bierutów  
tel. (0-71) 314 64 54  
www.osadkowski.com.pl



Osadkowski SA

**Bank BGŻ**  
Oddział Operacyjny  
we Wrocławiu  
Plac Teatralny 3  
50-051 Wrocław  
tel. (0-71) 376 63 00 (10)



**BUDOWNICTWO WODNE I ZIEMNE**  
**Adam Hućko**  
ul. Mikołaja Kopernika 6  
57-540 Łądek Zdrój  
tel. (074) 814 63 31, 601 750 299  
bzw.hućko@op.pl



**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



**Ogród Botaniczny we Wrocławiu**  
ul. Henryka Sienkiewicza 23  
50-335 Wrocław  
tel. (071) 322-59-57,  
fax (071) 322-44-83  
e-mail: obuwr@biol.uni.wroc.pl



**GREENLAND TECHNOLOGIA EM**  
Trzcianki 6  
24-123 Janowiec n/Wisłą  
tel. (0-81) 888 53 25  
fax. (0-81) 888 53 26  
www.emgreen.pl



**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  
www.toner.com.pl



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

**SPIN Sp. z o.o.**  
ul. Słoneczna 44  
52-335 Wrocław  
www.spinpolska.pl



**Drukarnia Grafikon s.c**  
al. Ludomira Różyckiego 1c  
51-608 Wrocław  
tel. 071 345 90 74  
fax 071 347 95 70  
www.grafikon.net.pl



Dołącz do Członków Wspierających

# Dolnośląski Klucz Sukcesu

*dla Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa*

*w kategorii: dolnośląska firma najlepiej współpracująca  
ze społecznością lokalną i organizacjami pozarządowymi.*



Zapewniamy bezpieczną i efektywną pracę systemu gazowniczego oraz niezawodne dostawy gazu ziemnego do odbiorców na obszarze południowo-zachodniej Polski

Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław  
[www.dsgaz.pl](http://www.dsgaz.pl)



**DOLNOŚLĄSKA**  
**SPÓŁKA GAZOWNICTWA**