



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

Czerwiec 2007 Nr 6 (43) 4,90 zł

ISSN 1731-6944

LIKWIDACJA WOJEWÓDZKICH FUNDUSZY OCHRONY ŚRODOWISKA?

Mleko - pić czy nie pić?

**O pszczołach -
nie tylko z pasieki**

Od redakcji

- 3 Edukacja od najmłodszych lat

Prawo ochrony środowiska

- 4 Likwidacja wojewódzkich funduszy ochrony środowiska - a co z edukacją ekologiczną?

Zdrowie

- 5 Rakotwórcze substancje w środowisku - DIOKSYNY (cz.III)
7 Mleko - pić czy nie pić? - Oto jest pytanie (cz.II)

Świat roślin i zwierząt

- 10 O pszczołach - nie tylko z pasieki
12 Barczatka syberyjska jako potencjalne zagrożenie dla drzewostanów iglastych Polski (cz.I)

Rolnictwo ekologiczne

- 17 Bezkręgowce - bioindykatory idealne?
19 Mikotoksyny w środkach spożywczych

Najnowsze technologie

- 23 Katalizator jako najpopularniejsze urządzenie oczyszczania spalin samochodowych (cz. II)
24 Ścieki w cenie. MPWiK we Wrocławiu sprzedaje zieloną energię

Architektura krajobrazu

- 25 Elementy układów historycznych w parkach podworskich i popałacowych - punkt widokowy
27 Majówka Architekta Krajobrazu 2007

Polska - kraj przyjazny i zielony

- 28 Górna Odra - niebieska wstęga pomiędzy granicami

Co słyhać u członków wspierających?

- 31 Członkowie Wspierający

W następnym numerze:

Walka ze stresem
Barczatka syberyjska (cz.II)
Uczymy się oszczędzać energię
10 lat po wielkiej powodzi...

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

ul. Narciarska 31
tel./fax: 0-71 346 63 69
e-mail: ekonatura@wp.pl
ekonatura@poczta.onet.pl

Redaktor naczelny: Ryszard Gruszczyński

Redaktor prowadzący: Anna Seidel

Zespół redakcyjny: Ewa Sakowska, Agnieszka Pawliszak

Współpraca: Elżbieta Dusza, Grzegorz Fragstein - Niemsdorff, Maria Kelm, Robert Kuźmiński, Dmitrij Leontiev, Andrzej Łabędzki, Marcin Mielnicki, Lech Rak, Matylda Rudnik, Justyna Rybak, Anna Seidel, Roman A. Śniady, Barbara Umińska - Wasiluk, Łukasz Wolski

Konsultant działu Rolnictwo Ekologiczne:
dr inż. Roman Andrzej Śniady
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Projekt i komputerowe opracowanie okładki:
Anna Seidel, Stowarzyszenie Ekonatura

Druk: Drukarnia „PANDA”
ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław
tel./ fax: 0-71 342 76 43
e-mail: biuro@drukarnia-panda.pl

Stowarzyszenie ekonatura: wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów, zmiany tytułów i opracowania redakcyjnego nadsyłanych artykułów. Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Poglądu 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.

Współpraca z: PUP we Wrocławiu

Całoroczna prenumerata czasopisma wynosi 96,00zł wraz z kosztami przesyłki.
Wpłaty na konto Stowarzyszenia EKONATURA dokonać można w banku lub na poczcie.
Nr konta:
BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880

Edukacja ekologiczna od najmłodszych lat

Edukacja ekologiczna jest tematem dominującym w treściach naszego czasopisma i pojawia się również w moich wstępach. Bardzo zależy nam na tym, aby rozpoczynała się już od najmłodszych lat i docierała również do ludzi dojrzałych, którzy często mają złe nawyki i odmienne poglądy na ekologię. Praca nad młodym pokoleniem jest łatwiejsza, niż nad osobami zatwardziałymi w swoich racjach, bowiem zgodnie z powiedzeniem: „*czym skorupka za młodu nasiąknie, tym na starość trąci*”.

Wiedza, wrażliwość uszlachetniają człowieka.

Cieszy nas, że już nauczyciele przedszkoli, szkół podstawowych i gimnazjów proponują własne scenariusze lekcji o ochronie przyrody i o zdrowiu człowieka. Nasze bezpośrednie kontakty z niektórymi nauczycielami, szczególnie biologii, przekonują nas, że wciąż poszukują oni wiedzy oraz materiałów do realizacji swoich konspektów lekcyjnych w szkole, a często w terenie, na łonie natury. Nawet uczniowie szkół gimnazjalnych rezygnują z czasu poświęcanego dotychczas na gry komputerowe na korzyść czytania naszego czasopisma, wyrażając przy tym dojrzałe poglądy na temat treści w nim zawartych.

Dzieje się tak wbrew opiniom Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli głoszącym, że nasze czasopismo jest zbyt trudne dla młodzieży. Podejrzewam, że osoba, która wydała taką opinię, nie zna możliwości intelektualnych dzisiejszej młodzieży, nie mówiąc już o nauczycielach. Warto włożyć trochę wysiłku, aby zaszczerpić w dzisiejszej młodzieży pozytywny stosunek do otaczającego nas świata. Wtedy na pewno zmniejszy się problem narkotyków, alkoholu, agresji, malowania ścian, zaśmiecania świata, itp.

Należy rozbudzać w dzieciach i młodzieży wyobraźnię, uwrażliwiać ludzi na piękno przyrody i uczyć wsłuchiwania się w jej odgłosy, bowiem każdy człowiek ma w sobie pozytywne cechy, które wystarczy tylko zauważyć i pobudzić do dalszego rozwoju. Nie podzielam poglądu, że ktoś jest z natury zły i nic nie da się z nim zrobić, a tylko poprzez karę można naprawiać to, do czego doprowadzili rodzice, wychowawcy, opiekunowie.

Postęp cywilizacyjny nie tylko poprawia nam warunki życia, ale również szkodzi przyrodzie i naszemu zdrowiu.



Fot. Krzysztof Matkowski

Bogactwo wiedzy o przyrodzie, często jeszcze nie zbadanej, przyciąga coraz większe kręgi zainteresowanych naprawianiem świata, a szczególnie tego, co człowiek sam zniszczył z chęci posiadania i dla własnego wygodnictwa.

Jeżeli świadomość proekologiczna i prozdrowotna będzie coraz większa, szczególnie u młodzieży, to świat będzie zmieniał się na lepsze, czego Państwu i sobie życzę.

Z pozdrowieniami i wyrazami szacunku
Ryszard Gruszczyński

Likwidacja wojewódzkich funduszy ochrony środowiska - a co z edukacją ekologiczną?

Z Ministerstwa Finansów docierają do nas bardzo niepokojące głosy o likwidacji wszystkich funduszy ochrony środowiska. Zdaniem resortu taka struktura jest niepotrzebna, ale chyba nikt nie zadał sobie pytania, co stanie się z inwestycjami dotyczącymi ochrony środowiska? Co z edukacją ekologiczną, która w większości przypadków jest realizowana przez organizacje pozarządowe? Czy na tym powinno polegać budowanie Państwa Obywatelskiego?

Z pieniędzy przydzielanych przez fundusze ochrony środowiska korzystają między innymi organizacje pozarządowe, finansując z nich edukację ekologiczną społeczeństwa. W gminach, które korzystają ze środków finansowych funduszy, powstało wiele ośrodków edukacji ekologicznej angażujących społeczność lokalną, dzieci, młodzież do realizacji wielu wspaniałych projektów.

Uzasadnienia decyzji Ministerstwa Finansów o konieczności likwidacji pozwalającej na konsolidację finansów publicznych, są sprzeczne z opiniami samorządów. Ani organizacje, ani samorządy nie chcą likwidacji funduszy. A to samorządy i organizacje pozarządowe tworzą Państwo Obywatelskie. Unia Europejska przywiązuje bardzo dużą wagę do ochrony środowiska, a Rząd Polski chce zmniejszyć ilość pieniędzy przeznaczanych na ekologię i istnieje poważne ryzyko niewykorzystania pozyskanych środków unijnych.

W Gazecie Prawnej czytamy, że zdaniem resortu finansów, w wyniku planowanego posunięcia, nastąpi powiększenie budżetów samorządów, przejęcie środków wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych funduszy. Patrząc na problem ze strony samorządów, dojdzie do zmniejszenia środków na ochronę środowiska o 3,6 mld zł rocznie, a także do znacznego wzrostu kosztów realizowanych inwestycji. Zlikwidowane zostaną instytucje wdrażające Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Wzrosną zadłużenia samorządów, zmniejszy się absorpcja środków unijnych. Utracona zostanie możliwość zaciągania preferencyjnych kredytów, natomiast środki finansowe będą musiały być wydatkowane w ciągu danego roku budżetowego.

Pieniądze funduszy pochodzą m.in. z opłat za korzystanie ze środowiska i winny być bezwzględnie przeznaczane właśnie na jego ochronę. A zanoszą się, że tak nie będzie.

Budowanie IV Rzeczypospolitej ma polegać na wspieraniu inicjatyw społecznych, w tym organizacji pozarządowych. To dobrze, że Rząd szuka oszczędności, które są jak najbardziej wskazane, ale nie powinno się to odbywać kosztem funduszy. Są one przecież instytucjami przynoszącymi ogromne korzyści dla całego społeczeństwa. Można dyskutować o zmianach organizacyjnych, ale nie o całkowitej likwidacji.

Odnoszę wrażenie, że decyzja ta nie jest oparta o właściwe rozeznania, a doradcy nie są związani z ochroną środowiska. Być może potrzebna jest zmiana w pozyskiwaniu i wydawaniu pieniędzy na ratowanie Ziemi, ale na pewno nie można całkowicie zlikwidować możliwości, jakie teraz dają nam fundusze.

Na przykładzie Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu widzimy, jakie efekty przynoszą działania opłacane z jego środków finansowych. Owszem, często spieramy się o wydawanie pieniędzy na realizację różnego rodzaju programów edukacji ekologicznej, ale zawsze zmierzamy do jednego wspólnego celu: poprawy i ulepszenia stanu środowiska oraz ekonomicznego zarządzania otrzymanymi pieniędzmi.

W jednym ze wstępów do „Ekonatury” (numer 5(42)) wspominałem o wrocławskim demokratycznym sposobie rozdziału środków na edukację ekologiczną, przy udziale jedenastoosobowej komisji złożonej ze specjalistów ds. ekologii. Czy takie demokratyczne formy mają być zlikwidowane za pomocą jednego skreślenia, jak zdanie wykreślone przez nauczyciela z wypracowania niosącego niepokorne treści?

Szanowna Pani Premier, proszę posłuchać, jakie zdanie na temat proponowanych przez Panią zmian, mają organizacje ekologiczne. Przecież wybierając taki, a nie inny rząd, stawialiśmy na Polskę uczciwą, prawą i sprawiedliwą. Czy mamy kolejny raz zawieść się na swoim wyborze? My nie chcemy bawić się w wielką politykę. Chcemy, by nasze zdanie było brane pod uwagę, a decyzje podejmowane przez Rząd były merytorycznie uzasadnione. Mamy nadzieję, że również nasz głos dotrze do członków Rządu i Posłów.

Życzę powodzenia w rozsądnym naprawianiu Państwa, z korzyścią dla Obywateli i środowiska.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

Rakotwórcze substancje w środowisku - DIOKSYNY

cz. III - Wpływ dioksyn na zdrowie człowieka

Drogi przedostawania się dioksyn do organizmu ludzkiego:

1. Inhalacja występowanie dioksyn w powietrzu atmosferycznym spowodowane jest:

- a) niekontrolowanym spalaniem odpadów,
- b) niekompletnym spalaniem paliw energetycznych zawierających zanieczyszczenia związkami chloru (np. PCBs),
- c) celowym wprowadzaniem dodatków związków chloroorganicznych (np. benzyny etylizowane),
- d) wypalaniem traw,

Podczas wypalania materii organicznej na wolnym powietrzu dochodzi do wydostawania się pokaźnych ilości trucizn. Obecnie bowiem rośliny zawierają znaczne ilości środków ochrony roślin oraz zanieczyszczeń przemysłowych. Podczas spalania zanieczyszczenia te są prekursorami dioksyn zatrzymujących się na cząstkach popiołu i wraz z nim rozprzestrzeniają się w atmosferze. W wielu krajach prawo nie zezwala na wypalanie traw, ani rolniczych pozostałości roślinnych.

- e) spalaniem odpadów gospodarczych i opakowań z handlu na pryzmach i w kontenerach na śmieci.

2. Wchłanianie z przewodu pokarmowego - omawiane związki są bardzo słabo rozpuszczalne w wodzie, ale bardzo dobrze rozpuszczają się w substancjach hydrofobowych (zwłaszcza w tłuszczach), dlatego podstawowym źródłem dioksyn w ludzkim organizmie jest pożywienie zawierające tłuszcze zwierzęce.

Ilość dioksyn w tłuszczach roślinnych jest zdecydowanie niższa, chociaż problem występuje w przypadku jadalnych części roślin, które narażone są na kontakt z zawierającym dioksyny pyłem zawartym w powietrzu atmosferycznym. Mówimy tu np. o kapuście czy sałacie. Dioksyny zawarte w glebie nie są przenoszone przez system korzeniowy do łodygi, owoców i liści, bowiem jak już wspomnieliśmy są bardzo słabo rozpuszczalne w wodzie.

Średni okres wydalania z organizmu (ludzi, zwierząt stałocieplnych) masy PCDDs, PCDFs i PCBs wynosi od 7 do 10 lat, zatem ich stężenie w tkance tłuszczowej rośnie wraz z upływem lat.

Zawartość dioksyn w tkance ludzkiej zależy głównie od diety i sposobu życia. Osoby otyłe mają sumarycznie znacznie większą masę dioksyn. Człowiek żyjący w nieskażonym przemysłowo ekosystemie przyjmuje z pożywieniem dziennie ok. 100-200 pg-TEQ (I-TEQ lub TEQ: International Toxic Equivalent - Ekwiwalent Toksyczny) w odniesieniu do 80kg masy ciała, czyli 1,2-2,5 pg-TEQ/kg/dzień.

WHO w 1998 roku przyjęła, że tolerowana dawka dioksyn (TDI) wynosi 1 pg-TEQ/kg/dzień. Uważa się, że dawka na poziomie 3-5 pg-TEQ/kg/dzień może spowodować kumulację dioksyn stymulujących działania genotoksyczne i kancerogenne. Efektem tego może być znaczne zakłócenie endokrynnego wydzielania hormonów głównie progesteronu odpowiedzialnego za utrzymanie ciąży

Tzw. przypadek Yusho w Japonii w 1968 roku był prawdziwą katastrofą ekologiczną po spożyciu oleju ryżowego, skażonego dioksynami i PCBs, ucierpiało ponad 1800 osób. W wyniku prowadzonych badań wykazano, że spożycie dioksyn wyniosło od 28 do 154 pg-TEQ/kg/dzień.

95-97% dioksyn dostaje się do organizmu tą właśnie drogą; reszta wchłania się głównie drogą oddechową.

3. Wchłanianie przez skórę - dioksyny przenikają przez skórę, gdy jej powierzchnia zostanie nimi zanieczyszczona. Zagrożenia w tym przypadku mogą wystąpić podczas:

- technicznego wytwarzania chlorofenoli,
- pożarów transformatorów przemysłowych,
- pożarów kondensatorów przemysłowych.

Kontakt skóry z zanieczyszczoną dioksynami sadzą, może prowadzić do bolesnej wysypki skórnej, zwanej chlorakną. Jest to uciążliwa dolegliwość wymagająca długotrwałego leczenia i pozostawiająca trwałe blizny.

Omawiając metody oznaczania dioksyn w materiale biologicznym i w żywności należy pamiętać, że napotyka się na spore trudności, jakie spowodowane są przez:

1. Bardzo niską zawartość dioksyn w badanych próbkach.
2. Bogata matrycę tych próbek, zawierającą znaczne (w stosunku do dioksyn) stężenie innych chlorowanych związków aromatycznych, które w biologicznych próbkach może być 1000-krotnie wyższe, niż stężenie PCDDs i PCDFs.

Do oznaczania dioksyn stosowane są metody analityczne z wykorzystaniem techniki chromatografii gazowej.

Nie opisując technologii metod bioanalitycznych wykrywania tych związków, zwrócimy tylko uwagę na to, że podzielone one zostały na trzy grupy:

- analizy biologiczne (bioassay),
- analizy w oparciu o zdolność wiązania ligandu (ligand binding assay),
- analizy immunologiczne i radioimmunologiczne (immunoassay, radioimmunoassay; IAs, RIAs).

WNIOSKI, JAKIE MOŻNA WYCIĄGNĄĆ PO LEKTURZE MATERIAŁÓW O DIOKSYNACH, SĄ NASTĘPUJĄCE:

Należy przede wszystkim pamiętać, że źródłem dioksyn w środowisku nie są jedynie procesy spalania oraz składania odpadów przemysłowych.

Trzeba zdawać sobie sprawę, że dioksyny występują w przyrodzie od milionów lat jako produkt reakcji zachodzących w sposób naturalny w przyrodzie.

1. Toksyczne działanie dioksyn polega głównie na powolnym, ale zaskakująco skutecznym uszkodzeniu organizmowi. Nawet po kilku lub kilkunastu latach po wystawieniu na ekspozycję i po kumulacji tych związków w tkankach.
2. Uszkodzenie narządów wewnętrznych takich jak: wątroba, płuca, nerki rdzeń kręgowy, kora mózgowa.
3. Obniżenie zdolności immunologicznej organizmu.
4. Trudności z zajściem w ciążę i poronienia - hamowanie produkcji progesteronu odpowiedzialnego za utrzymanie ciąży (badania z lat 1993-2003).
5. Zakłócanie funkcji endokrynnego wydzielania hormonów sterydowych (prace

naukowe w tym zakresie w Polsce prowadzi zespół pod kierownictwem prof. dr hab. Ewy Gregoraszczyk z Wydziału Biologii UJ).

Podobny wpływ ma również wiele innych ksenobiotyków, np. triclosan - stosowany powszechnie w pastach do zębów.

6. Niszczenie ważnych składników układu endokrynnego estrogeny, testosteron, insuliny, hormonu tarczycy.

7. Obniżanie się liczby i żywotności plemników ludzkich.

8. Występowanie endometriozy, raka jądra, raka piersi, wad wrodzonych męskich narządów płciowych i bezpłodność.

9. Chemiczne oparzenia i ciężkie choroby skóry (tzw. chlorakna).

10. Uszkodzanie rozmnażających się komórek w organizmach żywych - nowotwory złośliwe.

11. Właściwości teratogenne, czyli uszkodzające płód.

7. Na zwierzętach doświadczalnych wykazano znaczny wzrost tkanek nowotworowych wątroby i płuc.

12. Za najbardziej niepokojąco toksyczne działanie dioksyn należy uznać uszkodzenie struktur kodu genetycznego zawartego w łańcuchu DNA.

Badania nad toksycznością dioksyn jako jedyną całkowicie pewną rzeczą wskazują, że są to najbardziej rakotwórcze związki znane człowiekowi.

*Dr inż. Roman Andrzej Śniady
Mgr inż. Łukasz Wolski
MSKNRE „SIEWCA”
Uniwersytet Przyrodniczy
we Wrocławiu*

Sprostowanie:

Informujemy, że współautorem cz.II artykułu zamieszczonej w numerze majowym był mgr inż. Łukasz Wolski.

Literatura:

- Materiały dr hab. inż. Adama Grochowalskiego z Politechniki Krakowskiej
- www.dioksyny.pl
- www.halat.pl
- www.rakstop.engo.pl/djxxrapo.html
- pl.wikipedia.org
- www.wprost.pl

Mleko - pić czy nie pić? - Oto jest pytanie cz. II

Nowe produkty mleczne

Trudno jest przewidywać, nad jakimi nowymi produktami pracuje obecnie przemysł mleczarski. Kierunki te wyznaczają oczekiwania i potrzeby konsumentów oraz możliwości technologiczne mleczarstwa.

Współcześni konsumenci oczekują produktów smacznych, atrakcyjnie opakowanych i wygodnych w użyciu. Atrakcyjność nowych produktów wzmagają dodatki poszerzające gamę smaków. Już nie tylko jogurty, ale i mleko może mieć smak czekoladowy lub różnych owoców.

Potrzeby konsumentów wynikają z nowego, proekologicznego stylu życia współczesnych społeczeństw, co przejawia się zwiększonym zainteresowaniem produktami mlecznymi naturalnymi i funkcjonalnymi wzbogaconymi o substancje takie jak witaminy, włókno, wielonienasycone kwasy tłuszczowe itp. Produkty takie wspomagają profilaktykę chorób cywilizacyjnych, a nawet wykazują działanie lecznicze i są określane jako nutraceutyki.

Z całą pewnością, w niedalekiej przyszłości pojawiać się będą produkty mleczarskie adresowane głównie do dzieci, aby wdrożyć nawyki żywieniowe, gdzie nabiał będzie stałym składnikiem diety. Nowe smaki, konsystencje, formy oraz produkty mieszane (np. serki są w jednym opakowaniu z płatkami zbożowymi typu musli) będą coraz częściej oferowane przez przemysł mleczarski.

Najczęstsze mity związane z mlekiem

Wielość fałszywych informacji o mleku, które docierają do konsumentów sprawia, że czują się oni zagubieni i nie wiedzą, czy modyfikować swoją dietę i utrzymać spożycie przetworów mlecznych, czy jednak z nich zrezygnować. Dla ułatwienia zrozumienia właściwości i zalet mleka poniższa część artykułu zawiera najczęściej powtarzane poglądy o jego szkodliwości oraz stanowisko nauki w tej sprawie.

Teza: *Mleko nie zapobiega osteoporozie.*

Dowód: *Osteoporoza występuje najczęściej w krajach o najwyższym poziomie jego spożycia w krajach skandynawskich, Europie Zachodniej, Rosji, Ameryce Północnej.*

Wyniki badań epidemiologicznych nad osteoporozą potwierdzają wyższą jej częstotliwość w krajach, które charakteryzuje wysoki poziom spożycia mleka i przetworów mlecznych. Jednocześnie w krajach równikowych i podzwrotnikowych, gdzie większym problemem jest niedożywienie, osteoporoza obserwowana jest zdecydowanie rzadziej. Jednak przyczyny osteoporozy są złożone i nie można ich sprowadzić do braku wapnia w organizmie.

Wyniki badań nad osteoporozą potwierdzają, że na stan kośćca wpływ mają takie czynniki jak poziom wapnia, witamin D, K, fosforu, magnezu, fitoestrogenów, aktywność fizyczna oraz inne. Przyczyn osteoporozy należy upatrywać już w czasie rozwoju dzieci i młodzieży, a więc w okresie szybkiego rozwoju kośćca. Błędy popełnione w tym okresie manifestują się osteoporozą wieku dojrzałego i starzenia się. Pełnia rozwoju kośćca następuje dopiero w wieku 30 - 35 lat, a w drugiej połowie życia zaczyna się wyraźny spadek gęstości kości przyspieszany małą aktywnością fizyczną, brakiem witaminy D (ograniczone korzystanie z kąpeli słonecznych) oraz obniżaniem się poziomu hormonów płciowych.

Przedstawione uwarunkowania tłumaczą częste występowania osteoporozy w krajach rozwiniętych, gdzie klimat uniemożliwia korzystanie przez cały rok ze słońca, dieta nie zapewnia podaży wystarczającej ilości biologicznie czynnych składników, a aktywny sposób spędzania wolnego czasu promowany jest dopiero od niedawna. Zapobieganie osteoporozie winno się zaczynać w okresie wzrostu dzieci starszych i młodzieży, poprzez zapewnienie tej grupie wiekowej odpowiednio zbilansowanej diety bogatej w wapń, witaminy i sole mineralne oraz intensywny ruch na świeżym powietrzu. Doskonałym źródłem wapnia są właśnie produkty mleczne i mleko. Tego typu przesłanki były podstawą wdrożenia w USA programu „3 razy dziennie nabiał mleko, ser, jogurt”. Jednym z celów tego programu jest wdrożenie u dzieci zwyczaju codziennego spożywania, co najmniej 3 różnych produktów mlecznych w celu zapewnienia odpowiedniej podaży wapnia do organizmu. Jak wykazały bowiem wyniki odnośnych badań, spadek spożycia mleka oraz zmiana diety i stylu życia młodych ludzi spowodował nawrót krzywicy u dzieci w USA.

Teza: *Mleko jest silnym alergenem. Dowód:* *Tego nie trzeba udowodniać. O tym mówią i ostrzegają sami lekarze.*

To prawda. Mleko, a w zasadzie białka mleka są przyczyną alergii pokarmowej. Jednak ci sami lekarze potwierdzają, że w Polsce częściej alergię wywołują białko jaja, wołowina, seler, ryby, orzechy, migdały, owoce cytrusowe, pomidory i czekolada. Alergia na białko mleka krowiego występuje u 2,7% niemowląt karmionych sztucznie i u 1,8% karmionych naturalnie. Dziecięce alergię na mleko najczęściej przemijają i nie ograniczają możliwości picia mleka w dorosłym życiu. Z wieloletnich obserwacji klinicznych wynika, że ok. 80% dzieci pozbyło się objawów nadwrażliwości na mleko krowie po 9-12 miesiącach jego eliminacji z codziennej diety, 15% nie tolerowało mleka w żadnej postaci do 2 lat, a 5% do 5 lat. Generalnie należy stwierdzić, że choć alergeny mleka krowiego są jedną z najczęstszych przyczyn alergii we wczesnym dzieciństwie, to jednak ponad 90% dzieci wyrasta z tej choroby po 5 roku życia. Po 3 roku życia alergię na mleko krowie występuje coraz rzadziej, a tylko wyjątkowo dotyczy osób sędziwych. Dorośli, u których we wczesnym dzieciństwie stwierdzono alergię na kilka białek mleka krowiego, w dojrzałym wieku mają prawidłową tolerancję białek serwatkowych, czasami źle znoszą pokarmowe źródła kazeiny, czyli sery.

Współczesna technologia mleczarska umożliwia produkcję wyrobów, w których białka tracą swe alergizujące właściwości, dzięki czemu ich spożywanie nie wywołuje objawów uczulenia. Mogą je spożywać konsumenci wykazujący alergię na mleko.

Teza: *Mleko jest tylko dla osesków. Dowód:* *W świecie zwierzęcym dojrzałe osobniki nie odżywiają się mlekiem. Jedynie oseski wytwarzają laktazę - enzym, który trawi laktozę - cukier mleczny. W miarę dorastania młodych, zdolność organizmu do produkcji laktazy zanika.*

Laktoza to wyjątkowy węglowodan, obecny jedynie w mleku. Ten dwucukier ulega powolnemu procesowi trawienia, dzięki czemu następuje korzystne dla osesków równomierne w czasie uwalnianie energii. Przy braku laktazy niestrawiony dwucukier mleka staje się pożywką dla bakterii, co prowadzi do wzdęć, niestrawności i bólów brzucha, a nawet biegunek.

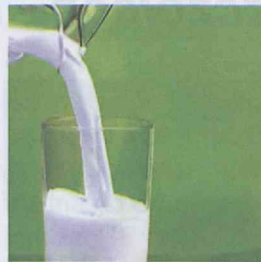
Wyniki badań genetycznych DNA naszych przodków z okresu neolitu wskazują, że żaden ówczesny dorosły praczłowiek nie trawił laktozy. Mleko było niedostępnym jako środek spożywczy. Jednak w międzyczasie pojawiła się mutacja, umożliwiająca utrzymanie syntezy laktazy przez całe życie. Cecha ta szybko rozpowszechniła się w populacji i dzisiaj szacuje się, że jedynie 10% Europejczyków nie toleruje mleka z powodu braku syntezy laktazy. Dane te dowodzą dużych zdolności ludzkich mechanizmów adaptacyjnych do akceptowania wcześniej nie tolerowanych pokarmów, jak np. mleka. Zatem, jeżeli nasze organizmy są przygotowane do trawienia mleka szkoda negować tę zdolność i rezygnować z wartościowych produktów spożywczych.

Teza: *Tłuszcz mleczny zawierający duże ilości cholesterolu jest szkodliwy i dlatego należy go wyeliminować z diety. Dowód:* *Przy obecnym stanie wiedzy nikt nie podważa szkodliwego wpływu cholesterolu na układ naczyniowy.*

Wyniki najnowszych badań nad wpływem cholesterolu pokarmowego na stan naczyń krwionośnych wskazują, że powyższe przytoczone stwierdzenie nie jest wcale takie jednoznaczne. Okazuje się bowiem, że redukcja podaży cholesterolu pokarmowego jedynie w niewielkim stopniu wpływa na poprawę wskaźników lipidowych krwi. Cholesterol pokarmowy jest wchłaniany jedynie w 25%. Jednak 95% cholesterolu znajdującego się w jelitach cienkich jest efektem syntezy wątrobowej, a tylko 5% pochodzi z pokarmu. Co więcej, działanie hipocholesterolemiczne (obniżające poziom cholesterolu) wykazują pałeczki *Lactobacillus sp.*, a więc składniki mleka, w szczególności kefirów i jogurtów zawierających żywe bakterie, a także roślinne przeciwutleniacze tj. witaminy, glukozytolany, fitozwiązki (flawonoidy), fosfolipidy, błonnik pokarmowy oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe (WNKT) omega-3. Jednak nadmiar w diecie, w szczególności w olejach roślinnych kwasów omega-6 jest bardziej szkodliwy dla zdrowia niż tłuszcze zwierzęce. Zaburzenie, bowiem równowagi między kwasami omega-3 i omega-6 przy braku przeciwutleniaczy prowadzi do zwiększenia zagrożenia rozwojem zmian nowotworowych. Co więcej, obniżanie w diecie ilości energii pochodzącej z tłuszczów oraz uzupełnianie jej przez zwiększone spożycie węglowodanów wcale nie zmniejsza ryzyka miażdżycy.

Działanie hipercholesterolemiczne (zwiększające poziom cholesterolu) wykazują między innymi izomery *trans* nienasyconych kwasów tłuszczowych pochodzących z utwardzanych tłuszczów roślinnych, nadmiar kwasów omega-6, utleniony cholesterol pokarmowy oraz nadmiar węglowodanów w diecie.

Tak więc w świetle powyższych danych należy zweryfikować tezę o szkodliwości tłuszczu mleka i jego negatywnej roli w rozwoju choroby miażdżycowej. Zawarte w tłuszczu mleka krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe wpływają korzystnie na błony śluzowe żołądka i perystaltykę jelit, a także wykazują działanie przeciwnowotworowe. Powyższe dane wskazują, że usuwanie tłuszczu mleka z diety i promowanie mlecznych produktów niskotłuszczowych można uznać za niezasadne.



badań są zbyt szeroko ujmowane. Z całą pewnością białka mleka wiążą zawarte w herbacie flawonoidy - substancje działające ochronnie na serce i naczynia krwionośne. Jednak nie jest to dowód przeciwko mleku, a jedynie wskazanie do sposobu picia herbaty. Jeżeli pijemy herbatę z myślą o ochronie naszego serca, nie możemy dodawać do niej mleka. Mleko można pić przed lub po herbacie. Wypada przypomnieć, że picie herbaty z mlekiem to brytyjski zwyczaj. Zatem większość polskich smakoszy herbaty nie musi zmieniać swoich przyzwyczajeń.

Teza: Wystarczy na 10 dni zrezygnować z mleka i przetworów, a człowiek czuje się zdecydowanie lepiej. **Dowód:** W zamieszczanych w Internecie publikacjach można znaleźć wypowiedzi osób deklarujących, że pozytywny wpływ wyeliminowania mleka z diety odczuwają już po 10 dniach.

Teza: Hodowcy karmią bydło mleczne paszami genetycznie zmodyfikowanymi. **Dowód:** Pasze wytworzone z roślin genetycznie zmodyfikowanych są tańsze w porównaniu ze zwykłymi, dzięki czemu producenci mleka chętnie je stosują dla osiągnięcia większego zysku.

Te deklaracje mogą być prawdziwe, lecz brak zastosowania naukowego aparatu do zweryfikowania tej tezy nie pozwala na przyjęcie jej jako prawdziwej. Można założyć, że osoby spożywające mleko, których organizm nie toleruje np. laktozy zaczynają się czuć komfortowo po wycofaniu z diety produktów zawierających cukier mleczny. W ich przypadku odstawienie mleka przynosi szybka poprawę samopoczucia. Opinii takich nie można jednak generalizować i sugerować wszystkim konsumentom zaniechania spożywania nabiału.

Obecnie nad genetycznie zmodyfikowanymi paszami i żywnością toczy się gorąca dyskusja. Specjaliści biotechnolodzy przekonują, że produkty te są bezpieczne dla ludzi. W opinii przeciętnych konsumentów nie jest to takie jasne i na wszelki wypadek wykazują sprzeciw wobec tej technologii, argumentując, że zbyt mało można powiedzieć o odległych w czasie skutkach spożywania zmienionej żywności. Skutkiem protestów przeciw genetycznym modyfikacjom jest prawna ochrona europejskiego, w tym polskiego, rynku przed omawianą żywnością i paszami. Tak, więc problem dotyczy głównie rynku Ameryki Północnej, gdzie produkcja roślin genetycznie zmodyfikowanych jest prawnie dopuszczona. Jednak także w USA znacząca część konsumentów jest przeciwna tego rodzaju żywności.

Teza: Mleko szkodzi, gdyż w herbacie wiąże i dezaktywuje substancje wykazujące dobroczynny wpływ na stan naczyń krwionośnych poprzez zwiększenie ich elastyczności. **Dowód:** W tym przypadku dowód ma pełne naukowe podstawy. Jest wynikiem przeprowadzonego doświadczenia przy zastosowaniu wszelkich wymaganych rygorów.

dr Lech Rak
 Katedra Higieny Żywności
 i Ochrony Zdrowia Konsumenta
 Wydział Medycyny Weterynaryjnej
 Uniwersytet Przyrodniczy
 We Wrocławiu

Tak, to prawda. Ale wnioski, które są wyciągane na podstawie uzyskanych wyników

O pszczołach - nie tylko z pasieki



Fot.1. Trzmieł ogrodowy na kwiatkach jeżówki purpurowej
(fot. Kamila Stepaniak)

Termin pszczoły kojarzymy najczęściej z pszczołą miodną i ulami w pasiece. Warto zatem przybliżyć tę grupę owadów, gdyż ich obecność w przyrodzie decyduje o prawidłowym jej funkcjonowaniu. Pszczoły w naszej faunie stanowią bowiem 85% gatunków zapyłających kwiaty. W rzeczywistości jest to nadrodzina *Apoidea* należąca do błonkówek *Hymenoptera*. W skali globalnej liczy ona ok. 21 tys. gatunków przynależnych do 11 rodzin. Na obszarze Polski stwierdzono występowanie wszystkich 7 palearktycznych rodzin pszczoł, reprezentowanych przez ok. 50 rodzajów i ponad 450 gatunków. Są to zarówno pszczoły prymitywne, żyjące samotnie, o krótkich aparatach gębowych takie jak lepiarkowate *Colletidae*, pszczolinkowate *Andrenidae*, czy smuklikowate *Halictidae*, jak również pszczoły o różnym stopniu rozwoju socjalnego, pośród których najbardziej zaawansowaną w życiu społecznym jest rodzina pszczołowate *Apidae*, z pszczołą miodną i trzmielami. Od innych żądłówek pszczoły różnią się tym, że są biologicznie ściśle uzależnione od pokarmu kwiatowego, gdyż nie tylko osobniki dorosłe, ale również ich larwy, odżywiają się nektarem i pyłkiem, a czasami specjalną wydzieliną gruczołów gardzielowych, czyli tzw. mleczkiem pszczelim.

Uzależnienie pszczoł od roślin kwiatowych nastąpiło najprawdopodobniej w erze mezozoicznej, w okresie górnej kredy, kiedy to rośliny okrytozalążkowe rozprzestrzeniły się do 70° szerokości geograficznej północnej. Symbioza roślin z pszczołami trwa więc już około 90 mln lat. Taki wiek przypisuje się bowiem najstarszym

kopalnym pszczołom znalezionym w bursztynie bałtyckim. Większość badaczy uważa, że pszczoły ewoluowały bezpośrednio od os grzebaczowatych *Sphecidae* zamieniając pokarm mięsny larw na pokarm kwiatowy. Są to więc takie osy, które przeszły całkowicie na dietę wegetariańską.

Wielkość ciała pszczoł waha się w granicach od 2 do 40 mm. Te najmniejsze, niemal pszczele karzełki, wyglądem przypominają mrówki, a jeden z naszych największych rodzimych okazów to zapewne znana samica trzmiela ziemnego (24 mm). W morfologii pszczoł obserwujemy cały szereg przystosowań do współżycia z kwiatami. Ciało pszczoł jest zwykle silnie owłosione. Na powierzchni chitynowego pancerza znajdują się liczne włoski i szczecinki o bardzo zróżnicowanych, grzebykowatych kształtach, co umożliwia im zgarnianie pyłku kwiatowego i sprzyja zapyłaniu odwiedzanych roślin. Ponadto, włoski te łatwo przenikają zapachem oblatywanych kwiatów, ułatwiając pszczołom orientację w rozpoznawaniu źródeł pożytku. Dzięki temu silnemu owłosieniu wiele gatunków pszczoł to niemal "zwierzęta futerkowe" o dużych zdolnościach termoregulacyjnych. Aktywność pszczoł jest więc możliwa już bardzo wczesną wiosną.



Fot.2. Trzmieł ogrodowy na kwiatkach jeżówki purpurowej
(fot. Krzysztof Matkowski)

Pszczoły wykształciły tzw. trąbkę służącą do pobierania nektaru. Długość trąbki ma bardzo duże znaczenie praktyczne, determinuje ona bowiem spektrum roślin pokarmowych. Pszczoły z rodzin lepiarkowatych, pszczolinkowatych, smuklikowatych oraz spójnicowatych określane są jako krótkojęzyczkowe (do 4 mm). Wydłużenie trąbki nastąpiło u miesierkowatych, porobnicowatych i pszczołowatych. U pszczoły

miodnej długość trąbki dochodzi do 6,5 mm, a najdłuższą trąbkę w rodzimej faunie mają trzmiele (8-15 mm).



Fot.3. Trzmiel ogrodowy - widoczne rozszerzenie pierwszego członu stopy oraz grzebienie i szczoteczki (fot. Kamila Stepaniak)

U trzmieli i pszczoły miodnej widoczne jest także silne łopatkowate rozszerzenie pierwszego członu stopy, na którym wykształciły się grzebienie i szczoteczki służące do zczesywania pyłku z ciała. Pyłek ten jest gromadzony w postaci tzw. obnóża w specjalnym koszyczku na zewnętrznej stronie goleni trzeciej pary nóg. Bardziej prymitywne nogozbieraczki gromadzą pyłek pomiędzy kosmykami włosków na odnóżach. Pszczoły z rodziny miesierkowatych są tzw. brzuchozbieraczkami, przenoszącymi pyłek pomiędzy szczoteczkami na spodniej stronie odwłoka. Pszczoły bez owłosienia, np. lepiarkowate przenoszą pyłek w wolu. Również w wolu przenoszą nektar inne pszczoły, np. porobnice.



Fot.4. Trzmiel (fot. Krzysztof Matkowski)

Pszczoły są więc najbardziej wyspecjalizowanymi zapylaczami, dopasowującymi się do budowy kwiatu jak przysłowiowy klucz do zamka. Ich rola w środowisku naturalnym i agrocenozach jest trudna do przecenienia. Profesor Boczek w swojej książce "Człowiek i owady" podaje, że 78% naszej flory jest entomofilna, z czego 3/4 zapylają pszczoły. Szacuje się, że ok. 1/3 tego, co mamy codziennie na talerzu, zawdzięczamy bezpośredniej pracy pszczoł. Zapylenie kwiatów jest tak powszechne, że się go po prostu już nie dostrzega.

Tymczasem plony roślin pastewnych, oleistych, sadowniczych i warzywnych są w dużym stopniu uzależnione od pracy pszczoł i nic nie pomoże najdoskonalsza agrotechnika, jeśli zabraknie tych właśnie zapylających owadów.



Fot.5. Otwory wejściowe do gniazd dzikich pszczoł (fot. Leszek Kośny)

Gdzie mieszkają pszczoły? Pszczoła miodna najczęściej w ulach, ale także w stanie dzikim w dziuplach drzew. Bartnictwo zresztą znowu staje się modne. Najlicniejszą jednak grupę pszczoł stanowią tzw. pszczoły ziemne obejmujące aż 242 rodzime gatunki. Preferują one ciepłe i suche siedliska wybierając do tego celu nasłonecznione stoki oraz obrywy i ścianki wąwozów. Wiele gatunków, szczególnie pszczolinek, buduje gniazda w glebie upraw ozimych np. rzepaku lub pszenicy. Stąd występują one licznie na tychże uprawach już w okresie wczesnej wiosny, przed ich kwitnieniem, gdy ze spokojem i w nieświadomości zagrożeń wykonujemy wiele chemicznych zabiegów ochronnych. Dotyczy to także trzmieli zakładających rodziny w opuszczonych norach gryzoni. Tymczasem na naszych polach rzepakowych stwierdzono obecność aż 105 gatunków pszczoł - prawie 20% całej apifauny Polski.

Tylko na murawach kserotermicznych, których entomofauna należy do najbogatszych odnotowano większą liczbę gatunków pszczół. Niektóre pszczoły budują gniazda w spróchniałym drewnie. "Zabiegi sanitarne" polegające na usuwaniu zamierających drzew spowodowały drastyczną redukcję liczebności wielu gatunków, między innymi największej w naszej apifaunie zadrzechni fioletowej *Xylocopa violacea* L. Liczne pszczoły gniazdują w pustych łodygach roślin wykorzystując rośliny o miękkim rdzeniu. Dodatkowo, wyścielają one swoje gniazda kutnerem a nieraz także krążkami liści i płatków kwiatowych.



Fot. L. Kośny

Fot. 6. Dzika pszczoła z rodziny Andrenidae (fot. Leszek Kośny)

Dla tych pszczół największym zagrożeniem jest wypalanie miedz i poboczy dróg. Bogatą ostoją wielu gatunków pszczół są ściany budynków wykonane z naturalnych materiałów, takich jak glina, drewno czy trzcina.

Niektóre porobnicowate przystosowały się do budowy gniazd w zaprawie murarskiej stanowiącej spoinę cegieł w budynkach. Ostrożnie więc z remontami. Bogactwo porobnicowatych odnotowano na polach uprawnych zlokalizowanych wzdłuż nasypów kolejowych. Występowaniu pszczół sprzyjają również tzw. alpinaria w ogrodach botanicznych i ogródkach przydomowych, w których gniazdują one pomiędzy szczelinami skał.

Kończąc optymistycznie, twierdzę, że pszczoły lubią towarzystwo ludzi. W centrum Bydgoszczy, na balkonie mieszkania na drugim piętrze, odłowiono aż 46 gatunków pszczół. Z innych miast europejskich dobrze poznanym pod względem fauny pszczół jest Berlin, gdzie wykazano 262 gatunki, co stanowi prawie 50% apifauny krajowej oraz Rzym - 288 gatunków stanowiących ok. 30% włoskiej fauny pszczół. Pomimo wysokiej różnorodności gatunkowej zagęszczenie pszczół, szczególnie w uprawach rolniczych jest stosunkowo niskie i ten stan grozi zakłóceniami w funkcjonowaniu agrocenoz i szeroko pojętej przyrody. Liczne dane wskazują, bowiem na ciągłe ubożenie apifauny, wynikające głównie z ograniczeń środowiskowych.

*Dr hab. Maria Kelm, prof. nadzw.
Uniwersytet Przyrodniczy
we Wrocławiu*

Barczatka syberyjska *Dendrolimus superans sibiricus* (TSCHETVERIKOV) jako potencjalne zagrożenie dla drzewostanów iglastych Polski (cz.I)

Drzewostany iglaste dominują w Europie Środkowej, a w Polsce zajmują blisko 80% powierzchni lasów, z czego sosna i modrzew nieco ponad 71%. Jednocześnie obszar Polski podlega silnym oddziaływaniom zarówno surowego klimatu kontynentalnego jak i znacznie łagodniejszego atlantyckiego. Dzięki temu mogą tu zaaklimatyzować się i rozwijać gatunki zawleczone z innych obszarów.

W oparciu o dane historyczne, w tym również niemieckie z XVIII i XIX wieku, można stwierdzić, że obszar Polski jest w Europie Środkowej terenem najbardziej narażonym na powstawanie gradacji owadzych. Pas lasów

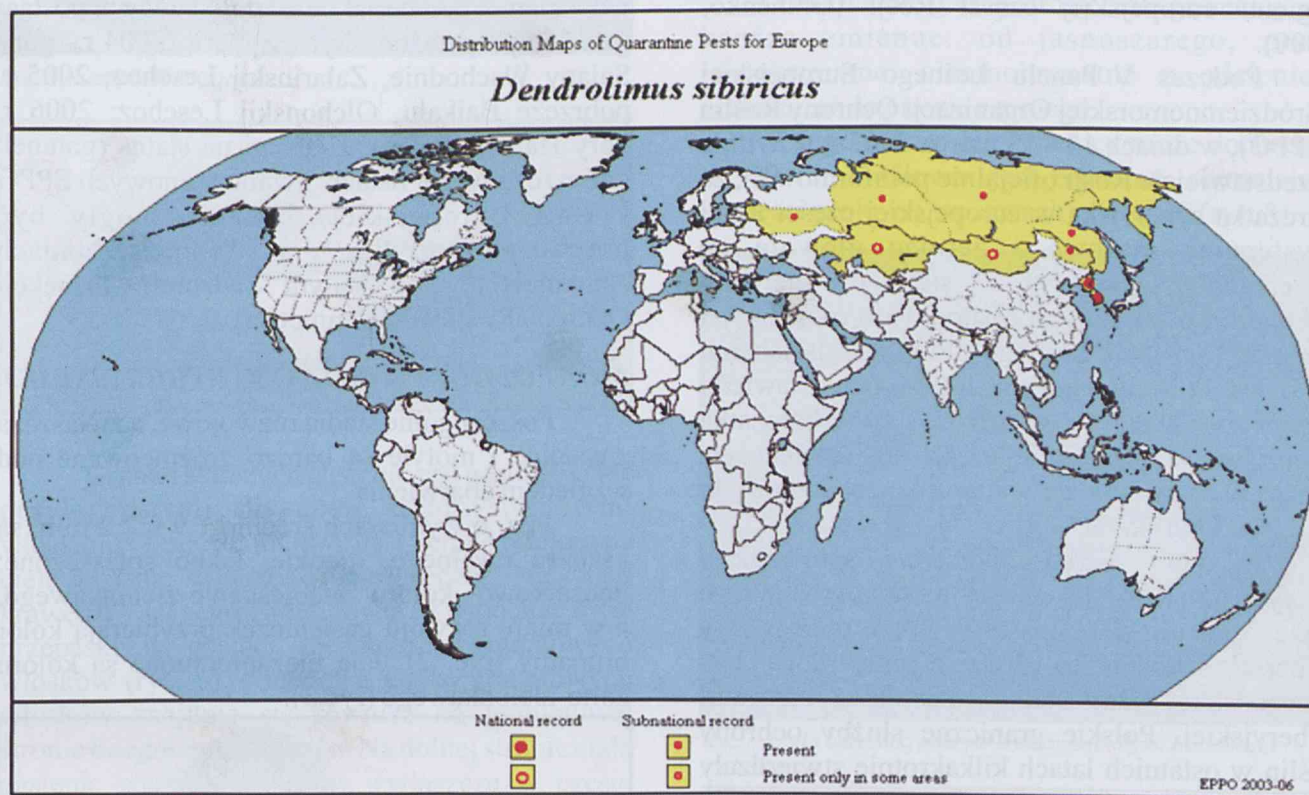
rozciągający się pomiędzy Berlinem a Olsztynem i dalej Królewcem jest uznawany przez entomologów i leśników za strefę stałych ognisk gradacyjnych. W przypadku wystąpienia sprzyjających czynników szkodliwe gatunki owadów stąd rozprzestrzeniają się na inne obszary leśne. Drzewostany sosnowe, często w postaci jednowiekowych monokultur na najuboższych glebach, przy związanej z tym małej odporności biologicznej oraz niskim poziomie opadów atmosferycznych stanowią doskonałą bazę żerową dla wielu gatunków owadów charakteryzujących się gradacyjnymi pojawami. Nie jest przypadkiem, że to właśnie w polskich drzewostanach iglastych

miały miejsce największe w historii leśnictwa europejskiego gradacyjne pojawy brudnicy mniszki (*Lymantria monacha* L.) w latach 1978 - 1983.

Barczatka syberyjska (*Dendrolimus superans sibiricus* TSCHETVERIKOV = *Dendrolimus sibiricus* TSCHETVERIKOV) (*Lepidoptera*; *Lasiocampidae*) jest bardzo groźnym szkodnikiem drzew iglastych na Syberii. Występuje we wszystkich klasach wieku, ale preferuje drzewostany starszych klas. Zasiadła tam przede wszystkim modrzewie, a w dalszej kolejności sosny, świerki i jodły.

Na obszarze Azji występuje praktycznie w całej azjatyckiej części Rosji, w Kazachstanie, północnej części Chin, Korei Północnej, Korei Południowej oraz w północnej części Mongolii.

Warunki klimatyczne na terenach masowego jej występowania są podobne, a nawet bardziej surowe od panujących w Polsce. Barczatka syberyjska może bardzo łatwo przeniknąć do Polski wraz z nieokorowanym drewnem (poczworki, a niekiedy jaja w szczelinach kory) i rozprzestrzenić się na terytorium całego kraju (Gninenko, 2000).



Ryc.1. Rozmieszczenie barczatki syberyjskiej (*Dendrolimus superans sibiricus*) na kuli ziemskiej. (EPP0, 2003).

Przenikaniu szkodnika sprzyja intensywna wymiana handlowa Polski z Rosją, gdzie obserwuje się masowe występowanie tego gatunku. W przypadku gradacyjnego pojawu barczatka syberyjska może spowodować znaczne straty w produkcji drewna w naszym kraju. Z analiz ekonomicznych wynika, że na Syberii powoduje ona większe szkody, aniżeli wszystkie inne gatunki żerujące na drzewach iglastych razem wzięte (Gninenko, Orlinskii, 2002).

Zwalczanie szkodnika jest bardzo trudne i jak dotychczas w Rosji nie udało się wyeliminować go na żadnym spośród obszarów masowego występowania. Jedyną metodą profilaktyki, którą

można przyjąć dla Europy Środkowej, a rokującą powodzenie, jest całkowity zakaz importu drewna iglastego w korze, a także samej kory na potrzeby szkółkarstwa ozdobnego i ogrodnictwa.

Biorąc pod uwagę, że gatunek ten nie występuje w Polsce, a istniejące tutaj warunki rozwojowe są bardzo sprzyjające, stwarzane przez niego zagrożenie fitosanitarne należy uznać za duże.

Wobec nasilającego się importu drewna iglastego w korze, przy uwzględnieniu wyżej wymienionych uwarunkowań klimatycznych i środowiskowych „prawdopodobieństwo przeniknięcia” barczatki syberyjskiej na obszar

Polski należy uznać za wysokie i zbliżone do przedstawianego w polskim PRA (Analiza Ryzyka Fitosanitarne) (6.84), a więc znacznie wyższe, aniżeli określone przez ekspertów EPPO (4.09-4.82).

Z kolei, uwzględniając stan zdrowotny i predyspozycje drzewostanów na obszarze Polski do występowania gradacji, należy uznać, że „prawdopodobieństwo zadomowienia się” barczatki syberyjskiej w naszym kraju jest zbliżone do szacunków przedstawionych przez ekspertów EPPO (6.62) (Łabędzki, 2001).

W ostatnich latach barczatka syberyjska została zawleczona do północnego i środkowego regionu europejskiej części Rosji (Gninenko, 2000).

Podczas V Panelu Leśnego Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO), w dniach 13 - 15 marca 2002 r. w Wilnie przedstawiciele Rosji oficjalnie poinformowali, że barczatka syberyjska w europejskiej części Rosji występując masowo i żerując głównie na świerkach, przesuwa się w kierunku zachodnim z prędkością około 20 km/rok. Z kolei podczas IX Panelu Leśnego EPPO w Grisslehamn w Szwecji (26-29 września 2004r.) przedstawiciel strony rosyjskiej stwierdził, że barczatka syberyjska w europejskiej części Rosji zwiększyła tempo przesuwania się w kierunku zachodnim do około 50 km/rok.

Polskie przedsiębiorstwa sprowadzają z terytorium Rosji duże ilości materiału roślinnego takiego jak drewno iglaste w korze oraz iglasty materiał szkółkarski. Wraz z nim mogą być przenoszone różne stadia rozwojowe barczatki syberyjskiej. Polskie graniczne służby ochrony roślin w ostatnich latach kilkakrotnie stwierdzały występowanie poczwerek szkodnika w szczelinach kory drewna iglastego pochodzącego z Rosji (informacja dr W. Karnkowski z Centralnego Laboratorium IORiN w Toruniu na panelu leśnym EPPO w Paryżu: 13-15 marca 2001). Poza tym szkodnik może przenikać na drewnianych opakowaniach różnych towarów (narzędzia, różne urządzenia) importowanych w stosunkowo dużych ilościach.

W związku z możliwością przeniknięcia i zadomowienia się barczatki syberyjskiej na obszarze Polski, a także zgłoszonym przez nasz kraj i wstępnie przyjętym przez Komisję Europejską wnioskiem o umieszczenie barczatki syberyjskiej na unijnej liście organizmów kwarantannowych (rozszerzenie Dyrektywy Rady Europy nr 2000/29/EC) konieczne było wykonanie

w ściśle kontrolowanych warunkach (pod stałym nadzorem służb kwarantannowych) szeroko zakrojonych badań nad biologią, ekologią, zróżnicowaniem gatunkowym roślin żywicielskich prowadzonych w polskich warunkach klimatycznych.

Przeprowadzenie takich badań jest również jednym z istotnych warunków umieszczenia szkodnika na unijnej liście organizmów kwarantannowych postawionym przez ekspertów Unii Europejskiej i podlegającym ich kontroli w trakcie sezonu wegetacyjnego.

Prace badawcze prowadzono w Stacji Terenowej Katedry Entomologii Leśnej AR w Poznaniu, a materiał owadzi do badań w postaci gąsienic przywożony był z Syberii (2004 r. góry Sajany Wschodnie, Załarinskij Leschoz; 2005 r. pobraże Bajkału, Olchonskij Leschoz; 2006 r. góry Hamar Daban). Z uwagi na status (gatunek umieszczony na listach kwarantannowych EPPO i Unii Europejskiej) badania mogły być prowadzone tylko w pomieszczeniach zamkniętych, pod stałym nadzorem Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

MORFOLOGIA BARCZATKI SYBERYJSKIEJ

Poszczególne stadia rozwojowe, a zwłaszcza gąsienice i motyle są bardzo zróżnicowane pod względem ubarwienia.

Jaja, o wymiarach średnio 1,9 x 2,2 mm, są kształtu owalnego, gładkie, lekko spłaszczone; początkowo koloru niebieskawo-zielonkawego, a w miarę rozwoju gąsieniczek przybierają kolor brunatny (ryc. 2). Jaja niezapłodnione są koloru żółto-zielonkawego (ryc.3).



Ryc.2 Jaja barczatki syberyjskiej

Ubarwienie gąsienic (z wyjątkiem L₁) jest bardzo zmienne. Gąsieniczki stadium L₁ mają wierzchnią stronę ciała koloru białawożółtego,

a spód ciała żółtobrunatny (ryc. 4, 5).



Ryc.3. Niezapłodnione jaja.



Ryc.4.

Grzbiet starszych gąsienic jest gęsto pokryty przylegającymi do ciała srebrzystobiałymi włoskami i łusczkami (ryc. 7). Ciemne miejsca na ciele gąsienic są pozbawione łusczek. Na tylnej krawędzi 1 i 2 segmentu tułowia są widoczne dwie przepaski w postaci szczoteczek granatowych włosków (ryc. 6). Niewielka kępka granatowych włosków znajduje się również na grzbietowej stronie 8 segmentu odwłoka. Na dolnej stronie ciała gąsienic starszych stadiów, zwłaszcza w części odwłokowej, widoczne są podłużne rdzawe, brązowe lub czerwone plamy.



Ryc.5.



Ryc.6. Granatowe włoski na krawędzi 1 i 2 segmentu tułowia.

Ubarwienie górnej strony ciała gąsienicy jest bardzo zmienne: od jasnoszarego, przez jasnobrunatne, ciemnobrunatne z odcieniem szarości, aż do prawie czarnego.

Długość dorosłej gąsienicy może dochodzić do 80 mm. Głowa jest brunatna, ciemniejsza w części czołowej, na szwach jaśniejsza (ryc. 8).



Ryc.7. Ciało barczatki pokryte srebrzystobiałymi łusczkami i włoskami.



Ryc.8.

Oprzęd poczwarkowy ma bardzo cienkie ścianki, tylko nieco grubsze w części odwłokowej.

Początkowo jasny, barwy szarej, brunatnoszarej lub lekko brązowej, w miarę upływu czasu ciemnieje i przybiera barwę brunatną (ryc. 9). Rozmiary oprzędu są zmienne i w zależności od gatunku rośliny żywicielskiej oraz płci motyla średnio wynoszą: 35-60 x 12-23 mm i 30-50 x 11-19 mm (odpowiednio samica i samiec formy żerującej na sośnie syberyjskiej) oraz 38-70 x 12-25 mm i 30-60 x 11-20 mm (odpowiednio samica i samiec formy żerującej na modrzewiu). Oprzęd chroni gąsienicę i poczwarkę, kiedy nie jest jeszcze całkowicie twarda, przed owadami drapieżnymi (mrówkami) oraz przed negatywnym wpływem czynników abiotycznych (zmiany temperatury powietrza, oddziaływanie promieniowania słonecznego). Oprzędy są zakładane przez gąsienicę prawie zawsze na dolnej stronie gałęzi lub od południowo-zachodniej, zachodniej i północno-zachodniej strony pnia.



Ryc. 9

Oprzędy na starszych drzewach są umiejscowione w większości w górnej części korony, natomiast na młodszych drzewach w środkowej części korony.



Ryc. 10

Średnia długość poczwarki samicy barczatki syberyjskiej wynosi 36 mm, natomiast poczwarki samca 31 mm. Najszerszym elementem ciała poczwarki jest 3 segment odwłoka i wynosi on odpowiednio 11,5 oraz 10,5 mm.

Świeżo powstała poczwarka jest bardzo miękka, z jasno-brązowym odwłokiem oraz zielonymi skrzydłami, nogami i głową (ryc. 10). W ciągu 8-10 godzin poczwarka ciemnieje, a po 1 dobie zielone ubarwienie stopniowo zanika. Dojrzałe poczwarki, z twardą pokrywą chitynową, są prawie czarne, z delikatnym brunatnym odcieniem. Pojedyncze egzemplarze mogą mieć zabarwienie czerwono-brunatne. Obserwuje się pewną zależność - w ciemnych oprzędach poczwarki są ciemniejsze niż w oprzędach jasnych.



Ryc. 11

Motyle barczatki syberyjskiej są stosunkowo duże. Rozpiętość skrzydeł samicy średnio wynosi 60-80 mm, samca 40-60 mm. Barwa przedniej pary skrzydeł jest zmienna, od jasnobrązowej do ciemnobrunatnej, niekiedy może też być widoczny odcień czerwony. Dwie przepaski przechodzące wzdłuż skrzydła są dość dobrze zaznaczone, podobnie jak biała plamka na żyłce poprzecznej (ryc. 11).

Druga para skrzydeł przepaski ma zaznaczone słabo.

dr inż. Andrzej Łabędzki
mgr inż. Robert Kuźmiński
Katedra Entomologii Leśnej
Akademia Rolnicza w Poznaniu
dr Dmitrij Leontiev
Państwowa Akademia Rolnicza w Irkucku

Bezkręgowce - bioindykatory idealne?

Jakość wód i gleb bada się głównie w oparciu o analizy fizykochemiczne. Tak jest do dziś w Polsce. To drogie i wymagające przedsięwzięcie. Do tego celu trzeba mieć dobrze wyposażone laboratorium i przeszkolonych fachowców. Aby wykryć długofalowe zmiany zachodzące w środowisku trzeba przeprowadzić szereg analiz w dość regularnych odstępach czasu. Właściwa interpretacja wyników może nastroczać problemów, bo warunki środowiska różnie oddziałują na dany czynnik. Istnieją też i takie zanieczyszczenia, których nie sposób w ogóle wykryć w rutynowych analizach chemicznych, jako, że takie analizy nie biorą pod uwagę toksycznego oddziaływania danego czynnika na organizm. Dlatego też do oceny jakości wód i gleb idealnie nadają się organizmy żywe, bo tylko ich reakcja może nam powiedzieć w jaki sposób dany czynnik wpływa na organizm. Od dawna więc poszukuje się idealnych bioindykatorów. To nie jest taka prosta sprawa, bo żeby dany gatunek został uznany za wskaźnikowy musi spełnić kilka podstawowych warunków.

Najważniejsze by charakteryzował go wąski zakres tolerancji na określony czynnik środowiska (aby mógł czule rejestrować zmiany środowiskowe), długi cykl życiowy (optymalnie roczny), oraz aby taki gatunek był kosmopolityczny (wszędobylski), liczny i łatwy w identyfikacji. Musi też być dobrze poznany pod względem biologii i ekologii. Obecnie znanych jest wiele dobrych bioindykatorów od bakterii poprzez drzewa, porosty po ryby ale najpowszechniej wykorzystuje się jednak zwierzęta bezkręgowce. Wynika to z faktu, że są one uważane za bioindykatory niemal idealne. Mimo iż, wiele gatunków bezkręgowców wykorzystuje się w bioindykacji środowiska lądowego, to najpowszechniej stosuje się tzw. makrobezkęgowce bentosowe czyli gatunki bezkręgowców zamieszkujące osady denne widoczne gołym okiem (w odróżnieniu do mikroskopijnych zwierząt bezkręgowych takich jak wrotki czy brzuchorzęski do obserwacji, których wymagany jest mikroskop).

Nadają się one doskonale do oceny jakości wód. Dlaczego? Bo są powszechne w wodzie i z reguły prowadzą osiadły tryb życia. Dodatkową zaletą jest łatwy pobór prób (ilościowy) i z reguły łatwa identyfikacja do rzędu lub rodziny (a taki poziom identyfikacji systematycznej wystarcza).

Do obu celów wymagany jest prosty i zarazem tani sprzęt laboratoryjny (Gorzela i Kornijów 2004). To wyjaśnia dlaczego aż dwie trzecie systemów kontroli jakości wody rzecznej na świecie opiera się właśnie na wykorzystaniu makrobezkęgowców (De Pauw i Howkes 1993). Na podstawie występowania określonych gatunków makrobezkęgowców opracowano szereg metod zwanych biotycznymi (indeksy oraz punktacje), które umożliwiają biologiczną ocenę jakości wody. Stanowią one uzupełnienie analiz fizykochemicznych, jako, że czysto fizykochemiczne podejście do problemu zanieczyszczenia ekosystemów wodnych od dawna uważa się za niewystarczające w krajach UE (Crane i inni 1996, Soldner i inni 2004).

Pierwszym indeksem biotycznym był Indeks Biotyczny Trent (Woodiwiss, 1964) opracowany dla obszaru zlewni rzeki Trent w Anglii (TBI z ang. Trent Biotic Index).

Obecnie prawie każdy kraj UE wypracował sobie swój własny system biotyczny dostosowując dany system do warunków lokalnych, zgodnie z zasadą, że system biotyczny jedynie wtedy spełnia dobrze swoją rolę gdy wykorzystuje się go do oceny wód regionu gdzie został stworzony (UNESO/WHO/UNEP 1992).



Ryc.1. Postać dorosła owadów z rodziny Jętek.
(Źródło: www.brightminds.uq.edu.au/.../Arthropoda.html)

Ogólnie systemy biotyczne łączą w sobie ilościowe pomiary różnorodności gatunkowej z jakościową informacją o ekologicznej tolerancji poszczególnych taksonów (takson to grupa organizmów na tyle do siebie podobnych, że można ją wyróżnić i zaklasyfikować do jakiejś kategorii systematycznej) (Gorzela i Kornijów 2004). W praktyce chodzi o to, że niektóre bezkręgowce takie jak na przykład larwy chruścików, widelnic czy jętek (rzędy owadów) są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia, więc ich liczebność szybko

maleje wraz ze wzrostem poziomu zanieczyszczeń, a z kolei larwy muchówek (ochotkowate) i skąposzczety są bardzo odporne i w zetknięciu z zanieczyszczeniem ich liczba wzrasta. Ocena jakości rzek z zastosowaniem systemu biotycznego wydaje się być jedną z lepszych do celów monitoringu.

Makrobezkręgowce mimo swych licznych zalet wykorzystywanych w bioindykacji posiadają też kilka wad, które mogą utrudniać ocenę jakości wody, zwłaszcza początkującym badaczom. Oto one (Gorzela i Kornijów 2004):

- niektóre gatunki dryfują (szczególnie nocą) i mogą być przez to odławiane w miejscach, gdzie nie bytują naturalnie
- larwy ochotek i skąposzczety występują dość pospolicie w zanieczyszczonych środowiskach ale bardzo trudno je zidentyfikować,
- dla kilku grup brakuje odpowiednich kluczy do oznaczania,
- trudny jest też jakościowy pobór prób



Ryc.2. Chironomidae - larwy owadów z rodziny ochotkowatych.
(Fot. D. Parker)



Ryc.3. Chironomidae - postać dorosła owadów z rodziny ochotkowatych.
(Fot. A. Wild)

Mimo iż badania jakości wody w Polsce wciąż w dużej mierze opierają się tylko o analizy jej właściwości fizyczno - chemicznych (Gorzela i Kornijów 2004), to po naszej akcesji do UE trzeba było wybrać jakąś metodę biotyczną

i włączyć tego typu analizy do rutynowych badań jednostek WIOS. Okazało się to zadaniem niezwykle trudnym. Dlaczego? Bo niewielu jest w Polsce specjalistów zajmujących się bezkręgowcami (Czachorowski, Biesiadka 2002). Próbę klasyfikacji przydatności różnych systemów biotycznych do oceny jakości polskich rzek podjęto w naszym kraju tylko raz w 1999 (Kownacki i inni 2003).



Ryc.4. Larwa (żyjąca w wodzie) owadów z rodziny Jętek. (Fot. J. Ward & B.C. Kondratieff)

Zatem utworzono polski system biotyczny BMWP PL (Gorzela i Kornijów 2004). Ale oparty on został na systemie stworzonym w Wielkiej Brytanii - tzw. Systemie Punktacji BMWP (z ang. Biological Monitoring Working Party), który analizuje występowanie 80 taksonów bezkręgowców (identyfikacja tylko do rangi rodziny), którym w zależności od ich wrażliwości na zanieczyszczenia przypisuje się punkty od 0 do 10. Potem sumuje się punkty. Ostateczny wynik zależy też od liczby stwierdzonych taksonów czyli od wielkości próby oraz dokładności jej poboru. Nowością jest, że polscy autorzy proponują uwzględniać również wskaźnik różnorodności gatunkowej (czyli liczebność i dominację poszczególnych taksonów, ponieważ wiadomo, że im czystsza woda tym więcej gatunków w niej współdominuje).

Jako, że praktycznie skopiowaliśmy system angielski, pilnie potrzebne są nam regionalne modyfikacje w zależności od charakteru badanego środowiska. W przeciwnym wypadku, z powodu znacznych różnic w rozmieszczeniu gatunków na dnie, wyniki mogą być obarczone błędem (Tolkamp, 1985). Na razie więc nie pozostaje nic innego jak cierpliwie czekać na modyfikacje.

dr Justyna Rybak,
mgr Barbara Umińska- Wasiluk
Politechnika Wroclawska
Wydział Inżynierii Ochrony Środowiska
Zakład Biologii i Ekologii

Literatura dostępna u autorów

Mikotoksyny w środkach spożywczych

Znany przeszło 250 grzybów pleśniowych, z których duża część może wytwarzać w produktach żywnościowych toksyczne substancje (przeszło 300 mikotoksyn). Mikotoksyny to metabolity grzybów pleśniowych (m.in. z rodzaju *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Claviceps*, *Alternaria*) wytwarzane na różnych podłożach, m.in. na środkach spożywczych. Mikotoksyny mogą oddziaływać mutagennie i powodować nowotwory, przyczyniać się do powstawania wad rozwojowych, wpływać negatywnie na system hormonalny, immunologiczny i nerwowy oraz uszkadzać nerki i wątrobę.

W Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 466/2001 z dnia 8 marca 2001 r. ustalającym najwyższe dopuszczalne poziomy dla niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz.U. L 077 z 16.3.2001 z póź. zm.) uwzględniono takie mikotoksyny jak: aflatoksyny (B_1 , B_2 , G_1 , G_2 , M_1), ochratoksyna A, patulina, deoksyniwalenol (DON), zearalenon, fumonizyny oraz toksyna T-2 i HT-2. Postanowienia Rozporządzenia Komisji (WE) nr 466/2001 w Polsce wprowadza w życie Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. 2006, nr 171, poz.1225).

Tabela 1. Aflatoksyny najwyższy dopuszczalny poziom występowania w środkach spożywczych

PRODUKT	Najwyższy dopuszczalny poziom $\mu\text{g}/\text{kg}$		
	B_1	$B_1+B_2+G_1+G_2$	M_1
1. Orzeszki ziemne, orzechy oraz suszone owoce			
1.1. Orzeszki ziemne, orzechy i suszone owoce oraz produkty ich przetworzenia, przeznaczone do bezpośredniego spożycia przez ludzi lub wykorzystania jako składnik w środkach spożywczych	2,0	4,0	-
1.2. Orzeszki ziemne, które należy poddać sortowaniu lub innemu fizycznemu przetworzeniu, przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniu jako składniki w środkach spożywczych	8,0	15,0	-
1.3. Orzechy oraz suszone owoce, które należy poddać sortowaniu lub innemu fizycznemu przetworzeniu, przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniu jako składniki w środkach spożywczych	5,0	10,0	-
2. Zboża (w tym gryka)			
2.1. Zboża (w tym gryka) oraz produkty ich przetworzenia przeznaczone do bezpośredniego spożycia przez ludzi lub wykorzystania jako składnik w środkach spożywczych	2,0	4,0	-
2.2. Zboża (w tym gryka), z wyjątkiem kukurydzy, które należy poddać sortowaniu lub innemu fizycznemu przetworzeniu przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniem jako składnik w środkach spożywczych	2,0	4,0	-
2.3. Kukurydza, którą należy poddać sortowaniu lub innemu fizycznemu przetworzeniu przed spożyciem przez ludzi lub wykorzystaniu jako składnik w środkach spożywczych	5,0	10,0	-
3. Mleko (mleko surowe, mleko przeznaczone do wytwarzania produktów na bazie mleka oraz mleka poddanego obróbce cieplnej)	-	-	0,05
4. Następujące gatunki przypraw korzennych: papryka (ich suszone owoce, całe lub mielone, w tym chilli, chilli w proszku, papryka ostra oraz papryka roczna); pieprz (jego owoce, w tym biały oraz czarny pieprz); gałka muszkatołowa; imbir; kurkuma	5,0	10,0	-
5. Żywność dla dzieci i przetworzona żywność na bazie zbóż dla niemowląt i małych dzieci	0,1	-	-
6. Preparaty dla niemowląt i preparaty pochodne, w tym mleko dla niemowląt i mleko pochodne	-	-	0,025
7. Dietetyczne środki spożywcze specjalnego przeznaczenia medycznego, zwłaszcza przeznaczona dla niemowląt	0,1	-	0,025

Źródło: Rozporządzenie Komisji (WE) nr 466/2001

Najgroźniejsza jest aflatoksyna B₁ i najwyższy jej dopuszczalny poziom w produktach zbożowych oraz w produktach ich przetworzenia przeznaczonych do bezpośredniego spożycia przez ludzi wynosi 2 µg/kg (suma aflatoksyn B₁, B₂, G₁, G₂, M₁ = 4µg/kg). W żywności dla dzieci i przetworzonej żywności na bazie zbóż dla niemowląt i małych dzieci poziom ten wynosi 0,10 µg/kg.

Aflatoksyny są mikotoksynami wytwarzanymi przez niektóre gatunki *Aspergillus*, które rozwijają się przy wysokich temperaturach i dużej wilgotności. Aflatoksyny są genotoksycznymi rakotwórczymi substancjami i mogą występować w żywności w znacznych ilościach. Dla tego typu substancji nie ma wartości progowej, poniżej której nie obserwuje się szkodliwego oddziaływania. Obecny stan wiedzy naukowej i technicznej oraz udoskonalenia w produkcji i technikach magazynowania nie zapobiegają rozwojowi tych pleśni, a w konsekwencji nie umożliwiają całkowitej eliminacji występowania aflatoksyn w żywności. Powodują one silne uszkodzenie nerek,

wątroby i centralnego układu nerwowego.

Aflatoksyna M₁ jest produktem przemiany metabolicznej aflatoksyny B₁ i występuje w mleku i produktach mlecznych, pochodzących od zwierząt, które karmione były zanieczyszczoną paszą. Mimo że, aflatoksyna M₁ jest uznana za mniej niebezpieczną genotoksyczną substancję rakotwórczą niż aflatoksyna B₁, należy zrobić wszystko, żeby zapobiec jej występowaniu w mleku i przetworach mlecznych przeznaczonych do spożycia przez człowieka, w szczególności przez małe dzieci. W tabeli 1 przedstawiono dopuszczalny poziom zawartości aflatoksyn B₁, B₁+B₂+G₁+G₂ oraz M₁ w żywności.

Ochratoksyna A jest produkowana przez *Penicillium verrucosum* w klimacie umiarkowanym i chłodnym oraz niektóre gatunki *Aspergillus* w cieplejszych i tropikalnych obszarach świata. Wykazuje działanie nefrotoksyczne i nefrokancerogenne. W tabeli 2 przedstawiono dopuszczalną zawartość ochratoksyny A w środkach spożywczych.

Tabela 2. Ochratoksyna A najwyższa dopuszczalna zawartość w środkach spożywczych.

PRODUKT	Najwyższy dopuszczalny poziom (µg/kg lub ppb)
1. Zboża (włącznie z ryżem i gryką) oraz pochodne produkty zbożowe	5,0
1.1. Nieprzetworzone ziarna zbóż (włącznie z nieprzetworzonym ryżem i gryką)	5,0
1.2. Wszystkie produkty pochodzące ze zbóż (łącznie z przetworzonymi produktami zbożowymi i ziarnami zbóż przeznaczonymi do bezpośredniej konsumpcji przez człowieka)	3,0
1.3. Suszone owoce winogron (koryntki, rodzynki i sułtanki)	10,0
1.4. - Palone ziarna kawy i mielona kawa palona z wyjątkiem kawy rozpuszczalnej - Kawa rozpuszczalna (kawa instant)	5,0 10,0
1.5. Wina (czerwone, białe i różowe) oraz inne wina i/lub napoje oparte na moszczu gronowym	2,0
1.6. - Sok winogronowy, sok winogronowy jako składnik innych napojów, łącznie z nektarem winogronowym oraz zagęszczonym sokiem winogronowym w postaci odtworzonej - Moszcz gronowy i zagęszczony moszcz gronowy w postaci odtworzonej, przeznaczony do bezpośredniego spożycia przez człowieka	2,0 2,0
1.7. Żywność dla niemowląt i przetworzona żywność na bazie zbóż dla niemowląt i małych dzieci	0,5
1.8. Żywność dietetyczna specjalnego przeznaczenia medycznego przeznaczone specjalnie dla niemowląt	0,5

Źródło: Rozporządzenie Komisji (WE) nr 466/2001

Deoksyniwalenol (DON) niemal zawsze jest wytwarzany na roślinach przed zbiorem. Powstaje w czasie długotrwałych okresach chłodu, w okresie wegetacji i zniw przebiegających w warunkach dużej wilgotności. DON jest odpowiedzialny za hamowanie biosyntezy białka, redukcję

aktywności enzymów, zaburzenia w przepuszczalności błon cytoplazmatycznych oraz zaburzenia w podziałach komórkowych. Najwyższy dopuszczalny poziom DON w żywności przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Deoksyniwalenol (DON) najwyższa dopuszczalna zawartość w środkach spożywczych.

PRODUKT	Najwyższy dopuszczalny poziom µg/kg lub ppb
1. Nieprzetworzone zboża, inne niż pszenica <i>T. durum</i> , owies i kukurydza	1250
2. Nieprzetworzona pszenica <i>T. durum</i> i nieprzetworzony owies	1750
3. Mąka zbożowa, w tym mąka kukurydziana, grys kukurydziany i mączka kukurydziana	750
4. Chleb, wyroby cukiernicze, herbatniki, przekąski zbożowe i zbożowe płatki śniadaniowe	500
5. Makaron (suchy)	750
6. Przetworzona żywność na bazie zbóż dla niemowląt i małych dzieci oraz produkty dla niemowląt	200

Źródło: Rozporządzenie Komisji (WE) nr 466/2001

Głównym zarzutem przeciwników rolnictwa ekologicznego jest występowanie mikotoksyn w produktach rolnictwa ekologicznego. Twierdzą, że niestosowanie środków ochrony roślin, których nie dopuszcza Rozporządzenie 2092/91(EWG) powoduje nadmierne porażenie roślin uprawnych chorobami grzybowymi, a tym samym większe niż w rolnictwie konwencjonalnym nagromadzenie mikotoksyn w środkach spożywczych (w ziarnie zbóż, suszonych owocach i warzywach, sokach, winach, napojach spirytusowych, kawie i mleku). Trzeba przyznać, że tylko częściowo mają rację (tab.4). Jednak należy także wiedzieć, że

produkcja żywności nie jest jedynym celem rolnictwa ekologicznego!

Analizy laboratoryjne wykonane w Niemczech w CVUA Stuttgart wykazują, że zawartość toksyny *Fusarium* w postaci deoksyniwalenolu w pochodzącym z ekoprodukcji ziarnie zbóż, w produktach zbożowych i w chlebie była dużo mniejsza niż w produktach rolnictwa konwencjonalnego. Natomiast zawartość ochratoksyny A była większa w zbożu i przetworach zbożowych pochodzących z gospodarstw ekologicznych, a taka sama w makaronach (tab.4).

Tabela 4. Porównanie zawartości mikotoksyn w produktach zbożowych rolnictwa ekologicznego i konwencjonalnego.

Produkty	Mikotoksyny	Liczba prób	Próby pozytywne	Średnia zawartość w µg/kg
Zboże (ziarno, płatki, mąka, kasza, otręby)				
Ekologiczne	Deoksyniwalenol	10	2	15,8
	Ochratoksyna A	7	2	0,15
Konwencjonalne	Deoksyniwalenol	148	86	96,8
	Ochratoksyna A	123	16	0,08
Chleb				
Ekologiczne	Deoksyniwalenol	31	19	39,1
	Ochratoksyna A	24	12	0,10
Konwencjonalne	Deoksyniwalenol	66	55	62,7
	Ochratoksyna A	27	22	0,17
Makarony				
Ekologiczne	Deoksyniwalenol	28	11	18,4
	Ochratoksyna A	26	12	0,15
Konwencjonalne	Deoksyniwalenol	32	17	47,7
	Ochratoksyna A	28	5	0,15

Źródło: Gutmacher B., Lauber U., Schnauffer R.: Oekomonitoring 2005, CVUA Stuttgart

W związku z tym, że rolnicy ekologiczni mają do dyspozycji niewielką ilość dopuszczonych środków grzybobójczych, to powinni pamiętać, że ochrona roślin rolniczych przed chorobami grzybowymi powinna polegać przede wszystkim na wykorzystaniu odmian odpornych na te choroby, mieszanin odmianowych zbóż, jarych mieszanek zbożowych, także na zastosowaniu: płodozmianu, nawozów naturalnych i organicznych, odpowiedniego terminu siewu i zbioru; stosowania prawidłowych zabiegów pielęgnacyjnych oraz optymalnej uprawy roli. Ważne jest też, żeby warunki przechowywania ziarna, owoców i warzyw oraz produktów z nich pochodzących nie sprzyjały rozwojowi grzybów pleśniowych.

Na stronie internetowej <http://www.ior.poznan.pl> w wykazie środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym znajdziemy następujące preparaty ograniczające występowanie chorób grzybowych: Grevit 200 SL, Biochikol - W AL, Biochikol 020 PC, Bioczoz BR, Siarkol Extra 80 WP, Miedzian 50 WP, Miedzian 50 WG, Miedzian Extra 350 SC, Biosept 33 SL, Cuproflow 375 SC, Tiotar 800 SC. Rolnik może stosować również lecytynę, olejki roślinne (wyciąg z kozłka lekarskiego, czeremchy zwyczajnej, rumianku pospolitego), nadmanganian potasu lub roztwór szkła wodnego.

Dr inż. Roman Andrzej Śniady
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura:
Pozycje dostępne u autora artykułu.

Więści z EKOŚWIATA:

1. W zeszłym roku wyprodukowano w Europie 2,5 mln ton mleka ekologicznego. Pierwsze miejsce zajęły Niemcy z ilością 460000 ton, a drugie Dania - 405000 ton.

2. Chiquita chce produkować w Hondurasie ekobanany. 52 producentów rozpocznie produkcję na powierzchni 100ha. Koszt inwestycji wyniesie 1,3mln dolarów.

Źródło: BioFachnewsletter Nr 145 z 4.05.2007r.

APIS

Centrum Handlowe „Gaj”

Zdrowa żywność, produkty naturalne
Stoisko nr 61-63
ul. Świeradowska 70, Wrocław
tel. 0-71 796 79 17

HURT

Hala Spożywcza
Stoisko nr 35
ul. Obornicka 235, Wrocław
tel. 0-71 788 21 82

Dębski & Syn Sp. z o.o.

Sklep ze zdrową żywnością

ul. Wita Stwosza 13/14
50-138 Wrocław
tel. 0-71 372 45 50

Zdrowa Żywność

Ewa Fijol

Hala Targowa, Stoisko 127/128
ul. Piaskowa 17, Wrocław
tel. 0603 082 153
fax: 0-71 372 42 86

HERBAVIT

SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

53-406 Wrocław, ul. Krucza 112
tel./fax: 0-71 783 74 20

SKLEP ZE ZDROWĄ ŻYWNOCIĄ „Na Zdrowie”



Plac targowy „Komandor”
Kiosk C 5, ul. Pabianicka 30
53-339 Wrocław
tel. kom. 696-881-559
na-zdrowie@tlen.pl

"PRO-EKO"

NALEWKA KRESOWA



49-200 Grodków
ul. Wrocławska 63
tel. 077 415 36 20
kom 501 40 13 78

www.nalewkikresowe.pl/nalewki

Katalizator jako najpopularniejsza forma oczyszczania spalin samochodowych - cz.II

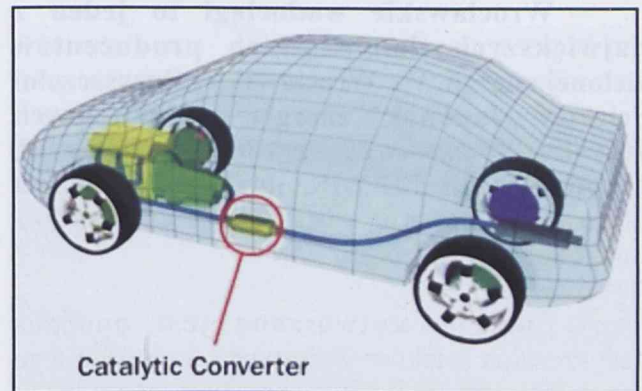
Obecnie najczęściej wykorzystywane i najskuteczniejsze są tak zwane trzyczęściowe (trójdrożne) katalizatory. Określenie to odnosi się do emisji trzech związków, które podlegają redukcji między sobą - tlenku węgla, tlenków azotu i lotnych związków organicznych. Najważniejsza jest tu redukcja tlenków azotu z tlenkiem węgla, w wyniku której tlen i azot są rozdzielane - powstaje dwutlenek węgla i azot. Z kolei tlenek węgla i węglowodory są utleniane do wody i dwutlenku węgla. W katalizatorze znajdują się dwa różne rodzaje elementów katalitycznych: redukujący i utleniający.

By układ z katalizatorem pracował sprawnie, musi funkcjonować w odpowiednim zakresie temperatur i w bardzo ściśle określonym zakresie składu mieszanki paliwowo-powietrznej. Stosunek powietrza do paliwa, ma ścisły związek z ilością poszczególnych trujących składników w spalinach. W mieszance bogatej powstaje więcej tlenku węgla i związków wodoru i węgla, z kolei w mieszance ubogiej wzrasta poziom tlenków azotu, jest to spowodowane wyższą temperaturą spalania. Dlatego tak ważna jest proporcja między powietrzem a paliwem i wynosi ona 14 do 1.

Innym ważnym elementem, który ma wpływ na poprawne działanie katalizatora, jest rodzaj spalanej benzyny. Benzyna ołowiowa i nadmierna ilość oleju niszczą katalizator. Związki ołowiowe zatykają pory powierzchni wkładu katalizatora i zakrywają metale szlachetne, zmniejszając skuteczność ich działania, dlatego auta wyposażone w katalizator mogą być tankowane tylko benzyną bezołowiową. Nowy katalizator może wydzielać siarkowodór. Podczas hamowania, gdy mieszanka jest uboga, w katalizatorze powstaje trójtlenek siarki. Po zakończeniu hamowania, gdy mieszanka ulega wzbogaceniu, trójtlenek siarki reaguje z wodorem zawartym w spalinach i wydalany jest jako siarkowodór. Spaliny są bezpieczne pomimo tego, że sam siarkowodór jest gazem trującym.

Jak widać, na poprawne działanie katalizatora wpływ ma wiele różnych czynników, więc, by to wszystko jeszcze lepiej działało, wprowadzono elektronicznie sterowany wtrysk paliwa oraz sondę lambda.

Sonda jest niewielkich rozmiarów czujnikiem przypominającym rurkę. Pokryta jest cienką warstwą platyny. Zamontowana jest w układzie wydechowym samochodu, przed katalizatorem.



Rys.1. www.howstuffworks.com/catalytic-converter.htm
(HowStuffWorks): umiejscowienie katalizatora.

Z zewnątrz omywana jest przez spaliny, wewnątrz przez powietrze. Poprzez zmiany napięcia mierzy zawartość tlenu w spalinach, a system elektroniczny sterujący wtryskiem koryguje wielkość dawki paliwa i ustala dokładne proporcje mieszanki paliwowo - powietrznej.

Prawidłowo działający układ z „trójdrożnym katalizatorem sterowanym” powoduje do kilkunastu razy mniejszą emisję węglowodorów oraz tlenków azotu w porównaniu z takim samym silnikiem z klasycznym gaźnikiem i przetwarza ponad 90% spalin. Silnik z katalizatorem, lecz bez urządzenia sterującego oraz sondy lambda pracuje w otwartym układzie sterowania i przetwarza około 50% spalin.

Wytrzymałość katalizatora ocenia się na 80 tys. przejechanych kilometrów, po przejechaniu 150tys. kilometrów jego skuteczność wynosi jednak dalej 75%.

Katalizatory stosowane już niemal 20 lat stały się przełomowym urządzeniem w oczyszczaniu spalin. Obecnie każdy sprzedawany samochód w Unii Europejskiej musi posiadać katalizator. Przyczyniają się one znacząco do ograniczania emisji trujących związków. Producenci pracują również nad innymi rozwiązaniami ograniczającymi szkodliwy wpływ spalin na środowisko naturalne. Obecnie coraz więcej firm motoryzacyjnych wprowadza filtr cząstek stałych do silników z zapłonem samoczynnym (diesel).

Nie zmienia to jednak faktu, że nawet najlepsze katalizatory i filtry nigdy nie spowodują całkowitego wyeliminowania trujących substancji ze spalin paliw ropopochodnych. Zapewnić nam to mogą jedynie niekonwencjonalne źródła energii, które dla dobra naszej planety są coraz częściej stosowane.

mgr Marcin Mielnicki

Ścieki w cenie

MPWiK we Wrocławiu sprzedaje zieloną energię

Wrocławskie wodociągi to jeden z największych dolnośląskich producentów zielonej energii. We Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków „Janówek” energia z odnawialnych źródeł wykorzystywana jest już od sześciu lat. Od tego roku MPWiK dodatkowo zarabia wystawiając na giełdzie świadectwa pochodzenia tej energii.

Energia wytwarzana jest podczas oczyszczania ścieków. Powstający w trakcie tego procesu biogaz, wykorzystywany jest do produkcji prądu i energii cieplnej. W ten sposób firma oszczędza zmniejszając koszty oczyszczania ścieków. I to sporo oszczędza. W ubiegłym roku aż 68 procent potrzebnej energii elektrycznej na działanie oczyszczalni spółka sama wyprodukowała. Dzięki biogazowi zostało zaoszczędzonych także sporo pieniędzy, które trzeba byłoby wydać na zakup gazu ziemnego wykorzystywanego do ogrzewania.



fot.1. Dzięki produkcji biogazu MPWiK Wrocław nie tylko oszczędza pieniądze, ale także dba o środowisko. Na zdjęciu Wydzielone Komory Fermentacyjne, dzięki którym powstaje biogaz. (fot. Maciej Madejewski)

MPWiK we Wrocławiu dzięki produkcji zielonej energii, czyli energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co roku oszczędza blisko 2 miliony złotych. Ale niebawem ta kwota znacznie zwiększy się. I to z dwóch powodów. Pierwszym jest przyznanie przez Urząd Regulacji Energetyki koncesji na sprzedaż zielonej energii. Drugim planowana do 2010 roku rozbudowa Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków „Janówek”.

Dzięki sprzedaży, spółka zaoszczędzi kolejne 1,5 miliona złotych rocznie. I to zupełnie za darmo, ponieważ prąd tak jak do tej pory będzie zużywany na potrzeby oczyszczalni. Na giełdę towarową energii trafić będzie tylko informacja o tym, ile zostało jej wyprodukowanej. Świadectwa

pochodzenia zielonej energii będą skupowały zakłady energetyczne. To pozwoli im zaliczać zieloną energię jako wyprodukowaną przez siebie. Zgodnie bowiem z dyrektywami Unii Europejskiej muszą wykazywać obrót także energią pochodzącą ze źródeł odnawialnych.



fot.2. W najbliższych latach wrocławska oczyszczalnia zostanie rozbudowana i dwukrotnie zwiększy swoje możliwości. (fot. Maciej Madejewski)

Drugim sposobem zwiększenia ilości wyprodukowanej zielonej energii będzie rozbudowa oczyszczalni, sfinansowana w 62 procentach z pieniędzy unijnego Funduszu Spójności. Dzięki niej dwukrotnie zwiększy ona swoje możliwości oczyszczania. Rzecz jasna, automatycznie wzrośnie też ilość powstającego biogazu. Dodatkowo, dzięki rozbudowie uda się znacznie obniżyć ilość ścieków trafiających na istniejące już od ponad stu lat pola irygacyjne „Osobowice”. Po zakończeniu prac będzie tam oczyszczana tylko ścieki podczas intensywnych opadów deszczu.

Rozbudowa oczyszczalni nie tylko pozwoli zwiększyć ilość produkowanego biogazu, ale także wpłynie pozytywnie na rozwój Wrocławia. Możliwe będzie dalsze kanalizowanie osiedli znajdujących się na obrzeżach miasta i likwidowanie szkodliwych dla środowiska szamb. Dzięki tej inwestycji możliwe będzie także uzbrajanie terenu pod dalsze inwestycje.

W ten sposób MPWiK we Wrocławiu po raz kolejny udowadnia, że misja spółki: „Dostarczamy źródło życia i dbamy o naturę”, nie jest tylko pustym sloganem, ale celem, który jest konsekwentnie realizowany a Wrocław można nazwać miastem przyjaznym i zielonym.

MPWiK Wrocław
mpwik@mpwik.wroc.pl

Elementy układów historycznych w parkach podworskich i popałacowych - punkt widokowy

Członkowie i opiekunowie Studenckiego Koła Naukowego Ochrony Środowiska działającego przy Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska Akademii Rolniczej w Szczecinie w dwóch sezonach wegetacyjnych, w 2005 i 2006 roku przeprowadzili szereg inwentaryzacji parków podworskich i popałacowych. Na podstawie zdobytego doświadczenia artykułów obserwacji własnych powstał cykl artykułów obejmujący opisy poszczególnych elementów układów historycznych, do których zaliczono przede wszystkim: aleje, szpalery, żywopłoty, punkty widokowe, altany, polany, sady i warzywniki oraz akcent krajobrazowy.



Ryc.1. Widok z parku podworskiego na jedno z wielu jezior polodowcowych Pomorza Zachodniego (źródło <http://bustowska.webpark.pl>)

Na terenach wiejskich województwa Zachodniopomorskiego często możemy odnaleźć obszary zwartej zieleni, będące ozdobą monotonnego krajobrazu rolniczego. Gdy im się dobrze przyglądnijemy, z łatwością zauważymy, że nie są to naturalne zbiorowiska roślinności. Na niewielkich przestrzeniach parkowych odnaleźć można wiele gatunków drzew: rodzimych, egzotycznych, ozdobnych a przede wszystkim charakterystycznych dla założenia parkowych. Także kształt nasadzeń drzew i krzewów w takich, wydawać by się mogło pospolitych wiejskich parkach, tylko pozornie przypomina naturalne, swobodne zbiorowiska. Tak na prawdę są to misternie tworzone małe zielone dzieła sztuki. Dokładnie przemyślane założenie, odpowiedni dobór gatunków i stała pielęgnacja to zabiegi prowadzone przez architektów i ogrodników dawnych parków podworskich i popałacowych, których rozkwit notowany był na początku XIX w. A cóż zostało obecnie? Chyba trafnym określeniem będzie użycie tu słowa „pozostałości” niegdyś pięknych parków.

Przede wszystkim dzieje się tak w wyniku wieloletnich zaniedbań pielęgnacyjnych, bądź całkowitego zaniechania pielęgnacji - parki sukcesywnie zmieniały swój wygląd zatracając dawny układ kompozycyjny. Jednak studiując istniejące dokumenty historyczne oraz przeprowadzając szczegółową inwentaryzację zieleni można stwierdzić, że parki te zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z założeniami swobodnego stylu krajobrazowego, odmiany stylu ogrodów angielskich.

Parki tworzone zgodnie z tą tendencją są pięknymi obiektami zieleni, pod warunkiem ich odpowiedniego utrzymania, które w przypadku systematycznie prowadzonych zabiegów pielęgnacyjnych nie musi być dużym wysiłkiem. Jednak przez dziesiątki lat w wielu podworskich i popałacowych parkach krajobrazowych Pomorza Zachodniego nie przeprowadzano żadnych zabiegów pielęgnacyjnych i konserwatorskich. Dlatego też dawne elementy kompozycyjne tworzące specyficzny wygląd i charakter parków zostały, w skutek zaniedbania, bezpowrotnie utracone.

Jednym z wielu elementów kompozycyjnych w parkach, w swobodnym stylu angielskim był punkt widokowy, podkreślający piękno towarzyszącego parkowi krajobrazu.

Punkt widokowy był zazwyczaj niewielkim obszarem, odpowiednio umiejscowionym w kompozycji ogrodowej, stwarzając możliwość podziwiania walorów krajobrazu naturalnego. Bardzo często punkt widokowy wyposażony był w dodatkowe elementy małej architektury ogrodowej, umożliwiające odpoczynek w takim miejscu podczas długich spacerów. Punkt widokowy mógł przyjmować bardzo różne postacie. Uzależnione to było przede wszystkim od rodzaju eksponowanego widoku, jego dostępności i wielkości.

Głównym celem tworzenia punktów widokowych w założeniach krajobrazowych ma być dodatkowe podniesienie atrakcyjności eksponowanego terenu.

Punkty widokowe doskonale realizowały wytyczne stylu krajobrazowego mówiące o powiązaniu kompozycji z krajobrazem zewnętrznym. Jednak usytuowanie takiego miejsca we wnętrzu parku było nie lada wyzwaniem dla projektanta ogrodu. Bo oprócz funkcji typowo użytkowej, punkt widokowy musiał charakteryzować się łatwością dostępu, podkreśleniem najważniejszych elementów otaczającego krajobrazu oraz oryginalnością wyglądu.

Barierami w tworzeniu otwarcie widokowych mogło być urozmaiczone ukształtowanie terenu, bliskie sąsiedztwo ściany lasu lub niedostępny brzeg jeziora. Dlatego też czasami oprócz punktów widokowych ukazujących walory krajobrazowe otaczającego terenu tworzone także punkty otwarte do wnętrza kompozycji ogrodowych. Przykładem takiego odwrócenia punktu widokowego i skierowania go na piękną zieleń parkową może być gwiazdzisty zbieg alei biegnących w parkach. Dzięki takim rozwiązaniom komunikacyjnym ten rodzaj punktu widokowego jeszcze bardziej podkreślał walory estetyczne parku, kierując często uwagę spacerowicza na specyficzne gatunki drzew, mające pełnić funkcję typowo ozdobną. Dodatkowo punkt widokowy skierowany do wewnątrz parku stawał się integralną jego częścią podnosząc atrakcyjność kompozycji zieleni.



Ryc.2. Punkt widokowy w parku popałacowym w Golenicach (gmina Myślibórz).
fot. Jędrzej Sępkowski

Każdy tworzony punkt widokowy może mieć postać dynamiczną lub statyczną. Dynamiczny charakter tego typu elementów układów kompozycyjnych parków wiąże się z mijaniem przez przechodnia punktów

widokowych położonych przy trasie spacerowej, niejednokrotnie będących ich integralną częścią, której nie można pominąć. Natomiast statyczny punkt widokowy posiadał zazwyczaj miejsce, w którym przechodzień może zatrzymać się i wygodnie wypocząć, nie będąc jednocześnie pozbawionym pięknych widoków. Do tego celu służyły przeważnie różnego rodzaju konstrukcje małej architektury (tarasy, altany). Czasami jednak tworzono w statycznych punktach widokowych większe budowle zwane belwederami, w których można było szukać schronienia w przypadku gwałtownego załamania pogody, lub też gdy szukano ciszy i całkowitego spokoju.

Punkt widokowy jest jednym z najciekawszych elementów parku krajobrazowego, łączy w sobie ładny wygląd samego elementu z możliwością podziwiania pięknych widoków wokół lub wewnątrz parku. W obecnym stanie zachowania całych układów parkowych tego typu punkty widokowe są niemal całkowicie zniszczone.

Są to elementy układów historycznych najbardziej nieodporne na brak prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych. Widok z takiego punktu, charakteryzuje się całkowitym odsłonięciem, nie może być niczym przysłonięty, zarośnięty. Projektant uwzględniając taki warunek nie mógł planować żadnych nasadzeń, które mogłyby zakłócić planowaną oś widokową. W okresie wieloletnich zaniedbań pielęgnacyjnych na przestrzeniach, które nie powinny być porośnięte drzewami, pojawiły się liczne siewki szybko rosnących, wysokich gatunków drzew (*Acer platanoides*) oraz krzewy (*Sambucus nigra*). Nie były one usuwane w ramach prac konserwatorskich i dlatego obecnie są już dużymi okazami drzew, całkowicie zasłaniającymi widok z punktów widokowych. Dlatego też odnalezienie w parkach podworskich i popałacowych punktów widokowych jest bardzo trudne, mimo tego, iż wiadomo, że kiedyś tam istniały. Niejednokrotnie o istnieniu punktów widokowych można dowiedzieć się jedynie z dostępnej dokumentacji historycznej, o ile dany park wpisany jest do rejestru zabytków Konserwatora Zabytków.

Bardzo trudne jest także odtworzenie tych elementów kompozycyjnych parków, gdyż wiąże się to najczęściej z koniecznością wycięcia wielu okazów drzew. A jak wiadomo cała procedura uzyskiwania pozwoleń na tego typu zabiegi pielęgnacyjno - konserwatorskie jest dość skomplikowana. Jednak, akurat w przypadku punktów widokowych jest to jedyna możliwość

odtworzenia stanu zbliżonego do pierwotnego i przywrócenia im dawnej funkcji widokowo - odpoczynkowej. Nawet jeśli przeszkadzające drzewa udałoby się usunąć, to niezbędne jest prowadzenie dalej systematycznych zabiegów konserwatorskich, które polegałyby przede wszystkim na corocznym usuwaniu siewek drzew, by ponownie nie doszło do zasłonięcia punktów widokowych.

Jednak gdyby odrestaurować choć część parków na terenach województwa

zachodniopomorskiego, mogą stać się one wielką atrakcją turystyczną i na pewno podniosą wartość kulturalną i historyczną regionu, w którym się znajdują. Należy również pamiętać, że zabytki to nie tylko budowle ale również zieleń. Należałoby więc zadbać o te zabytki kultury, aby nie zniknęły z map naszych okolic.

Grzegorz Fragstein - Niemsdorff
Elżbieta Dusza
SKN Ochrony Środowiska

Majówka Architekta Krajobrazu 2007

Jak co roku, w maju, po „Zimnej Zośce” w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego odbył się „Studencki Dzień Ogrodnika”, jednak w tym roku jego nazwa uległa zmianie na „Majówka Architekta Krajobrazu”. Impreza została zapoczątkowana w 2002 roku przez dr Elżbietę Szopińską oraz ówczesnych drugorocznych studentów architektury krajobrazu. Cieszyła się wielkim powodzeniem i tym samym wpisała się już w kalendarz wydarzeń Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji.

Impreza składa się z części otwartej przeznaczonej głównie dla dzieci w wieku przedszkolnym oraz zamkniętego spotkania studentów i kadry naukowo dydaktycznej kierunku architektura krajobrazu.



kierujące najmłodszych zwiedzających do kolejnych punktów z atrakcjami rozmieszczonych na terenie całego ogrodu. Dzięki

wielu atrakcjom (m. in. „Polowanie na Jeża”, które miało miejsce w samo południe), dzieci zostały zachęczone do odwiedzenia wszystkich zakątków ogrodu. Miały też okazję uzyskać wiele cennych informacji od studentów, co najbardziej cieszyło dziewczynki mogące zdobyć wiedzę na temat przepięknie kwitnących kwiatów.

Natomiast po południu do ogrodu zawitała kadra naukowa i tym samym rozpoczęła się część zamknięta majówki. Prof. Tomasz Nowak wcielając się w kucharza serwował tradycyjny przysmak Dnia Ogrodnika, czyli „wołburgery” z sałatką i sosami. Można było też skosztować kartofli z parownika z masłem i solą. Jednak nie samym jedzeniem człowiek żyje, dlatego również dla kadry i studentów przygotowane zostały zabawy (m. in. kalambury, konkurs na szybkość przyswajania informacji naukowych), śpiewy i tańce trwające do białego rana.

Studenti architektury krajobrazu znów udowodnili, że potrafią się bawić nie tylko w swoim własnym gronie, ale również z wykładowcami i swoimi starszymi kolegami - absolwentami, którzy także pojawili się w ogrodzie. Pokazali też, że można w rozmaite sposoby zachęcić najmłodszych do obcowania z naturą, a poprzez zabawę przekazać im wiedzę oraz zaszcześcić w nich szacunek do przyrody.



Fot. 1. Grupa szkolna podczas zwiedzania ogrodu (fot. Anna Seidel)

Dlatego już przed południem 18 maja ścieżki ogrodu wypełniły się gromadkami dzieci oprowadzanymi zarówno przez wychowawców jak i fantazyjnie poprzebieranych studentów drugiego roku. Wśród przebierańców pojawiły się rusałki, owady oraz czarownice na miotłach

mgr inż. Anna Seidel

Górna Odra - niebieska wstęga pomiędzy granicami

Odra jest obok Wisły jedną z pierwszych wielkich rzek rozrysowanych na mapach Polski atlasów geograficznych i historycznych, jakie poznajemy w szkole już w najmłodszych latach naszej edukacji. Jest rzeką graniczną, naturalnie oddzielającą ziemię Polski od Państwa Czeskiego i Niemiec. Płynąc przez nasz kraj, meandruje przez największe miasta, wsie oraz tereny niezagospodarowane przez człowieka, by pod koniec swej wędrówki połączyć się z Wisłą i zakończyć swój bieg w Morzu Bałtyckim.

Odra, rzeka tak pospolita i powszechna dla nas Polaków, że nie postrzegamy jej w kategoriach piękna przyrody i jego bogactwa. Zapytany, mało kto wie, gdzie właściwie jest jej początek i źródło, z którego wypływa. Niewielu zdaje też sobie sprawę z tego, że przed wiekami rzeka ta stanowiła środek przemieszczania się ludzi, miejsce dialogu międzykulturowego czy handlu zagranicznego. Pomimo setek lat, Odra wciąż tętni życiem. Spójrzmy zatem na tę polską rzekę z innej perspektywy. Darujmy jej powódź w 1997 roku, kiedy to żywioł jej wód przyczynił się do utraty dobytku tak wielu Polaków. Dajmy wciągnąć się w wędrówkę z nurtem jej meandrów, po **malowniczym odcinku górnej Odry**.

Na początek kilka faktów geograficznych, bez których nie sposób się obejść. Odra jest drugą, co do wielkości, polską rzeką. Jej źródła szukajmy na wysokości 632m n.p.m., w Górach Odrzańskich. Gdybyśmy chcieli przyrównać ją do długiej, niebieskiej wstążki, miałaby ona długość: 854,3 km (w granicach Polski to 741,9 km) i powierzchnię, bagatela: 118,86 tys. km² (w tym 106,05 tys. km² w Polsce). Jej bieg podzielić możemy na 2 odcinki: **górnny**, gdzie na krótkim odcinku stanowi granicę z Czechami, oraz **dolny**, który na 1/5 długości swego biegu jest rzeką graniczną pomiędzy Polską a Niemcami. Powyżej Gryfina rozdziela się na **Odrę Wschodnią** zwaną **Regalicą**, która uchodzi do jeziora Dąbie oraz **Odrę Zachodnią**, która przepływa przez Szczecin. Dalej płynie kilkoma korytami, z których dodatkowe to **Dusznica** i **Parnica**. Rzeką uchodzi do Zalewu Szczecińskiego, a jej odcinek w tym miejscu nosi nazwę **Domięzy** lub **Roztoki Odrzańskie**. Jak widać, jedna rzeka - wiele imion, a to nie jedyny przejaw jej różnorodności.

Jako rodowitej Raciborzance, szczególnie bliski jest mi graniczny obszar Odry, czyli jej górny odcinek i na nim chciałabym skupić swą uwagę



Fot.1. Meandrująca Odra (fot. Matylda Rudnik)

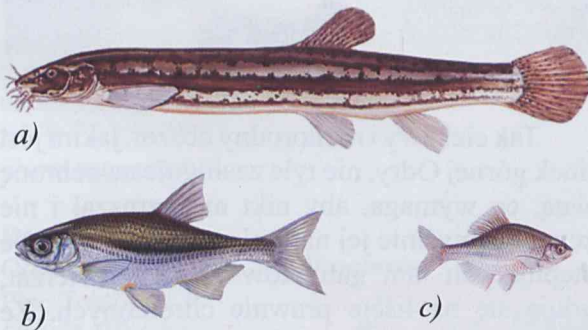
opisując bioróżnorodność rzeki. Jej meandry wiją się malowniczo pomiędzy Raciborzem (woj. śląskie) a Chałupkami i Bohuminem w Czechach. Miasta położone są u wrót Bramy Morawskiej, co wywiera znaczny wpływ na klimat omawianych regionów obu krajów.

Charakterystyczny jest krajobraz swobodnych łuków rzeki tzw. **meandrów**, które składają się na unikatowe w skali całego Kraju, **starorzecza**. Ciekawostką jest fakt, że to właśnie na odcinku pomiędzy przejściem granicznym Chałupki - Bohumin, a ujściem Odry, znajduje się jeden z ostatnich odcinków w Polsce i w Czechach, gdzie naturalne procesy korytotwórcze mają decydujący wpływ na kształtowanie się bioróżnorodności rzeki. Na górnym odcinku koryto, do którego przylegają tereny zalewowe, nie jest uregulowane działalnością człowieka. Dzięki temu rzeka sama kształtuje i naturalnie zmienia swoje położenie. Erozja wodna, która pogłębia koryto, przyczynia się do odkładania piasku i namułu przy brzegu, by z czasem utworzyć łachy albo zakola. Gdy dojdzie do przerwania meandrów powstają starorzecza, które moglibyśmy przyrównać do ślepych zaułków na rzece. W miejscach wartkiego nurtu, dochodzi często do obsuwania i wymywania brzegów, co powoduje tworzenie stromych skarp. Na rzece pojawiają się również wysepki, małe i większe, czasem okresowe a innym razem utworzone na stałe.

Jak taki naturalny ruch wód rzeki, kształtujący krajobraz niczym artysta rzeźbiarz i malarz zarazem, oddziałuje na florę i faunę?

Cały sekret tkwi w ukształtowanych przez rzekę różnorodnych siedliskach, które stają się domem dla tych zwierząt i roślin, preferujących

ściśle określone formy krajobrazu. Dla przykładu, strome skarpy chętnie zamieszkują **zimirodki** oraz **jaskółki brzegówki**, wykorzystując je jako miejsca lęgowe (wykopują w nich długie jamki, na końcu których składają jaja) oraz jako żerowiska (nad wodą unoszą się muchówki i inne owady chętnie zjadane przez jaskółki; zimirodki ze skarp swym doskonałym wzrokiem wypatrują drobne rybki, będące ich pokarmem). W wartkim nurcie pojawiają się ryby z gatunku **piekielnicy**, natomiast spokojne starorzecza chętnie zamieszkuje rzadki w naszym kraju **piskorz** i **różanka**, składająca jaja w małżu szczeżui, których pod dostatkiem w mulistym i niezanieczyszczonym dnie. Jak widać zwierzęta Odry zamieszkując swoje siedliska, kierują się nie tylko wygodnym „lokum” dostatnim w pożywienie lecz także harmonią z innymi organizmami i niejednokrotnie **symbiozą**, czyli wzajemnym oddziaływaniem przy jednoczesnym czerpaniu obopólnych korzyści, bez wyrządzania sobie szkody.



Rys. 1. a) piskorz; b) piekielnica; c) różanka
(źródło: www.fishing.pl)

Obok bogatej fauny, na lądzie możemy zauważyć różne gatunki roślin, które bujnie rozwijają się na żyznych, zalewanych od czasu do czasu, terenach przyległych. Muł z koryta rzeczno jest bowiem bardzo bogaty w materię organiczną, pochodzącą z rozkładu szczątków roślin i zwierząt. Charakterystyczne są **lasy łęgowe**, które niestety w wyniku nieprzemysłanej działalności człowieka dążącego do uregulowania rzek, zanikają bezpowrotnie wraz z niezwykle ciekawą szatą roślinną oraz innymi organizmami od drobnych bezkręgowców po ssaki. Wśród fauny możemy wymienić wiele zwierząt, które powszechnie występują w Polsce i całej Europie. Jednak istnieje kilka gatunków, które ze względu na rzadkość swego występowania zasługują na szczególną uwagę.

Na terenie meandrów występuje ok. 20 gatunków ssaków. Wprawiony przyrodnik może zaobserwować wesołą i zwinną **wydrę** oraz znanego z budowania tam **bobra rzeczno**. Oba gatunki od lat trzebiono dla ich niezwykle pięknego i gęstego futra stąd obecnie nieczęsto spotykamy te zwierzęta...

Unosząc głowę w niebo i w przyrzeczne drzewa i zarośla dostrzeżemy całe bogactwo ptaków. Ze środowiskiem wodnym związane są: **sieweczka rzeczna**, **brodziec piskliwy**, **tracz nurogęś** oraz wspomniany **zimirodek** i **jaskółka brzegówka**. Warto zajrzeć do atlasu ptaków, by poznać ich charakterystyczny wygląd i piękne ubarwienie (np. zimirodek posiada lazurowo niebieskie piórka, co jest niespotykaną cechą wśród mniej strojnych polskich ptaków). Nie można też zapomnieć o drapieżnikach **orle bieliku**, **trzmiełodadzie**, **gołębiarzu** i **blotniaku stawowym**. Choć wszystkie ptaki drapieżne w Polsce podlegają prawnej ochronie gatunkowej, te ze względu na niewielką liczbę występowania, zasługują na szczególne wyróżnienie.

W poszyciu i wśród traw możemy dostrzec **jaszczurkę zwinę**, która bez uszczerbku na zdrowiu, w momencie zagrożenia gubi swój ogon oraz często mylonego ze żmiją, **zaskrońca zwyczajnego**. Ten ostatni także ma wypracowany mechanizm obronny, w momencie zagrożenia udaje martwego i wydziela niemiły zapach, który dodatkowo ma na celu zniechęcenie przeciwnika.



Fot. 2. Jaszczurka zwinna (źródło: gemini.net.pl)

Wśród płazów ciekawe są **traszki** zwyczajna i grzebieniasta (żyjące w wodzie i przypominające wyglądem barwne, miniaturowe i fantastyczne bazyliuszki), **kumak górski** i **nizinny**, największy polski płaz - **ropucha szara**, **ropucha zielona** i **rzekotka drzewna** - mała, zielona żabka, którą możemy znaleźć „przyklejoną” do listków drzew. Można

powiedzieć, że jest naszym „polskim kameleonem”, posiada bowiem bardzo ciekawą cechę, może zmieniać barwę skóry w zależności od: temperatury, wilgotności czy też głodu i uczucia bólu. Jej naturalnym kolorem jest zieleń, jednak jej skóra może przybierać barwę żółtą, szarą, oliwkową, brązową a nawet czarną i liliową.



Fot.3. Rzekotka drzewna (źródło: www.ptasiarepublika.pl;
fot. Bracia Martini)

Nad wodami Odry, przy brzegu, częstym widokiem są wędkarze. Nie powinno nas to dziwić, woda w rzece na tym odcinku jest stosunkowo czysta i niezanieczyszczona. Choć większość mieszkańców Raciborza i okolic pamięta czasy, gdy rzeka ta przypominała swą barwą i konsystencją zbiornik na smołę... Obecnie wszystkie duże zakłady, które onegdaj spuszczały swoje ścieki przemysłowe prosto do rzeki, posiadają własne oczyszczalnie. W znacznym stopniu poprawiło to czystość i jakość wody, która wprawdzie nie jest zdatna do picia, ale wystarczająco czysta by zasiedlały ją ryby. Część z nich, jak np... **różanka** i **piskorz** są prawnie chronione. Z innych możemy wymienić: **jazia**, **strzeblę potokową** oraz **brzanę**.

Rzeka i tereny przyległe dają schronienie niezliczonym ilością owadów: **chrząszczom biegaczom**, drapieżnym **ważkom** oraz motyloom, z których najefektowniejszym jest bezsprzecznie **paź królowej**.

Flora i fauna występująca w górnym odcinku Odry, jest ściśle powiązana z dynamiką rzeki oraz jej wyglądem. Wyróżniamy 7 typów siedlisk składających się na **biotopy**, czyli obszary zamieszkałe przez żywe organizmy o takich samych lub podobnych wymaganiach. W ich obrębie możemy wyszczególnić gatunki dominujące. Dla jezior eutroficznych będzie to: **lilia wodna**, **grązel żółty**, **moczarka kanadyjska**, **rzęsa wodna** czy też **jeżogłówka gałęziasta**. Zbiorowiska ziołoroślowe w pobliżu rzeki i na terasie zalewowej zasiedla m in. **kielisznik zaroślowy**, **chmiel zwyczajny** czy **jeżyna popielica** i **mięta pieprzowa** powszechnie wykorzystywana w ziołolecznictwie. Nizinne łąki

kośne porastają: trujący dla wypasanego bydła **jaskier ostry**, **trybula leśna** oraz **barszcz zwyczajny** o parzących dla skóry właściwościach. Wśród krzewów możemy wymienić m in. **wierzbę wiciową**, **trójpręcikową**, **białą** i **kruchą**; **czarny bez**, a wśród innych roślin: **mozgę trzciniową** i **trzcinę pospolitą**. Jeszcze jednym siedliskiem są lasy mieszane, dębowo - wiązowo - jesionowe, gdzie obok gatunków, na które wskazuje ich nazwa, znajdziemy bez trudu: **lipę drobnolistną**, **graba**, **klona jawora**, **derenia świdwę** i **trzmielinę europejską**.



Fot.4. Jaskier ostry (źródło: www.kris1304.ovp.pl)

Tak ciekawy i różnorodny obszar, jakim jest odcinek górnej Odry, nie tyle zasługuje na ochronę prawną, co wymaga, aby nikt nie naruszał i nie niszczył bezmyślnie jej naturalnego piękna. Wiele występujących tam gatunków roślin i zwierząt, znajduje się na liście prawnie chronionych. Ze względu na wyjątkowe walory tego regionu, na Czeskim i Polskim brzegu Odry podjęto dodatkowe działania ochronne. Obok programu **Natura 2000**, po stronie Polskiej graniczne meandry Odry uznano za „**Obszar Chronionego Krajobrazu**”. Stało się tak dzięki działaniom WWF, na mocy rozporządzenia wojewody śląskiego z roku 2004 i przyznano mu nazwę „**Meandry rzeki Odry**”. Po stronie czeskiej obszar ten został wpisany na listę Obszarów Specjalnej Ochrony. A co najistotniejsze, obie strony wywalczyły prawo zakazujące regulowania rzeki na tym odcinku, co przyczyniłoby się do jego destrukcji.

Liczne trasy rowerowe i zabytki oraz ścieżki dydaktyczne zapraszają do odwiedzenia tego malowniczego regionu, na styku dwóch państw, połączonych jedną rzeką... niczym błękitną wstęgą.

Mgr inż. Matylda Rudnik

Literatura dostępna u autora tekstu

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



Urząd Gminy Kobierzyce

al. Pałacowa 1
55-040 Kobierzyce
tel. 0-71 311 12 97
www.kobierzyce.ug.gov.pl



Osadkowski S.A.

ul. Kolejowa 6
56-420 Bierutów
tel. 0-71 314 64 54
www.osadkowski.com.pl



Producent drzwi i okien z PCV

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



Bank BGŻ

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



Dolnośląskie Centrum Hurtu Rolno - Spożywczego S.A.

ul. Giełdowa 12
52-438 Wrocław



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



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

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



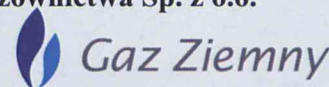
Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem Sekretariat

ul. M. Curie-Skłodowskiej 1
50-381 Wrocław
tel. 0-71 326-74-70
fax: 0-71 328-37-11 www.mkoo.pl



Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

ul. Ziębicka 44
50-507 Wrocław
tel. 0-71 36 49 400
fax: 0-71 33 67 817
e-mail: dsg-marketing@gazownia.pl
www.gazownia.pl



3M Poland Sp. z o.o.

al. Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
www.3m.pl
Oddział we Wrocławiu
ul. Kwidzyńska 6
51-416 Wrocław
tel. 0-71 325 25 52



P.P.H.U. „Panda”

Ul. Paczkowska 26
50-503 Wrocław
Tel./fax: 0-71 342 76 43
biuro@drukarnia-panda.pl



Miejski Ogród Zoologiczny we Wrocławiu

ul. Wróblewskiego 1-5
51-618 Wrocław
tel: (+48-71) 348-30-24
fax: (+48-71) 348-37-68
e-mail: lutra@zoo.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



International Odra River Basin District Overview Map



Data courtesy of:

- GOK (Geodetic Institute)
- IMGW (Instytut Geograficzny i Gospodarki Wodnej)
- ESRI Data & Maps
- OderRegio
- ZABAGED (Zachodniopomorski Zarząd Gospodarki Wodnej i Melioracji)
- HEIS (Hydrological Research Institute T.G. Štefánik)
- Data of Competent Authorities of the Reporting States
- ATKIS (DLM1000), Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
- NASA

Legend:

- Cities > 100 000 Inh.
- Boundaries of the Member States
- International River Basin District
- Rivers > 1000 km²
- Lakes > 2 km²

Working Areas

- Upper Odra
- Middle Odra
- Lower Odra
- Szczecin Lagoon
- Nysa Łużycka
- Warta

0 25 50km

Coordinate System: PUWG 1992

