



# ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

grudzień 2007 Nr 12 (49) 4,90 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944

Probiotyki zamiast antybiotyków?

*Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej  
w Dorzeczcu Odry*

*Czy Pustynia Błędowska przetrwa?*

Kampania informacyjna  
„Rolnictwo ekologiczne”

NA ZAKUPY EKOLOGICZNIE



**Siechnice**  
— ZAUFAJ NATURZE —



# SPIS TREŚCI

## Od Redakcji

3 Drodzy Czytelnicy...

## Prawo Ochrony Środowiska

4 Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej w dorzeczu Odry

5 Wywiad z Thomasem Stratenwerthem - Przewodniczącym Międzynarodowej Komisji ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem

6 Na zakupy ekologicznie

## Zdrowie

8 Probiotyki zamiast antybiotyków?

## Świat roślin i zwierząt

12 Bazylia - roślina lecznicza i przyprawowa

## Rolnictwo ekologiczne

14 Kampania informacyjna "Rolnictwo ekologiczne"

16 Górskie pastwiska ekologiczne

## Produkt regionalny i tradycyjny

18 Polskie tradycje...

## Najnowsze technologie

19 I Dolnośląskie Targi Energii Odnawialnej we Wrocławiu

20 Wpływ zabudowy wiejskiej na jakość wód powierzchniowych na terenach rolniczych wsi Brzezina

## Architektura krajobrazu

24 Bambusy - wschodni akcent w polskich ogrodach

## Polska - kraj przyjazny i zielony

26 Czy Pustynia Błędowska przetrwa?

## Co słycać u Członków Wspierających?

28 Wywiad z Prezesem Zarządu WPEC w Legnicy S.A. mgr inż. Arkadiuszem Januszem

30 Listy od Naszych Czytelników...

31 Członkowie Wspierający

WYDAWCA



**ekonatura**

STOWARZYSZENIE  
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI  
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

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

Redaktor naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor prowadzący: *Katarzyna Mróz*

Współpraca: *Szymon Aleksandrowicz, Anna Blaszcuk, Anna Dzikowska, Waldemar Fortuna, Katarzyna Guz, Olga Kaszewska, Ewa Kowalska, Julian Paluch, Karolina Pastuszko, Małgorzata Pietras, Katarzyna Szepiczak*

Skład i opracowanie graficzne: *Ewa Kowalska*

Zdjęcie na okładce: PPO SIECHNICE

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. Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

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

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z PUP we Wrocławiu.

**CAŁOROCZNA PRENUMERATA  
CZASOPISMA WYNOŚI 106,00 ZŁ.  
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  
z dopiskiem: prenumerata



Pismo wydawane jest przy finansowej pomocy  
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

**W NASTĘPNYM NUMERZE:**

**Unijny budżet bez tabu**

**Stres wodny - drzewa  
w mieście cz. II**

# Drodzy Czytelnicy...



Miesiąc grudzień to okres nie tylko na podsumowanie całego mijającego roku, ale również czas poświęcony licznym świętom rodzinnym. Oceniamy, co nam się udało, a czego nie mogliśmy zrealizować w mijającym roku. W oczekiwaniu na spotkania z bliskimi, pełnymi ciepła, które nastrajają nas optymistycznie i z nadzieją, że rok następny będzie lepszy, zapominamy o minionych złych sprawach.

W miesiącu tym realizujemy 48 numer, czyli mija cztery lata naszego wydawnictwa. Cztery lata temu zaczynaliśmy w starym biurze, w nienajlepszych warunkach i z brakami sprzętowymi. Dziś mamy nowoczesne biuro, w miarę dobrze wyposażone i uzbrojone w telekomunikację z całym światem. Czasopismo nabrało nowych barw i elementów graficznych, dzięki dobrze wykształconym współpracownikom, którzy realizują się zawodowo w naszym wydawnictwie. Nawiązujemy coraz więcej kontaktów i rozszerzamy współpracę z licznymi ośrodkami akademickimi i specjalistami w całej Polsce. Prezentowana wiedza szeroko dociera do placówek oświatowo-wychowawczych, bibliotek i ośrodków akademickich oraz czytelników indywidualnych.

Nie spotkałem się nigdy i nigdzie z negacją lub niechęcią otrzymywania czasopisma. Najbardziej doceniają nasze materiały nauczyciele i uczniowie szkół. Doceniają je również naukowcy i studenci oraz instytucje i podmioty gospodarcze. Zwiększa się ilość prenumerat i liczba Członków Wspierających. Ci ostatni coraz aktywniej wchodzą w biznes związany z ochroną środowiska i doceniają edukację ekologiczną oraz dbają o wizerunek proekologiczny i prozdrowotny.

Ożywiły się samorządy w tworzeniu i realizacji programów edukacji ekologicznej. Niestety niektórzy „aktywiści”, urzędnicy samorządowi negują aktywność organizacji pozarządowych i różne formy demokratycznego rozwoju inicjatyw społecznych. Z jednej strony chcieliby korzystać z umiejętności i wiedzy liderów organizacji pozarządowych, a z drugiej strony chcą ograniczyć dostęp do finansowania tej działalności. Na szczęście są to jednostkowe postawy w utrudnianiu budowania Państwa Obywatelskiego. Młodzi Radni i zarządzający ochroną środowiska mają inne myślenie tzn. proeuropejskie, dostosowane do standardów i prawa unijnego. Niektórzy urzędnicy uważają, że organizacje pozarządowe winny same zdobyć pieniądze na podstawową działalność, a resztę sami, przy pomocy ich członków, wykonywać społecznie swoje zadania statutowe.

Zapędy do przejęcia funduszy ekologicznych i centralistyczne ich zarządzanie przez polityków są bardzo duże. Liczyliśmy, że organizacje pozarządowe będą wolne od polityki, a okazuje się, że nie da się tego uniknąć, ponieważ tam, gdzie są pieniądze na ich działalność wkracza polityka i istnieją próby sterowania nimi według własnych, z góry ustalonych zasad. Mam nadzieję, że demokracja ma to do siebie, że na to nie pozwoli. Przynajmniej w WFOŚiGW we Wrocławiu ma ona wypracowane od lat demokratyczne formy rozdania pieniędzy na edukację ekologiczną i z pewnością nie zaniecha sprawdzonych form i metod w ich rozwoju.

Przestrzegając zasad i dobrej atmosfery można wiele osiągnąć. To wojewódzkie fundusze we Wrocławiu są w czołówce ogólnopolskiej, tj. w procentowym ich udziale i wielkości nakładów. Dzięki tym funduszom nastąpił ogromny

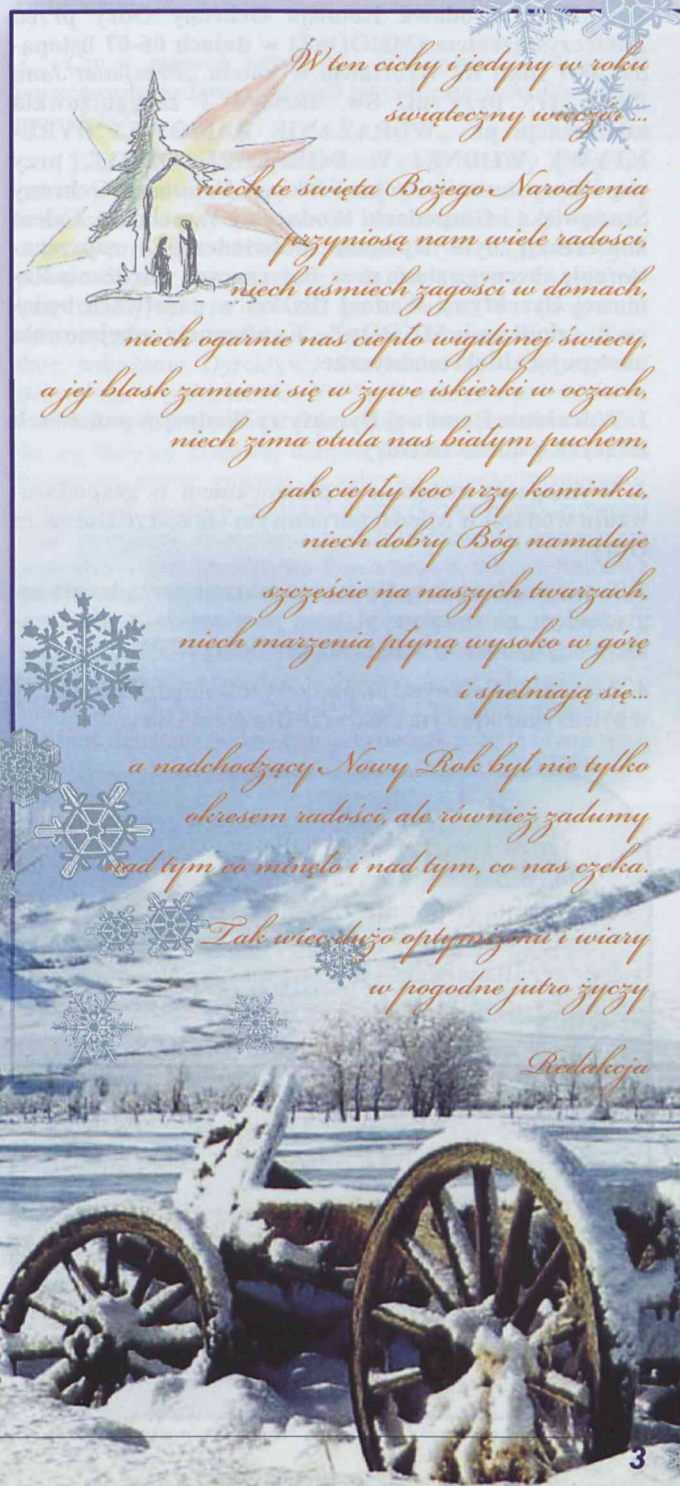
postęp w rozwoju edukacji ekologicznej, a to przy udziale licznych powstałych projektów, centrów edukacji ekologicznej czy kilku wydawnictw na terenie Dolnego Śląska.

Negacje tych osiągnięć przez pojedynczych polityków są, co najmniej niezrozumiałe, a na pewno nieuczciwe i niesprawiedliwe. Bez organizacji pozarządowych nie powstałby żaden projekt czy program edukacji ekologicznej.

My jesteśmy optymistami i nie damy się zastraszyć, zwieść złym zapędem w niszczeniu wieloletniej pracy ludzi oddanych sprawie naprawiania świata przed jego niszczeniem.

Życzę wszystkim Czytelnikom, naszym sprzymierzeńcom wszystkiego najlepszego na święta i wszelkiej pomyślności w Nowym Roku 2008.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński



*W ten cichy i jedyny w roku  
święteczny wieczór...*

*niech te światła Bóżego Narodzenia  
przyniosą nam wiele radości,  
niech uśmiech zagości w domach,  
niech ogarnie nas ciepło wigilijnej świecy,  
a jej blask zamieni się w żywe iskielki w oczach,  
niech zima otula nas białym puchem,  
jak ciepły koc przy kominku,  
niech dobry Bóg namaluje  
szczęście na naszych twarzach,  
niech marzenia płyną wysoko w górę  
i spełniają się...*

*a nadchodzący Nowy Rok był nie tylko  
okresem radości, ale również zadumy  
nad tym co minęło i nad tym, co nas czeka.*

*Tak więc dużo optymizmu i wiary  
w pogodne jutro życzy*

*Redakcja*



## Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej w Dorzeczu Odry

Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ) w dniach 06-07 listopada 2007 roku we Wrocławiu w hotelu „Pensjonat Jana Pawła II” przy ul. Św. Idziego 2 zorganizowała konferencję pt. „WDRAŻANIE RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ W DORZECZU ODRY”, przy współfinansowaniu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Celem konferencji była wymiana doświadczeń i zaprezentowanie obecnego stanu prac, dotyczących wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) w państwach będących członkami MKOOpZ. Konferencja obejmowała następujące bloki tematyczne:

1. Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej w państwach leżących w dorzeczu Odry
2. Wymagania związane z planowaniem w gospodarowaniu wodami w Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry.
3. Transgraniczna współpraca w zakresie zarządzania zagrożeniem powodziowym oraz powiązania z planowaniem w gospodarowaniu wodami według RDW.
4. Zarządzanie danymi na płaszczyźnie międzynarodowej w Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry.

Odra i większość jej dopływów są bardzo ważnymi korytarzami ekologicznymi o stosunkowo mało zmienionych (w porównaniu do większości rzek UE) warunkach przyrodniczych. Na obszarze dorzecza Odry znajduje się 7 parków narodowych. Na terytorium Polski są to: Karkonoski, Gór Stołowych, Wielkopolski, Drawieński, Ujście Warty i Woliński; na terytorium Niemiec jest to Unteres Odertal (Dolina Dolnej Odry). Oprócz tego na obszarze dorzecza znajdują się parki krajobrazowe, rezerваты przyrody i inne formy przestrzennej ochrony przyrody. Wiele obszarów, w szczególności w dolinach rzecznych, jest proponowanych do objęcia ochroną w ramach NATURA 2000.



Ryc. 1. Kuluary konferencji (fot. Katarzyna Mróz)

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) Wspólnoty Europejskiej weszła w życie przed prawie 7 laty. Zadaniem Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem, oprócz działań mających na celu ochronę przeciwpowodziową, jest koordynacja realizacji Ramowej Dyrektywy Wodnej. Najważniejszym instrumentem przenoszącym do polskiego porządku prawnego postanowienia Ramowej Dyrektywy Wodnej, jest ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne*. Głównym organem odpowiedzialnym za wdrażanie RDW w Polsce jest w Polsce Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, nadzorowany przez ministra właściwego ds. gospodarki wodnej, wspierany przez 7 regionalnych zarządów gospodarki wodnej.



Ryc. 2. Rozpoczęcie konferencji przez Dyrektora Sekretariatu MKOOpZ Pana Piotra Barańskiego (fot. Katarzyna Mróz)

# Wywiad z Thomasem Stratenwerthem

## - przewodniczącym Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem



Ryc. 1. Pan Thomas Stratenwerth - Przewodniczący MKOOpZ (fot. Katarzyna Mróz)

### 1. Jakie wymagania dla państw członkowskich UE, w tym i Polski, stawia Ramowa Dyrektywa Wodna?

Ramowa Dyrektywa Wodna stawia duże wymagania. W 2004 dokonana została tzw. inwentaryzacja, czyli analiza presji. W marcu 2007 roku MKOOpZ zakończyła i przekazała „Raport 2007 dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry” przedstawiający programy monitoringu ilościowego i jakościowego wód powierzchniowych i podziemnych oraz monitoringu obszarów chronionych, zgodnie z art. 8 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Raport ten Strony Umowy przekazały w imieniu swoich państw do Komisji Europejskiej. Do roku 2015 zasadniczym celem jest uzyskanie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych, podziemnych i przybrzeżnych.

### 2. Jakie są główne problemy gospodarki wodnej w dorzeczu Odry i jakie zadanie do zrealizowania ma w tej kwestii Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem?

Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ) jest jedną z funkcjonujących w Europie międzynarodowych komisji zajmujących się problematyką rzek i jezior, których zlewnie leżą na obszarze więcej niż jednego państwa.

MKOOpZ koncentruje się na problemach całego dorzecza Odry. Komisja zidentyfikowała 3 problemy. Pierwszym jest problem substancji biogennych dorzeczy. Na obszarze Zalewu Szczecińskiego jest to kwestia eutrofizacji. Substancje biogenne spływają z całego dorzecza i największą presję wywierają w wodach przybrzeżnych oraz w Zalewie Szczecińskim. MKOOpZ jest platformą współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na międzynarodowym obszarze dorzecza Odry i podejmuje takie działania, żeby zniwelować problem eutrofizacji substancji biogennych. Drugim problemem są przekształcenia morfologiczne rzek oraz rozbudowa dróg wodnych, przeszkód, elektrowni i budowli poprzecznych. Istotnym problemem tutaj jest drożność rzek; musimy się

starać udrożnić rzeki dla ryb dwuśrodowiskowych, wędrujących. Należy również udrożnić te rzeki, które spływają do Odry, tak aby umożliwić rybam dwuśrodowiskowym naturalną dla nich migrację. Trzecim zakresem działań MKOOpZ jest zapewnienie przynajmniej minimalnego przepływu rzeki, zwłaszcza w miesiącach letnich, kiedy jest za mało opa-

dów, gdyż ta sytuacja stwarza problemy dla siedlisk. Niektórym rybam brakuje wówczas wody, by móc przeżyć. Są to 3 główne nurty problemowe, którymi będziemy zajmować się przy sporządzaniu planów zagospodarowania wodami na międzynarodowym obszarze dorzecza Odry. Oprócz tego istnieją również problemy regionalne, lokalne, które każde państwo rozwiązuje we własnym zakresie. Natomiast MKOOpZ służy jako platforma wymiany doświadczeń i informacji.

### 3. Czy w ramach współpracy międzynarodowej został opracowany program działań w zakresie ochrony przed powodzią?

Tak, MKOOpZ opracowała swój własny program ochrony przed powodzią. W kolejnych dniach pojawi się broszura nt. oceny pierwszego etapu realizacji programu ochrony przed powodzią w dorzeczu Odry. Osiągnęliśmy już pewne sukcesy, natomiast nie wybudowano jeszcze zbiorników retencyjnych na czas, tak jak zakładano to w programie ochrony przed powodzią. Kolejnym zadaniem Komisji będzie wdrażanie Dyrektywy Powodziowej, która została uchwalona w październiku 2007 r. Dyrektywa powodziowa Unii Europejskiej ma być w przeciągu 2 lat transformowana do legislatury krajowej danych państw europejskich. Na podstawie oceny sytuacji, w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, będą sporządzane mapy ryzyka powodziowego oraz programy zwalczania niebezpieczeństwa zagrożenia powodziowego. Dyrektywa Powodziowa, tak jak Ramowa Dyrektywa Wodna, wymaga żeby państwa współpracowały na całym obszarze dorzecza i takie programy opracowywały wspólnie. Teraz ważne będzie skoncentrowanie się na tym co zostało już w tym zakresie zrobione i co już odpowiada wymaganiom Dyrektywy Powodziowej Unii Europejskiej i jakie inne działania będzie należało podjąć żeby tę Dyrektywę wdrożyć.

### 4. Czy możliwa jest jednoczesna ochrona przeciwpowodziowa i ochrona przyrody dolin rzecznych?

Przede wszystkim nie należy ludziom wmawiać, że ochrona przeciwpowodziowa jest stuprocentowa, zawsze pozostaje jakieś ryzyko. Oczywiście są możliwości łączenia ochrony przeciwpowodziowej i ochrony przyrody. Należy wykorzystać takie obszary, gdzie woda może się rozlać, aby zapobiec fali powodziowej. Oczywiście są takie przypadki, gdzie nie ma tyle miejsca, żeby woda mogła się rozlać, wtedy wówczas trzeba postawić jakiś mur, żeby chronić ludzi i majątek. Jednakże przy wszystkich tych działaniach trzeba uwzględnić wspólny interes, tak żeby łączyć ochronę przeciwpowodziową i ochronę różnorodności biologicznej. Myślę, że w ostatnich latach władze i urzędy uświadomiły sobie, że trzeba stosować nie tylko ochronę techniczną przeciwpowodziową, ale, że trzeba również mieć na uwadze ochronę przyrody.

Reportaż, wywiad opracowała i przeprowadziła  
mgr Katarzyna Mróz

Ryc. 2. „Ekonatura” również miała swój udział w międzynarodowej konferencji (fot. Katarzyna Mróz)

# NA ZAKUPY EKOLOGICZNIE EKOLOGICZNIE NA ZAKUPY

**P**owszechnie stosowane torby i inne opakowania plastikowe są jednym z największych zagrożeń dla środowiska, zarówno, jeśli chodzi o proces ich produkcji, jak i późniejszej utylizacji.

*Naczelna myśl, jaka powinna przyświecać każdemu konsumentowi, to taka, by zminimalizować ilość produkowanych odpadów, które zanieczyszczają środowisko. Dlatego też nasze wysiłki powinny skupić się na maksymalnym ograniczeniu wytwarzanych przez nas każdego dnia śmieci. Ale czy w natłoku codziennych obowiązków pamięta się jeszcze o ekologii?*

W celu przybliżenia problemu, warto przytoczyć kilka istotnych danych dotyczących negatywnego aspektu ekonomicznego i ekologicznego używania toreb foliowych i z polietylenu. Rocznie na świecie produkuje się i wprowadza w obieg prawie bilion plastikowych jednorazówek i reklamówek. Po wykorzystaniu powstaje z nich aż 18 milionów ton odpadów rocznie. Szacuje się, że każdy z nas przynajmniej raz dziennie robi zakupy, więc decyzja czy wziąć jednorazową reklamówkę czy nie nabiera znaczenia w kontekście całego społeczeństwa. Tymczasem w Polsce klienci sklepów są wyraźnie niezadowoleni, jeżeli toreb foliowych brakuje przy kasie.

## całkowity rozkład jednej reklamówki zajmuje od 100 do 500 lat

Tylko nieliczni decydują się na kupno torby wielorazowej czy zapakowanie zakupów w darmowe kartony. Należy pamiętać, że całkowity rozkład jednej reklamówki zajmuje od 100 do 500 lat. Zatykają one studzienki i odpływy burzowe, wiszą nawet na drzewach, bo łatwo unoszą się na wietrze. Wyrzucone reklamówki, których trudno się pozbyć wpływają, więc negatywnie na wizerunek miasta i całego środowiska nas otaczającego.

Na świecie od dawna promowane są różnorodne strategie ogra-

niczenia problemu reklamówek. W celu zmniejszenia szkodliwości używania toreb foliowych z polietylenu i papieru drzewnego wprowadzono całkowity zakaz dystrybucji takich toreb w następujących krajach: Australia, Alaska (30 regionów), północno-wschodnie rejony Indii, Japonia (przez kilka dni w miesiącu), Korsyka, Mauritius, Nowa Zelandia, Południowa Afryka oraz Francja. W Bangladeszu, Holandii, Hongkongu, Irlandii, Islandii, Korei Południowej, Nepalu, Nowej Gwinei zakazano dystrybucji darmowych toreb. Opodatkowanie toreb foliowych w Danii, Finlandii, Francji, Irlandii, Japonii, Kenii, Niemczech, Malcie, Południowej Afryce, Szwajcarii i Włoszech znacznie zmniejszyło ich zużycie.

## A co w tym czasie dzieje się w naszym kraju?

Zauważalne w Polsce akcje mające na celu ograniczenie ilości używanych toreb foliowych świadczą o wzroście świadomości znaczenia tego problemu. W ciągu ostatnich miesięcy pojawiło się w telewizji, prasie i Internecie wiele głosów na ten temat.

Radni w kolejnych miastach poruszają ten problem na zebraniach. Łódzki radny, Krzysztof Piątkowski, przez kilka miesięcy przygotowywał uchwałę, która od 1 stycznia 2008 roku miałby zakazać darmowego rozdawania plastikowych, jednorazowych siatek w sklepach w jego mieście. - *Na razie ze względów formalnych moi koledzy radni odesłali ją pod obrady komisji. Tam, z drobnymi poprawkami, zdobywa pozytywne opinie* - mówi Piątkowski. Niestety sprzedawcy w niewielkich sklepach przygotowują się do ominięcia tego przepisu istnieje pomysł, aby sprzedawać zwykłe reklamówki jednorazowe za jeden grosz.

Świadczy to o nieustającej potrzebie ciągłego edukowania społeczeństwa. Należy, więc stopniowo i konsekwentnie zmieniać codzienne przyzwyczajenia Polaków.

Również wiceprezydent Kielc Czesław Gruszewski zainteresował się tym problemem i zorganizował spotkanie, by zachęcać sklepy do rezygnacji z jednorazowych, plastikowych opakowań i zastąpienia ich ekologicznymi torbami wielokrotnego użytku. Zaprosił do akcji wszystkie sieci handlowe. Jako pierwsza zareagowała kielecka PSS Społem, oferując ekologiczne torby. Akcja przynosi już widoczne rezultaty. Wart zauważenia jest też pomysł rozdawania toreb ekologicznych w zamian za przyniesienie jednorazowych reklamówek podczas festynów i imprez plenerowych.





Moda na wielorazowe torby na Zachodzie trwa od dawna, a zdjęcia gwiazdy filmowej z ekologiczną torbą budzą powszechne zainteresowanie. Jednak w Polsce kobieta maszerująca z torbą foliową to nadal widok bardzo częsty i wiele mówiący o świadomości ekologicznej współczesnej konsumentki.

Polakom o niskiej świadomości ekologicznej bawełniana czy lniana torba niestety jeszcze nie kojarzy się z zakupami. Tymczasem

na letnich pokazach Louisa Vuittona modelki zaprezentowały torby do złudzenia przypominające siatki w kratkę, które do tej pory można było nabyć w tanich sieciówkach i na bazarach. Nie każdy oczywiście powinien wydawać majątku na siatkę od Vuittona, która kosztuje aż 8 tysięcy złotych. Oprócz snobistycznych i bardzo drogiej wzorów, modne są torby propagowane przez organizacje ekologiczne. W Londynie bardzo modna stała się płócienna torba "I'm not a plastic bag" ("Nie jestem plastikową torbą"). Torba rozeszła się w mgnieniu oka. Teraz każdy zainteresowany musi zapisać się na stronie internetowej butik Anya Hindmarch i poczekać na swój egzemplarz, co dodatkowo wzmacnia popyt na ten produkt. Torba ta stała się akcesorium obowiązkowym i pojawia się zarówno na porannych, sobotnich zakupach, jak i na szeroko dyskutowanych i oglądanych imprezach czy galach z udziałem gwiazd. W ten sposób temat toreb wielorazowego użytku



Nawet samochód może być w pełni ekologiczny...

przeniknął na strony internetowe zajmujące się modą i zwrócił uwagę kobiet, które dbają o swój wygląd i śledzą aktualne trendy w modzie.

Okazuje się, że nie trzeba jechać na Wyspy, żeby ekologicznie robić zakupy. W Polsce w ostatnim czasie pojawiło się wiele nowych, ciekawych wzorów ekologicznych toreb. Bardzo ciekawy wygląd mają też materiałowe i plecione siatki dostępne w popularnych sklepach z ubraniami. Ekologiczne torby miały już w Polsce swój debiut w świecie mody, podczas pokazu najnowszych kolekcji m.in. Grzegorza Kasperskiego i innych Młodych Projektantów z Fundacji Polish Designers Foundation. Wychodząc naprzeciw rosnącemu popytowi na produkty przyjazne środowisku, co raz więcej firm oferuje torby z polipropylenu, który w wyniku polimeryzacji otrzymywany jest z ropy naftowej a po zużyciu podlega recyklingowi.

## WAŻNE INFORMACJE NA TEMAT JEDNORAZOWYCH REKLAMÓWEK

- ➔ 1 sekundę zajmuje wyprodukowanie jednej torebki foliowej, która później używana jest przez średnio 25 minut
- ➔ 55 tys. ton - tyle odpadów tworzy się po wykorzystaniu 10 miliardów torebek
- ➔ 2 000 000 - tyle ptaków, ssaków morskich oraz ryb ginie rocznie na świecie od połkniętych plastikowych torebek
- ➔ 95 % - o tyle spadło zużycie toreb plastikowych po wprowadzeniu w Irlandii opłaty 15 eurocentów za jednorazówkę
- ➔ 115 - tyle metrów może przejechać samochód na ropie, która została wykorzystana do wyprodukowania jednej foliowej torebki
- ➔ Bilion torebek na zakupy to około 10 milionów ton plastiku, do produkcji, którego potrzebna jest ropa naftowa, gaz, woda i energia.
- ➔ Koszt eliminacji toreb jest tak duży jak koszt ich produkcji.
- ➔ Jedna torebka foliowa produkowana jest w ciągu jednej sekundy, używana jest średnio dwadzieścia pięć minut, a rozkłada się od stu do czterystu lat.
- ➔ Leżąc na wysypisku, wydziela metan, siarkowodor i amoniak.

*Patrząc codziennie na tak niepozorny przedmiot jak reklamówka nie zawsze zdajemy sobie sprawę jak wielkim będzie on problemem dla środowiska, gdy staje się już nikomu niepotrzebny. Polska jest jednym z ostatnich krajów, które wprowadzają ograniczenia i wycofują darmowe jednorazówki. Zmiany codziennych nawyków wymagają czasu i edukacji, ale widać już, że perspektywy są zdecydowanie pomyślne.*

*Zebrała i opracowała  
Olga Kaszewska  
Studentka V roku Ochrony Środowiska  
Uniwersytetu Przyrodniczego  
we Wrocławiu*

# Probiotyki zamiast antybiotyków?

**W** racjonalnym żywieniu ludzi szczególną uwagę zwraca się na właściwe dobranie składników odżywczych pod względem jakościowym i ilościowym. Do prawidłowego funkcjonowania organizmu niezbędne są również suplementy diety tj. witaminy i mikroelementy. Mimo to stan zdrowia człowieka nie zawsze jest zadowalający. Wielu lekarzy, dietetyków i naukowców sugeruje wzbogacanie naszej codziennej diety żywnością funkcjonalną tj. preparatami probiotycznymi i prebiotycznymi. Żywność taka, bowiem reguluje i utrzymuje prawidłowy przebieg wielu procesów życiowych w organizmie. Duże zainteresowanie preparatami probiotycznymi przyczyniło się do utworzenia nowego trendu związanego z poszukiwaniem alternatywnych metod zapobiegania, a nawet leczenia różnych przewlekłych schorzeń. Zdaniem wielu klinicystów niektóre preparaty probiotyczne z dużym powodzeniem mogą być szeroko stosowane w profilaktyce i leczeniu wspomagającym chronicznych schorzeń, a nawet zastąpić klasyczną antybiotykoterapię w niektórych chorobach u ludzi. Probiotyki, zamiast czynników wzrostu, można również bezpiecznie stosować w żywieniu zwierząt hodowlanych.

## DEFINICJA PROBIOTYKÓW

Żywność fermentowana była znana już w starożytności, ale dopiero w 1907 roku Metchnikoff naukowo udokumentował dobroczynny wpływ bakterii fermentacji mlekowej na ludzki organizm (Schrezenmeir, 2001). Jednak termin *probiotyki* po raz pierwszy został użyty 1965 roku w czasopiśmie Science przez dwóch naukowców Lilly'ego i Stillwell'a. Wtedy probiotykami nazywano wszystkie substancje wydzielane przez mikroorganizmy, które stymulują wzrost innych drobnoustrojów. Określenie to jednocześnie pozostawało w opozycji do określenia *antybiotyki*. Taka definicja probiotyków jednak okazała się mało precyzyjna i przez kolejna lata była wielokrotnie zmieniana. Ostatecznie w 1992 roku Havenner i Huis In't Veld wprowadzili, akceptowaną do dziś, nową definicję probiotyków (Schrezenmeir, 2001). Obecnie terminem probiotyki określane są produkty lub farmaceutyki zawierające żywe drobnoustroje, które użyte w odpowiednim składzie i ilości mogą wywierać korzystny wpływ na zdrowie żywiciela. Do takich „dobrotliwych” drobnoustrojów należą m. in. bakterie probiotyczne przeprowadzające fermentację mlekową (np. bakterie kwasu mlekowego *Lactobacilli*) oraz specjalne szczepy drożdży *Saccharomyces boulardii* (Drzewiecki A, 2006, Kotowska M, 2007, Libudzisz, 2006). Probiotyki muszą jednak spełniać określone normy bezpieczeństwa zdrowotnego, a zatem charakteryzować się określonymi parametrami i właściwościami biologicznymi. Przede wszystkim powinny one zawierać mikroorganizmy niepatogenne dla ludzi i zwierząt

oraz korzystnie wpływać na ich zdrowie. Dokładna charakterystyka szczepów probiotycznych jest niezbędnym i koniecznym etapem w zatwierdzaniu ich przydatności w produkcji preparatów farmaceutycznych i żywności suplementowanej przez wielkie światowe organizacje zdrowia i żywności FAO/WHO. O przydatności szczepów probiotycznych i bezpieczeństwie zdrowotnym preparatów probiotycznych decydują normy ustanawiane przez Towarzystwa Probiotyczne, w tym Polskie Towarzystwo Probiotyczne i Prebiotyczne (Kochan, 2007, Libudzisz, 2006, 2004a, [www.towarzystwoprobiotyczne.pl](http://www.towarzystwoprobiotyczne.pl)).

## PROBIOTYKI TO NIE TYLKO BAKTERIE LAB (z ang. Lactic Acid Bacteria)

Najczęściej do produkcji żywności oraz liofilizowanych preparatów probiotycznych stosuje się różne gatunki bakterii fermentacji mlekowej. Bakterie te należą do różnych rodzajów tj. *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Streptococcus*, *Pedococcus*, *Oenococcus*, *Propionibacterium* oraz *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* (Łaniewska-Trokenheim, 2007). Część z nich znalazła szerokie biotechnologiczne zastosowanie m.in. w przemyśle farmaceutycznym i spożywczym (**tab.1**). Preparaty i produkty probiotyczne przeznaczone dla ludzi zawierają przeważnie bakterie z dwóch rodzajów tj. *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* określane potocznie jako bakterie fermentacji mlekowej, LAB (Bielecka, 2004, Chmiel, 1994, Libudzisz, 2006, 2004a, 2004b, Łaniewska-Trokenheim, 2007).

GATUNEK BAKTERII FERMENTACJI MLEKOWEJ	PRZETWÓRSTWO
<i>Lactococcus lactis</i> (różne podgatunki)	Fermentowane produkty mleczne
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>cremoris</i>	Fermentowane produkty: mleczne, soki warzywne i owocowo-warzywne
<i>Streptococcus thermophilus</i>	Fermentowane produkty mleczne
<i>Pedococcus</i> sp.	Fermentacja mięsa i ryb, sosy sojowe
<i>Oenococcus oeni</i>	Napoje: alkoholowe i inne: kakao, kawa
<i>Propionibacterium</i> ssp.	Fermentowane produkty mleczne
<i>Bifidobacterium</i> ssp. Probiotyczne	Fermentowane produkty mleczne Farmaceutyczne preparaty probiotyczne
<i>Lactobacillus</i> spp. (różne gatunki), w tym <i>L. acidophilus</i> , <i>L. delbrueckii</i> , <i>L. helveticus</i> , <i>L. brevis</i> , <i>L. sake</i> , <i>L. fermentum</i> , <i>L. sanfranciscensis</i> , <i>L. plantarum</i>	Fermentowane produkty: mleczne, soki warzywne i owocowo-warzywne Fermentacja mięsa i ryb, sosy sojowe Napoje: alkoholowe i inne (kakao, kawa) Fermentowane pieczywo

Tabela 1. Bakterie fermentacji mlekowej wykorzystywane w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym (Libudzisz, 2004, 2006, Łaniewska-Trokenheim, 2007)

Najlepszym i najpopularniejszym nośnikiem bakterii probiotycznych są głównie produkty mleczne, w tym napoje fermentowane takie jak kefir, biojogurty, napoje jogurtowe, maślanka, mleko acydofilne, mleko bifidusowe i desery mleczne oraz sery twarogowe i dojrzewające (Chmiel, 1994, Libudzisz, 2006, 2004a, 2004b, Łaniewska-Trokenheim, 2007). W tabeli 2 przedstawiono przetestowane klinicznie



<i>Lactobacillus</i> ssp.	<i>Bifidobacterium</i> ssp.	Inne bakterie fermentacji mlekowej	Inne mikroorganizmy w produktach farmaceutycznych
<i>L. acidophilus</i> <i>L. L. amylovorus</i> <i>L. casei</i> <i>L. paracasei</i> <i>L. crispatus</i> <i>L. gasseri</i> <i>L. johnsonie</i> <i>L. plantarum</i> <i>L. reuteri</i> <i>L. rhamnosus</i> <i>L. gallinarium</i> <sup>a</sup>	<i>B. adolescentis</i> <i>B. animalis</i> ( <i>d. B. lactis</i> ) <i>B. bifidum</i> <i>B. breve</i> <i>B. infantis</i> <i>B. Longum</i>	<i>Enterococcus faecalis</i> <sup>a</sup> <i>E. Faecium</i> <sup>a</sup> <i>Sporobolomyces inulinus</i> <sup>a</sup>	<i>Bc. cereus</i> <sup>a</sup> <i>Bc. subtilis</i> <i>Bc. Licheniformis</i> <sup>a</sup> <i>Bc. laterosporus</i> <i>Bc. clausii</i> <i>Bc. pumilus</i> <i>Escherichia coli</i> Nissle 1917 <i>Propionibacterium freudenreichii</i> <sup>a</sup> <i>Saccharomyces boulardii</i>

Tabela 2. Gatunki mikroorganizmów zawarte w preparatach i produktach probiotycznych (Huyhn, 2005, Libudzisz, 2006)

Gatunki bakteryjne o właściwościach probiotycznych. Najczęściej spotykanymi gatunkami bakterii probiotycznych w produktach handlowych dostępnych na rynku europejskim są *Lactobacillus casei*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, *L. johnsonie* oraz *Bifidobacterium lactis* (Libudzisz, 2006, 2004a, 2004b, Włodarek 2005). Wzrasta również znaczenie innych mikroorganizmów, które mogą mieć zastosowanie w probiozie ludzi i zwierząt. Na szczególną uwagę zasługują m. in. bakterie wytwarzające spory z rodzaju *Bacillus*, pałeczki okrężnicy *E. coli* oraz drożdże z rodzaju *Saccharomyces* (tab.2).

Generalnie produkty spożywcze otrzymywane w drodze mikrobiologicznej fermentacji są lepsze od pierwotnych surowców i cechuje je duża trwałość, większa wartość odżywcza oraz zdecydowanie lepsze walory smakowo-zapachowe. Ponadto produkty lub preparaty probiotyczne powinny zawierać określoną liczbę żywych bakterii fermentacji mlekowej LAB. Wymagana minimalna liczba żywej kultury bakteryjnej wynosi co najmniej  $10^7$  (ponad milion) komórek w 1 mililitrze lub w 1 gramie produktu, ale do uzyskania wyraźnych efektów zdrowotnych niezbędne jest spożywanie co najmniej  $10^9$ - $10^{10}$  (ponad miliard) komórek żywych drobnoustrojów probiotycznych dziennie (Chmiel, 1994, Kotowska, 2007, Libudzisz, 2006).

Coraz częściej mówi się także o wykorzystaniu bakterii kwasu mlekowego, zwłaszcza szczepów o najsilniejszych właściwościach antagonistycznych tj. *Lactobacillus brevis* i *L. plantarum* w procesach kompostowania osadów pościekowych (Ligocka, 2004). Ta alternatywna, niemniej bardzo bezpieczna i przyjazna środowisku, mikrobiologiczna metoda oczyszczania ścieków z dużym powodzeniem przyczyni się do eliminacji ze środowiska bakterii potencjalnie chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt m. in. *Salmonella sp.*, *Listeria sp.*, *Enterococcus sp.*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* i innych.

## ZDROWOTNE ZNACZENIE PROBIOTYKÓW DLA LUDZI I ZWIERZĄT

W licznych badaniach naukowych i klinicznych udokumentowano wielostronny i korzystny wpływ mikroorganizmów probiotycznych na organizm żywiciela (Bielecka, 2004, Drzewiecki, 2006, Gaon, 2003, Gill, 2000, Grajek, 2004, Heczko, 2004, Janik, 2006, Koehan, 2007, Kotowska, 2007, Marcinkiewicz, 2005, Resta-Lenert, 2003,

Tło: fot. Szymon Aleksandrowicz

Szajewska, 2007a, 2007b, Śliżewska, 2006, Włodarek, 2005). Niemniej wyniki tych badań z różnych ośrodków naukowych na całym świecie są bardzo zróżnicowane. Z tego też powodu wyniki te podlegają ciągłej weryfikacji. Mimo to zdaniem wielu naukowców efekty działania probiotyków zależą przede wszystkim od użytego szczepu lub szczepów probiotycznych w preparatach terapeutycznych. Nie zawsze szczepy tego samego gatunku muszą posiadać takie same właściwości biologiczne i fizjologiczne (Drzewiecki, 2006, Libudzisz 2006, Siwicki,

2004, Szajewska, 2007a, Śliżewska, 2006, Włodarek, 2005). W związku z tym, aby rozszerzyć działanie probiotyków zaleca się stosowanie preparatów zawierających mieszankę jednostek diagnostycznych różnych szczepów probiotycznych. W tabeli 3 zamieszczono dostępne na rynku farmaceutycznym jedno- i wieloskładnikowe produkty probiotyczne oraz szczepy bakteryjne o potencjalnych właściwościach probiotycznych.

NAZWA PREPARATU PROBIOTYCZNEGO	SKŁAD MIKROORGANIZMÓW
Lacid	<i>L. rhamnosus</i> GG
Dicloflor	<i>L. rhamnosus</i> GG
Enterlo 250	<i>S. boulardii</i>
Nutriplant	<i>L. plantarum</i>
Lactive/up	<i>L. acidophilus</i>
Lacidofil	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. rhamnosus</i>
Trilac	<i>B. bifidum</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. Bulgaricus</i>
Bion3	<i>L. gasseri</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. longum</i>
Biotic	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>St. thermophilus</i>
Beneflora	<i>B. Bifidum</i> , <i>B. longum</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>St. thermophilus</i>
Bactisubtil, Bibactyl, Bidisubtilis	<i>Bc. subtilis</i>
Bispan	<i>Bc. Polyfermenticus</i>
Flora-Balance	<i>Bc. Laterosporus</i>
Biosubtyl DL	<i>Bc. subtilis</i> , <i>L. Acidophilus</i>
Biosporin, Primal Defense	<i>Bc. subtilis</i> , <i>Bc. Licheniformis</i>
Lactipan Plus	<i>Bc. subtilis</i> , <i>L. Sporogenes</i>
Domuvar, Enterogermina	<i>Bc. clausii</i> , <i>Bc. Subtilis</i>
Preparaty i produkty zawierające bakterie nieokreślone mianem probiotyki	<i>L. Rhamnosus</i> GR-1
	<i>L. reuteri</i> Rc14
	<i>L. paracasei</i> subsp. <i>paracasei</i> F-19
	<i>L. Fermentum</i> RC-14

Tabela 3. Wykaz handlowych preparatów farmaceutycznych zawierających mikroorganizmy probiotyczne i potencjalne szczepy probiotyczne dla ludzi (opracowanie własne autorki)  
WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW: *L.*-*Lactobacillus*, *B.*-*Bifidobacterium*, *St.*-*Streptococcus*, *Bc.*-*Bacillus*, *S.*-*Saccharomyces*

**Regularne stosowanie żywności funkcjonalnej lub preparatów probiotycznych wpływa korzystnie na wiele procesów w ludzkim organizmie. Rola probiotyków jest m. in.:**

1. przywracanie i utrzymywanie prawidłowej flory jelitowej
2. hamowanie rozwoju wielu chorobotwórczych drobnoustrojów
3. zmniejszanie częstości występowania biegunek podróżnych u ludzi
4. łagodzenie przebiegu i skracanie czasu trwania biegunek wirusowych i bakteryjnych
5. zapobieganie wystąpieniu biegunek poantybiotykoterapii (głównie przez *Clostridium difficile* i *Candida sp.*)
6. zapobieganie lub łagodzenie objawów nietolerancji laktozy i innych dwucukrów
7. normalizowanie czynności motorycznej jelita, zwłaszcza u ludzi w podeszłym wieku
8. obniżanie poziomu cholesterolu i innych związków tłuszczowych w organizmie
9. wytwarzanie i udostępnianie żywicielowi witamin i mikroelementów
10. wzmacnianie odporności i regulowanie odpowiedzi immunologicznej żywiciela, głównie poprzez hamowanie procesu zapalnego
11. zapobieganie chorobom nowotworowym przewodu pokarmowego (głównie okrężnicy, żołądka i dwunastnicy)
12. ochrona przed zewnątrzprzebiegowymi czynnikami mutagennymi i karcynogennymi (Bielecka, 2004, Cukrowska, 2007, Drzewiecki, 2006, Gaon, 2003, Gill, 2000, Heczko, 2004a, 2004b, Hong, 2005, Isolauri, 2004, Kopp-Hoolihan, 2001, Libudzisz, 2004a, Łaniewska-Trokenheim, 2007, Marcinkiewicz, 2005, Ouwehand, 1999, Saarela, 2000, Szajewska, 2007a).

Zaskakujący jest fakt, że w zależności od zastosowanych technik badawczych, doboru grupy ludzi i czasu trwania badań klinicznych wyniki probiozy znacznie się różnią. Niemniej panuje pewna zgodność wśród naukowców, że o efektach probiotyków, stosowanych czy to w profilaktyce, czy w leczeniu, decyduje rodzaj i sposób podawania preparatu lub produktu probiotycznego, czas terapii i dawka użytych żywych kultur drobnoustrojów probiotycznych, a przede wszystkim rokowanie kliniczne pacjentów, zależne od ich ogólnego stanu zdrowia.

Według Heczko i współ. (2004a) efekty probiotyczne są ściśle określone przez indywidualne właściwości drobnoustrojów probiotycznych i należy wyraźnie oddzielić probiozyki o działaniu powodującym ogólną poprawę stanu zdrowia, zawarte w żywności funkcjonalnej od działania zapobiegawczego (leczniczego) probiotyków zarejestrowanych jako preparaty farmaceutyczne. O możliwości podawania probiotyków pacjentom jako alternatywnej metody leczenia lub wspomagającej terapii określonych jednostek chorobowych decyduje ogólny stan zdrowia i status immunologiczny pacjenta.

## PROBIOTYKI W PROBIOZIE ZWIERZĄT

Badania nad wykorzystaniem drobnoustrojów probiotycznych w profilaktyce zwierząt hodowlanych zdecydowanie wolniej się rozwijają niż badania probiozy u ludzi. Dotychczasowe efekty wpływu probiotyków na zdrowie zwierząt, publikowane w mikrobiologicznych czasopismach i w zeszytach naukowych, są bardzo obiecujące to jednak wymagają dalszych potwierdzeń. Wstępne wyniki badań Siwickiego i współ. (2004) wskazują na możliwość stosowania probiotyków w zapobieganiu chorobom zakaźnym, łagodzeniu biegunek wirusowych i bakteryjnych oraz w podnoszeniu odporności u zwierząt gospodarczych. Szczególne właściwości probiotyczne stwierdzono w przypadku bakterii *Lactobacillus salivarius* AWP, *L. acidophilus* BS, *L. helveticus* b9 oraz *Bifidobacterium longum* KNA1 i *B. animalis* (d. *B. lactis*) w dawkach powyżej 10<sup>9</sup> żywych komórek na kilogram masy ciała. Wymagane są jednak dalsze badania w celu optymalizacji warunków produkcji i właściwości terapeutycznych preparatów probiotycznych. Jednocześnie zgodnie

## PROBIOTYKI W LECZENIU I ZAPOBIEGANIU CHORÓB

Od kilkunastu lat prowadzi się intensywne badania kliniczne w celu potwierdzenia efektów terapeutycznych probiotyków u ludzi. W tabeli 4 przedstawiono zbiorcze informacje dotyczące rezultatów działań bakterii probiotycznych w leczeniu niektórych chorób oraz ich wpływu na poprawę stanu zdrowia człowieka (Cukrowska, 2007, Drzewiecki, 2006, Heczko, 2004a, Kochan, 2003, Kotońska, 2007, Szajewska, 2007a, 2007b, Władarek, 2005).

SCHORZENIE	CZYNNIK/I ETIOLOGICZNE
Zakażenie błony śluzowej żołądka, towarzyszą-ce objawy wrzody żołądka, choroba refluksowa	<i>H. Pylori</i>
Przewlekłe nieswoiste zapalenie jelit	Schorzenie wieloczynnikowe (uwarunkowania genetyczne, nieprawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego i zaburzenie mikroflory jelitowej)
Zespół drażliwego jelita (ZDJ)	Schorzenie wieloczynnikowe (zaburzenie motoryki jelit i mikroflory jelitowej (?), czynniki psychoemocjonalne)
Ostre biegunki	Rotawirusy (gł. u małych dzieci), bakterie jelitowe
Rzekomobloniaste zapalenie jelit	Dysbakteriozy, biegunki poantybiotykowe
Atopowe zapalenie skóry, alergia	Alergeny pokarmowe i kontaktowe
Katar siennych, astma	Alergeny wziewne
Zakażenia układu moczowo-płciowego	Uropatogenne szczepy <i>E. coli</i> , <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Prevotella sp.</i> , <i>Streptococcus agalactiae</i> , urogenitalne <i>Mycoplasma sp.</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Candida sp.</i> i inne

Tabela 5. Drobnoustroje stosowane w probiozie zwierząt (opracowanie własne autorki)



Ryc. 1. Zdrowa i kompletna dieta warunkuje prawidłowy rozwój organizmu

Z deklaracją członkowskich państw UE od 1 stycznia 2006 roku zaplanowano wprowadzenie we wszystkich krajach Eucałkowitego zakazu stosowania antybiotyków paszowych w żywieniu zwierząt gospodarczych (Janik, 2006, Śliżewska, 2006). To z kolei wymusza poszukiwanie nowych alternatywnych metod ochrony zdrowia i prewencji chorób zakaźnych wśród zwierząt hodowlanych. Jedną z nich jest wdrażanie diety uzupełnianej probiotykami. Pasze zawierające probiotyki, zamiast antybiotyków i czynników wzrostu, istotnie wpływają na zwiększanie efektywności produkcji u zwierząt gospodarczych poprzez poprawę zdrowotności zwierząt (spadek częstości występowania biegunek i chorób obrzękowych), zwiększanie odporności na stres, zmniejszanie liczby upadków, zwiększanie przyrostu masy ciała oraz lepsze wykorzystywanie składników paszowych (Porykuj, 2002, Śliżewska, 2006). W żywieniu zwierząt stosuje się najczęściej probiotyczne bakterie z rodzaju *Lactobacillus* (głównie *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. plantarum*, *L. lactis*), *Bifidobacterium* (szczególnie *B. bifidum*), *Pedicoccus* (*P. acidilictis*), a także *Enterococcus* (*E. faecium*), *Bacillus* (*B. subtilis*, *B. toyot*, *B. Cereus*, *B. licheniformis*) oraz drożdże *Saccharomyces cerevisiae* (Hong, 2005, Janik, 2006, Porykuj, 2002, Śliżewska, 2006).



Ryc. 2. Bakterie probiotyczne wyhodowane z preparatów farmaceutycznych na bogatym podłożu Schaedlera w warunkach beztlenowych; 1.A. *Lactobacillus acidophilus* (Lactiv/up), 1.B. *L. rhamnosus* GG (Lakcid). Bakterie *Lactobacillus* ssp. wydzielają do otoczenia różne związki powstrzymujące wzrost innych drobnoustrojów, w tym chorobotwórczych: kwasy organiczne, bakteriocyiny i nadileneł wodoru (szczyepy izolowano w Zakładzie Mikrobiologii Uniwersytetu Wrocławskiego)

Obecnie u zwierząt można stosować profilaktycznie drobnoustroje probiotyczne w postaci liofilizowanych preparatów dodawanych do paszy i karmy dla zwierząt.

## UWAGI KONCOWE

Generalnie probiotyki mają istotny i korzystny wpływ na zdrowie człowieka i zwierząt. Drobnoustroje probiotyczne, szczególnie z rodzajów *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* mogą mieć szerokie zastosowanie w profilaktyce a niekiedy i w leczeniu chorób zakaźnych u ludzi i zwierząt. Probiotyki istotnie łagodzą przebieg biegunek wirusowych i bakteryjnych, zmniejszają skutki zakażeń przewodu pokarmowego i układu moczowo-płciowego oraz wzmacniają odporność i poprawiają ogólny stan zdrowia makroorganizmu. Z doniesień klinicznych wynika, że farmaceutyczne preparaty probiotyczne dodatkowo mogą być stosowane w przewlekłych schorzeniach nieinfekcyjnych często o podłożu immunologicznym. Probiotyki, zwłaszcza w kapsułkach, mogą wspomagać terapię chorób immunologicznych wywołanych głównie przez alergeny pokarmowe i kontaktowe (dermatofity).

Jednocześnie naukowo udowodniono, że produkty probiotyczne w odróżnieniu od antybiotyków nie wykazują ujemnego wpływu na zdrowie ludzi. Ponadto regularne stosowanie probiotyków u zwierząt gospodarczych może mieć istotne znaczenie w poprawie ich zdrowia. Z drugiej strony zważywszy na fakt wprowadzenia od 2006 roku przez UE całkowitego zakazu stosowania antybiotyków paszowych w żywieniu zwierząt, probiotyki mogą stać się jedyną szansą leczenia i zapobiegania chorobom zakaźnym wśród zwierząt

dr Katarzyna Guz  
Zakład Mikrobiologii,  
Instytut Genetyki i Mikrobiologii  
Uniwersytet Wrocławski

LITERATURA DOSTĘPNA U AUTORA ARTYKUŁU I W REDAKCJI

# BAZYLIA

## ROŚLINA LECZNICZA I PRZYPRAWOWA

**Z**ioła towarzyszyły człowiekowi od najdawniejszych czasów. Stanowiły źródło cennych substancji leczniczych, witamin i związków mineralnych. Człowiek korzystał z nich w walce z głodem, chorobami i w kształtowaniu wierzeń religijnych.

Obecnie zioła jako rośliny lecznicze i przyprawowe przeżywają renesans. Uprawiane są w ogrodach, pojawiają się w przepisach kulinarnych, są lekarstwem na wiele dolegliwości oraz znajdują zastosowanie zarówno w przemyśle kosmetycznym jak i w gospodarstwie domowym.

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych roślin przyprawowych jest bazylia pospolita (*Ocimum basilicum*), zwana również bazylią właściwą. Nazwa *basilicum* pochodzi od słowa greckiego *basilicos*, co oznacza królewski, *ocimum* zaś oznacza smak, aromat. Jest to roślina zielna, jednoroczna, wyrastająca do 20-60 cm wysokości. Posiada silnie rozgałęzioną łodygę, liście barwy od jasnozielonej do czerwonofioletowej i kwiaty drobne, białe, bladioróżowe rzadziej fioletowe, zebrane w niby okółki na wierzchołkach łodyg. Kwitnie od czerwca do września. Jej ojczyzną jest prawdopodobnie południowa Azja. Grecy pozna-

li ją w czasie wyprawy Aleksandra Wielkiego (356-323 p.n.e.) do Indii. Odtąd bazylia rozprzestrzeniła się w krajach śródziemnomorskich. Do Europy została sprowadzona w XIV wieku. Obecnie jest uprawiana w wielu krajach o klimacie umiarkowanym, również w Polsce.

Bazylią ma bardzo bogatą historię oraz zastosowanie. W Azji uważano ją za nasyconą boską esencją; w średniowieczu była talizmanem miłosnym; rękopis z XV wieku wymienia bazylię wśród ziół służących jako przyprawy do zup. Pojawia się ona również w średniowiecznych przepisach na warzywa marynowane w occie. Dioskorydes wspomina o niej jako o leku i warzywie u Libijczyków. Spożywanie jej miało chronić przed węzami i skorpionami. U nas w XVI wieku uprawiano ją w doniczkach; stosowano ją też w lecznictwie jako środek uspokajający i działający nasennie. W lecznictwie przetwory z bazylii wykorzystuje się głównie jako środek regulujący rozwój flory bakteryjnej w jelitach, przeciwdziałający wzdęciom, przeciwgorączkowy, zwalczający kaszel. Stosowana jest przy zapaleniu nerek, pęcherza moczowego, nieżyłce górnych dróg oddechowych. We Francji ziele i olejek z bazylii uważane są za silne środki zwiększające sprawność seksualną. W lecznictwie ludowym bazylia stosowana jest jako środek pobudzający wydzielanie mleka, a olejek bazyliowy służy jako składnik kompozycji zapachowych w kosmetyce.

Ziele bazylii używa się zarówno do dań warzywnych jak i mięsnych. Jej liście nadają potrawom kwaskowaty, orzeźwiający smak. Bazylię można łączyć z innymi przyprawami np.: estragonem, szalwią, czosnkiem czy cebulą, zaś zmieszana z rozmarynem jest namiastką soli w diecie bezsolnej. Stosowano ją dań z pomidorów już w kuchniach królewskich ale nadaje się również do przyprawiania innych warzyw: ogórków, fasoli czy grochu. Zalewając rozgniecione świeże liście bazylii octem winnym, po dwóch tygodniach trzymania ich w zamkniętym słoju, otrzymuje się wspaniały ocet bazyliowy. Świetnym dodatkiem do sosów i surówek może być także olej bazyliowy otrzymany przez zalanie świeżych liści olejem np. słonecznikowym. Bazylię można również konserwować, w naczyniach kamionkowych lub porcelanowych, zasypując ją warstwą soli.



Ryc. 1. Bazylia jako motyw w XIX-wiecznym malarstwie (autor: William Hunt 'Isabella and the pot of basil' (1876))



Ryc. 2. i 3. Bazylią może być również ozdobą balkonów lub grządek w zacisznym ogrodzie zielnym (fot. Anna Błaszczuk)

Najcenniejszą substancją biologicznie czynną bazylii są olejki eteryczne. Jedno z najstarszych spostrzeżeń dotyczy wpływu zapachu na kształtowanie się nastroju. Badania potwierdzają, że wdychane cząsteczki zapachowe określonych olejków mogą działać podobnie jak syntetyczne leki przeciwdepresyjne. Olejki wykazują także działanie bakteriobójcze, drażniące skórę, przeciwzapalne, moczopędne, wykrztuśne, przeciwskurczowe, uspokajające. Ziele bazylii zawiera 0,04-0,7% olejku eterycznego. Liście bazylii zawierają ponadto garbniki, fenolokwasy, flawonoidy, pochodne kumaryny, sole mineralne zwłaszcza miedzi, cynku, manganu, żelaza i kobaltu.

Jako roślina klimatu tropikalnego bazylii ma szczególnie wysokie wymagania termiczne. W klimacie Polski temperatura jest czynnikiem ograniczającym rozpowszechnianie jej uprawy.

Bazylii wymaga do uprawy gleby próchniczej, ciepłej, w wysokiej kulturze, dostatecznie wilgotnej. Roślina ta nie znosi świeżego obornika dlatego najlepsze będzie dla niej stanowisko po roślinach okopowych lub warzywach uprawianych na oborniku. Wskazane jest stosowanie kompostu w połączeniu z obornikiem.



Ryc. 4 i 5. Na górze: uprawa bazylii, na dole: bazylii jako przyprawa



Ryc. 6 i 7. Po lewej: krzak bazylii (fot. Anna Błaszczuk); po prawej: kwiat bazylii

Przygotowując jesienią glebę wykonujemy podorywkę, kilkakrotne bronowanie i orkę przedzimową a na wiosnę włókowanie i bronowanie pola. Na glebach żwiłszych wymagane jest kulturowanie spulchniające glebę i niszczące siewki chwastów oraz bronowanie wyrównujące powierzchnię pola.

Bazylii uprawiana jest z rozsady lub siewu nasion wprost na pole. Nasiona do kiełkowania wymagają stosunkowo wysokiej temperatury - 25-30°C. Wysiewa się je około 20 marca do skrzynek wysiewnych w szklarni. Po 10-14 dniach siewki pikuje się do wielodoniczek o średnicy jednej doniczki 4 cm.

Rosadę sadzi się na pole po 15 maja w rozstawie 40 x 30 cm. Siew bezpośredni przeprowadza się na początku maja. Nasiona wysiewa się w rzędy co 40 cm, w ilości 6-8 g na 10 m<sup>2</sup>.

Jako alternatywę dla chemicznej ochrony rośliny w ogrodzie przydomowym można chronić je przed szkodnikami zakładając siatkę ochronną lub osłaniając włókniną polipropylenową. Zaleca się także opryskiwanie roślin preparatami roślinnymi. Mszyce zwalczyć może gnojówka roślinna z ziele pokrzywy lub wyciąg z łusek cebuli. Napar ze skrzypu polnego wzmacnia rośliny i uodparnia je na choroby grzybowe.

Bazylię można wprowadzić do uprawy współrzędnej z warzywami, gdyż chroni ona rośliny przed mączniakiem ogórka oraz przed muchówkami.

Ziele bazylii zbieramy na początku kwitnienia, co zazwyczaj następuje w terminie lipiec-sierpień. W sprzyjających warunkach, pod koniec sierpnia można dokonać drugiego zbioru. Zebrany surowiec suszymy w temperaturze 30-35°C, rozłożony pojedynczą warstwą w cieniu.

Wysuszony surowiec powinien być przechowywany w ciemności. Najlepsze do tego celu są szklane i ceramiczne naczynia. Suszone przyprawy ziołowe na ogół nie dorównują wartością zielu lub liściom w stanie świeżym. Jednym ze sposobów zwiększenia jej dostępności w stanie świeżym jest uprawa doniczkowa.

mgr inż. Anna Błaszczuk  
Katedra Warzywnictwa  
Akademia Rolnicza w Szczecinie

# Kampania informacyjna „Rolnictwo ekologiczne”



*Rok temu, 8 listopada 2006 r., rozpoczęła się ogólnopolska kampania informacyjna na rzecz rolnictwa ekologicznego i jego produktów. Jej organizatorami są: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi i Agencja Rynku Rolnego. Kampania jest finansowana przez Unię Europejską i Rzeczpospolitą Polską. Celem kampanii jest dostarczenie konsumentom wiedzy o żywności ekologicznej, zachęcenie rolników i przetwórców do przestawiania się na ekologiczne metody produkcji oraz pobudzenie popytu na certyfikowaną żywność ekologiczną.*

## ADRESACI KAMPANII

Trzyletnia kampania jest skierowana do **rolników** rozważających przestawienie swoich gospodarstw na metodę ekologiczną, **przetwórców** zainteresowanych wytwarzaniem produktów z surowców wyprodukowanych w gospodarstwach ekologicznych, **handlowców** rozważających sprzedaż produktów rolnictwa ekologicznego, **gastromomów** zainteresowanych poszerzeniem swojej oferty o potrawy przygotowywane z surowców ekologicznych oraz do przyszłych **konsumentów** żywności ekologicznej. Ważnym elementem projektu jest uświadomienie grupom docelowym korzyści płynących z ekologicznego rolnictwa, zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska, a także edukacja doradców i producentów w zakresie ekologicznych metod produkcji rolniczej oraz zasad certyfikacji.

Poprzez różne działania organizatorzy docierają do konsumentów, zachęcając ich do sięgania po produkty rolnictwa ekologicznego. Podkreślają ich wyjątkowość oraz niepowtarzalny smak i wygląd. Uczą jak odróżnić produkty rolnictwa ekologicznego od innych produktów, a także informują, w jaki sposób gwarantowana jest ich jakość.



Ryc. 1. Stoisko kampanii na targach POLAGRA FOOD (fot. Waldemar Fortuna)



Ryc. 2. Eksperti Iwona Śliczny i Krystian Brząkalik udzielali fachowych porad rolnikom na targach FARMA 2007 w Poznaniu (fot. Waldemar Fortuna)

## DZIAŁANIA

W ramach kampanii rolnictwa ekologicznego prowadzone są następujące działania: **reklama prasowa i telewizyjna, udział w wystawach i targach o zasięgu krajowym i międzynarodowym, organizacja szkoleń i seminariów oraz akcji bezpośrednich takich degustacje, festyny i imprezy masowe.**

Ważnym zadaniem programu jest informowanie producentów o zaletach używania wspólnotowego logo „rolnictwo ekologiczne” oraz dostarczanie im rzetelnej wiedzy na temat obowiązków spoczywających na producentach żywności ekologicznej i możliwościach, jakie stwarza prawodawstwo wspólnotowe.

## WYDAWNICTWA

W ramach kampanii informacyjnej wydawane są publikacje skierowane do różnych grup odbiorców. W czasie imprez masowych rozprowadzane są **broszury dla konsumentów**.

tów z informacjami o produktach ekologicznych oraz poradami i przepisami kulinarnymi. Na targach i wystawach specjalistycznych (POLAGRAFOOD, FARMA) duża popularnością cieszą się **wydawnictwa dla przetwórców** informujące jak przetwarzać produkty z gospodarstw ekologicznych, jak etykietować produkty chronionym oznaczeniem Wspólnoty oraz jak trafić do firm i instytucji branżowych. Z myślą o gościach zagranicznych i imprezach międzynarodowych (targi żywności ekologicznej BIOFACH w Niemczech) podobne broszury przygotowano w językach angielskim i niemieckim. Natomiast **dla rolników przeznaczony jest poradnik** zawierający podstawowe informacje o rolnictwie ekologicznym i przedstawianiu gospodarstwa na metody ekologiczne oraz przepisy prawne i adresy jednostek kontrolnych. Można go uzyskać na targach POLAGRAFOOD i FARMA w Poznaniu oraz na festynach i kiermaszach organizowanych w ramach kampanii, a także za pośrednictwem biur powiatowych i oddziałów regionalnych Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, oddziałów terenowych Agencji Rynku Rolnego, Izb Rolniczych, Urzędów Marszałkowskich i Wojewódzkich, ośrodków doradztwa rolniczego, samorządów lokalnych i ekologicznych organizacji pozarządowych.

## SKOLENIA

Ważnym elementem kampanii rolnictwa ekologicznego jest **cykl szkoleń dla doradców rolniczych i seminariów skierowanych do rolników, przetwórców i handlowców**. Latem 2007 roku odbyło się 15 szkoleń dla doradców rolniczych oraz nauczycieli i uczniów i studentów szkół rolniczych (średnich i wyższych). Celem szkoleń było przygotowanie słuchaczy do przekazywania wiedzy o systemie rolnictwa ekologicznego i oznaczania jego produktów, a także do udzielania pomocy rolnikom i przetwórcom pragnącym poddać się procedurze certyfikacji. Zajęcia kończyły się testem i wydaniem zaświadczenie o ukończeniu szkolenia.



Ryc. 3. Degustacje cieszą zawsze dużym powodzeniem (fot. Waldemar Fortuna)

Wykorzystując przeszkolonych doradców, nauczycieli oraz specjalistów z zakresu organizacji handlu będą organizowane **seminaria dla handlowców** (przedstawiciele kanałów dystrybucji sieci supermarketów, specjalistycznych sklepów i hurtowników). Podobne **szkolenia, tym razem dla rolników i przetwórców**, będą przeprowadzane na poziomie powiatów. Podczas seminariów będą przekazywane informacje o systemie rolnictwa i przetwórstwa ekologicznego oraz oznaczaniu jego Produktów. Ponadto

będą omawiane warunki przyznawania certyfikatów zgodności i prawo do oznakowania produktów znakiem Wspólnoty oraz system kontroli produktów ekologicznych. Poruszane będą również takie zagadnienia jak: dietetyka, zdrowe żywienie, kultura stołu, a także kwestie poprawy jakości i atrakcyjności produktów ekologicznych. Na seminarium dla rolników i przetwórców będą zapraszani lokalni dziennikarze.



Ryc. 3. Warzywa w jakości eko (fot. Waldemar Fortuna)

## KAMPANIA W INTERNECIE

W ramach kampanii działa serwis internetowy [www.rolnictwoekologiczne.org.pl](http://www.rolnictwoekologiczne.org.pl). Konsumenci i producenci znajdują w nim wiele przydatnych informacji o systemie rolnictwa ekologicznego, procedurze certyfikacji, listę certyfikowanych gospodarstw rolnych i firm wytwarzających żywność ekologiczną, elektroniczne wersje materiałów informacyjnych oraz informacje o działaniach w kampanii. Ponadto na stronie znajdują się materiały i treści o charakterze szkoleniowym, a także przepisy kulinarne oraz wiele przydatnych linków.

mgr Waldemar Fortuna

*Serdeczne życzenia  
radosnych, pełnych nadziei  
i rodzinnego ciepła  
Świąt Bożego Narodzenia  
oraz zdrowia i wszelkiej pomyślności  
w Nowym 2008 Roku  
Czytelnikom miesięcznika „Ekonatura”,  
a także wszystkim,  
którzy rozumieją i troszczą się  
o sprawę ekologii*

składa

Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego  
we Wrocławiu

*Profesor Michał Mazurkiewicz*

# GÓRSKIE PASTWISKA EKOLOGICZNE

**D**ziałalność człowieka często prowadzi do zaburzeń równowagi ekologicznej w agroekosystemach. W rejonach nizinnych, cechujących się łagodniejszym klimatem i bardziej stabilnymi warunkami środowiska, powrót do naturalnej równowagi ekologicznej terenów użytkowanych rolniczo wydaje się być łatwiejszy niż w poddawanych ciągłym zmianom pogody rejonach górskich. Prowadzenie gospodarki rolnej w rejonie górskim nastęrcza wiele trudności związanych z ograniczeniami natury topograficznej i klimatycznej. Ważne jest, aby tereny te użytkować w sposób zapewniający zarówno korzyści natury ekonomicznej jak i pozytywnie wpływać przy tym na przyrodę. Pastwiska są odpowiednią formą zagospodarowania rejonów górskich, przede wszystkim ze względu na niewielki stopień ingerencji w środowisko. Ponadto, racjonalnie prowadzona gospodarka pastwiskowa jest jedną z najbardziej opłacalnych gałęzi produkcji rolniczej. W ostatnich latach stało się rolnictwo ekologiczne. Dąży ono do ograniczenia ingerencji człowieka w środowisko poprzez minimalizację zabiegów agrotechnicznych do tych najbardziej podstawowych i niezbędnych.

## DOBROCYNNNE ZAKAZY

W rejonach górskich prowadzenie zabiegów zapewniających maksymalną wydajność pastwiska (pratotechnicznych) wymaga skomplikowanych technicznych rozwiązań i dużego doświadczenia. Spowodowane jest to przede wszystkim nierównościami terenu uniemożliwiającymi pracę maszyn rolniczych. Zabiegi pratotechniczne związane z nawożeniem i podsiewaniem wysoko położonych użytków zielonych są trudne lub wręcz niemożliwe do wykonania. Rozwiązaniem tego problemu jest metoda ekologiczna, która wyklucza stosowanie nawożenia mineralnego. Metoda ta zapobiega wprowadzaniu do przyrody obcych substancji. Stosuje się tu nawożenie organiczne, co rozwiązuje problem zagospodarowania obornika, gnojowicy czy gnojówki. Trzeba jednak pamiętać, że również nawozy organiczne w rolnictwie ekologicznym mogą być stosowane w ograniczonej dawce tj. 170 kg/ha/rok. Niejednokrotnie nawóz pozostawiony przez zwierzęta podczas wypasu w całości pokrywa zapotrzebowanie roślin pastwiskowych na substancje odżywcze. Dodatkowo, nawóz taki wprowadzany jest do gleby nierównomiernie, co powoduje zróżnicowanie żyzności gleby i w konsekwencji prowadzi do zwiększenia różnorodności biologicznej pastwiska. Liczne badania, w tym badania własne Autorki wykazują, że zaniechanie nawożenia mineralnego zwiększa bioróżnorodność runi pastwiskowej o cenne dla żywienia zwierząt ziola. Nawożenie organiczne zwiększa również udział roślin dwuliściennych w porównaniu do dominujących na pastwiskach traw. To z kolei znacznie poprawia jakość mięsa i mleka zwierząt chowanych metodami ekologicznymi.

## WYDAJNOŚĆ A EKOLOGIA

Pożądanym sposobem użytkowania trwałych użytków zielonych w rejonach górskich jest naprzemienne wypasanie oraz koszenie. Zapewnia to optymalne wykorzystanie paszy w żywieniu zwierząt. Sam wypas prowadzony na pastwiskach ekologicznym sposobem wolnym lub kwaterowym może powodować wzrost zachwaszczenia oraz zanik cennych gatunków traw i roślin motylkowych. Koszenie użytków zielonych ma również zapewnić zapas pokarmu w okresie zimowym (siano i sianokiszonki). Niższa wydajność pastwisk ekologicznych w porównaniu do tradycyjnych musi być rekompensowana poprzez korzystanie z większej powierzchni lub sprowadzanie paszy z innych gospodarstw ekologicznych.



Ryc. 1. Pastwiska górskie w Radomierzu prowadzone metodą ekologiczną (fot. Karolina Pastuszko)

Tło: fot. Szymon Aleksandrowicz





Ryc. 2. Położone niżej tereny użytkowane są kośnie (fot. Karolina Pastuszko)

Rolnictwo ekologiczne wymaga również zachowania wszelkich elementów krajobrazu tworzących ostoje dzikiej przyrody (oczka wodne, miedze, zadrzewienia, zakrzewienia, itd.). Ten wymóg utrudnia wygospodarowanie dodatkowej powierzchni użytkowej. Pamiętać jednak należy, że w produkcji organicznej priorytetem jest najwyższa jakość produktów, co rekompensuje niższą wydajność. Ponadto, gospodarka pastwiskowa oparta na metodzie ekologicznej, umożliwia zachowanie naturalnego piękna przyrody górskiej.

#### PODSUMOWANIE

*Kwestia zagospodarowania terenów górskich jest szczególnie ważna na terenie Dolnego Śląska. Pogórze Sudeckie, Kotlina Kłodzka czy Góry Kaczawskie to tylko niektóre z wielu miejsc gdzie górskie pastwiska ekologiczne mogą z powodzeniem powstawać. Przykładem jest gospodarstwo ekologiczne w Radomierzu koło Jeleniej Góry (stanowiące jednocześnie bazę badawczą Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu). Z powodzeniem prowadzi się tam ekologiczny chów bydła mięsnego w oparciu tylko o własne użytki zielone położone na stokach gór. Górskie pastwiska ekologiczne pozwalają w większym stopniu niż tradycyjne zachować różnorodność ekosystemu. Warto zatem wprowadzać ekologiczny system gospodarowania aby zachować walory przyrodnicze rejonów górskich.*

*mgr Karolina Pastuszko  
Katedra Ochrony Roślin  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

## RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH

### 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 Fijoł

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

#### NALEWKA KRESOWA



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

# Polskie tradycje...



**W**igilia to dzień szczególny. Dzień przygotowań, rodzinnego świętowania, ale również dzień zadumy, przepętniony miłością i radością. Obchodzona jest w Polsce od XVIII wieku, jednak na dobre przyjęła się i upowszechniła dopiero w XX wieku.

Pasterka odprawiana jest nie tylko w Polsce, ale we wszystkich katolickich kościołach na świecie. W niektórych stronach Polski istnieje zwyczaj umieszczania nakrytej tiulem figury Dziecięcia Bożego nad tabernakulum. O północy uroczystą mszę świętą rozpoczyna się kolędą „*Wśród nocnej ciszy...*” podczas której kapłan odkrywa figurę, ukazuje ją ludowi zgromadzonemu w świątyni i niesie do szopki. Do najefektowniejszych szopek należą te, w których ustawiane są ruchome figury. Najbardziej znane w Polsce to szopka w Wambierzycach, w Niepokalanowie, w Warszawie w podziemiach kościoła kapucynów przy ulicy Miodowej. W Krakowie, w kościele klarysek pw. Świętego Andrzeja znajduje się najstarsza szopka w Polsce. Zachowały się w niej figury Dzieciny Bożej, Maryi i Józefa pochodzące z XIV wieku.



Choinka to jeden z najstarszych zwyczajów związanych ze Świętami Bożego Narodzenia. Pochodzi jeszcze z czasów pogańskich. Najbardziej rozpowszechniony był wśród ludów germańskich. Wierzono, że szpilki jodłowe chronią ludzi przed złymi duchami, piorunami oraz chorobami. W dniach przesilenia: zimy i nocy, kiedy dni stają się coraz dłuższe umieszczano u sufitu jemiołę, gałązki świerka i jodły lub sosny, jako symbol zwycięstwa życia nad śmiercią. Starożytni Rzymianie w dniach 17-24 grudnia, kiedy obchodzili święto boga urodzaju, Saturna, ozdabiali swoje domy wiecznie zielonymi roślinami, m. in. jemiołą, bluszczem, laurem. Obdarowywano się wtedy również prezentami i organizowano procesje ze światłem.

Najstarsza wzmianka o ozdobnym drzewku bożonarodzeniowym pochodzi z 1419 roku. Ozdobiona opłatkami, piernikami, jabłkami i gruszkami oraz papierowymi ozdobami ustawiona została przez niemieckich piekarzy z Fryburga w szpitalu Świętego Ducha. Od XVI wieku zwyczaj ten upowszechnił się w domach starców i szpitalach. Do Polski zwyczaj dekorowania choinki przywędrował z Niemiec w XVIII wieku. Kościół przyjął go jako symbol rajskiego drzewa dla ludzkości.

Na polskiej wsi jedną z tradycji jest również ustawianie snopków zbóż w kątach izby. By Boże Dziecię w Nowym Roku obdarzyło rodzinę dobrymi zbiorami i nie skąpiło pokarmów dla ludzi i zwierząt umieszczano snopy żyta, pszenicy, jęczmienia i owsa. Później umieszczano kłosa wtykano w ziemię na polach, wierząc w lepsze zbiory. Stół zaśścielano białym obrusem, po którym umieszczano sianko. Sianem tym karmiono później zwierzęta, dla podkreślenia że one były również obecne przy narodzinach Dzieciątka. W niektórych domach stół oplatano słomą, aby nigdy nie zabrakło na nim chleba.

Wigilia to również zapowiedź Nowego Roku. Młodzi ludzie wyciągali spod obrusu słomkę siana. Ten kto wyciągnął najdłuższą, najszybciej miał wyjść za mąż. Po uroczystej kolacji wychodzili na pola i głośno wołali. Ze strony, z której odezwało się echo miał nadejść przyszły mąż lub żona.

Po kolacji w oczekiwaniu na pasterkę śpiewa się kolędy. Polska jest jednym z krajów, które mają bogatą kulturę folklorystyczną, również dzięki temu istnieje w naszym kraju około 500 kolęd i pastorałek. Najbardziej znaną na całym świecie jest kolęda „*Cicha noc*”. Po raz pierwszy zaśpiewano ją w 1818 roku w kościele św. Mikołaja w Obersdorfie koło Salzburga. Później przetłumaczona została na 175 języków.

Prezenty gwiazdkowe to nowość wśród staropolskich tradycji. Od XIX wieku obdarowywano dzieci drobnymi podarkami. Wcześniej największym prezentem była bogato ozdobiona w smakołyki choinka. Dzisiaj najczęściej prezenty dzieciom przynosi święty Mikołaj. Z zachowanych dokumentów wiadomo, że żył na przełomie III i IV wieku w Azji Mniejszej. Był biskupem znanym z dyskretniej filantropii.

Jedną z zanikających tradycji są przebierance, czyli kolędnicy. Swoje korzenie ma w średniowiecznych misteriach odprawianych przy kościołach, wspomina o nim również w XVI wieku Mikołaj Rej. Później zwyczaj upowszechnili młodzi ludzie. Przebrani za Heroda, Trzech Króli, pasterzy i aniołów obchodzili domy śpiewając kolędy.

mgr inż. Anna Dzikowska



# I DOLNOŚLĄSKIE TARGI ENERGETYKI ODNAWIALNEJ WE WROCŁAWIU

**W** dniach 23-24 października we Wrocławskiej Hali IASE przy ulicy Wystawowej 1 odbyły się I Dolnośląskie Targi Energetyki Odnawialnej oraz I Dolnośląskie Forum Energetyki Odnawialnej.



Ryc. 1. Edukacja podczas I Dolnośląskich Targów Energetyki Odnawialnej we Wrocławiu (fot. IASE)

Przedsięwzięcie zostało zorganizowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Promocji Dolnego Śląska i CEPRIN - Centrum Promowania Innowacji w Energetyce.

Patronat nad targami i forum objęli:

- Marszałek Województwa Dolnośląskiego
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska we Wrocławiu
- Rektor Politechniki Wrocławskiej
- Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
- Prezes KGHM Polska Miedź S.A.

Głównym zamierzeniem organizatorów targów była promocja odnawialnych źródeł energii na Dolnym Śląsku oraz promowanie wiedzy o OZE wśród szerszego grona odbiorców.



Ryc. 2. i 3. Prezentacja firm podczas I Dolnośląskich Targów Energetyki Odnawialnej we Wrocławiu (fot. IASE)

Na targach zaprezentowały się liczne firmy i instytucje związane z energetyką odnawialną. Zwiedzający mieli okazję zobaczyć jak wyglądają najnowsze urządzenia służące do produkcji energii bądź ciepła. Liczne ekspozycje mieli przedstawiciele firm produkujących kolektory słoneczne, a także kotły na biomase.

Ryc. 4. Edukacja (fot. IASE)

Targi stworzyły uczestnikom także okazję do zapoznania się z problemem finansowania inwestycji OZE, swoje stoisko mieli tu przedstawiciele Banku Ochrony Środowiska oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Duże znaczenie dla promocji rozwoju energetyki odnawialnej na Dolnym Śląsku miało wspomniane wcześniej Forum. Głównym tematem Forum był problem rozwoju odnawialnych źródeł energii na Dolnym Śląsku, możliwości wykorzystania zasobów energii wiatru, słońca, ziemi i wody, a także sposobów i możliwości finansowania inwestycji OZE z funduszy krajowych i unijnych.

Podczas Forum referaty wygłosili eksperci z różnych polskich ośrodków naukowych.

Targi połączone z Forum z pewnością stworzyły możliwość na poszerzenie wiedzy na temat OZE zarówno osobom prywatnym jak i inwestorom, dając możliwość jej wykorzystania zarówno w swoich inwestycjach, firmach jak i indywidualnych gospodarstwach domowych.

zebrała i opracowała  
Małgorzata Pietras  
Studentka V roku Ochrony Środowiska  
Uniwersytetu Wrocławskiego



# WPŁYW ZABUDOWY WIEJSKIEJ NA JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH NA TERENACH ROLNICZYCH WSI BRZEZINA

**P**anuje powszechnie przekonanie, że użytki rolne przeważają w procesach degradacji jakości wód powierzchniowych w ciekach odwadniających zwłaszcza pola orne na terenie kraju. Pogląd ten budzi szereg wątpliwości, bowiem powierzchnia zabudowy wsi Brzezina na terenie gminy Miękinia znajduje się w strefie wododziałowej rowu odwadniającego, natomiast niżej położony odcinek jego zlewni stanowią pola orne, na których dominuje uprawa pszenicy, kukurydzy i rzepaku. Dla wyjaśnienia problemu, w jaki spo-

W celu wyjaśnienia tego zjawiska wybrane zostały trzy przekroje kontrolno pomiarowe na odcinku około 1,3 km rowu odwadniającego. Przekroje te zaznaczone zostały na ryc. 1 i załączonych poniżej fotografiach. Przekrój Numer 1 obejmuje i zamyka strefę zabudowy wiejskiej (ryc. 2. i ryc. 3.) a poniżej, w odległości około 650 metrów od niego znajduje się przekrój nr 2, na terenie pól ornych (ryc. 4. i ryc. 5.), który jest oddalony od punktu nr 3 około 700 metrów, oraz przekrój nr 3 znajdujący się przed dopływem wód ze strefy zabudowy kolejnej wsi (ryc. 6. i ryc. 7 - zdjęcia na kolejnej stronie). Fotografie przekrojów kontrolno pomiarowych wykonane zostały wcześniej wiosną (marzec, kwiecień), podczas podwyższonych przepływów ze śladami

okrywy lodowej w marcu oraz w kwietniu, po spłynięciu wód roztopowych.

Badania terenowe przeprowadzone zostały w okresie wegetacyjnym 2006 roku w ramach prac dyplomowych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Próbkę wody do analiz fizyczno chemicznych pobrane zostały w dniach: 27-go marca, 23-go kwietnia, 25-go czerwca i 22-go września 2006 roku w różnych fazach rozwoju roślin uprawnych, z uwzględnieniem okresów do stosowania zwiększonego nawożenia i środków ochrony roślin oraz po zbiorach plonów. Analizy chemiczne pobranych próbek

wody wykonane zostały w laboratorium Instytutu Kształtowania i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu zgodnie z obowiązującymi normami, a w przypadku braku norm według powszechnie przyjętych procedur - Dojlido [1995]. W każdej z pobranych próbek oznaczono: odczyn, przewodność właściwą, tlen rozpuszczony,  $CHZT_{Cr}$ ,  $BZT_5$ , azot



Ryc. 1. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych numer 1, numer 2 i numer 3 (opracowanie własne autorki)

sób przeważająca część zabudowanej powierzchni wsi Brzezina wpływa na jakość wód płynących rowem przez niżej położone użytki rolne przeprowadzono badania terenowe.



Ryc. 2.



Ryc. 3.

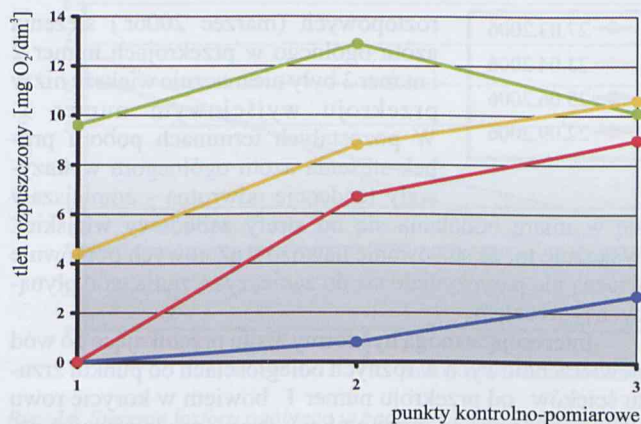


Ryc. 4.

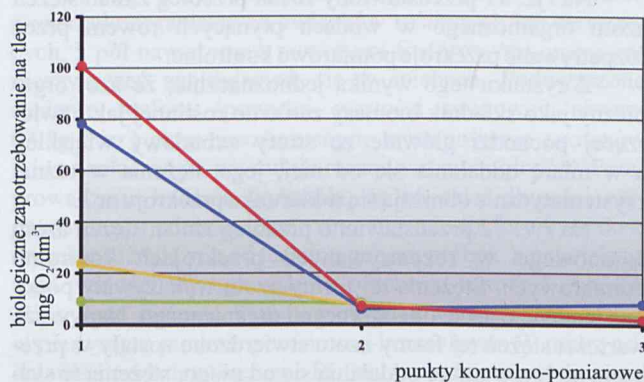


Ryc. 5.

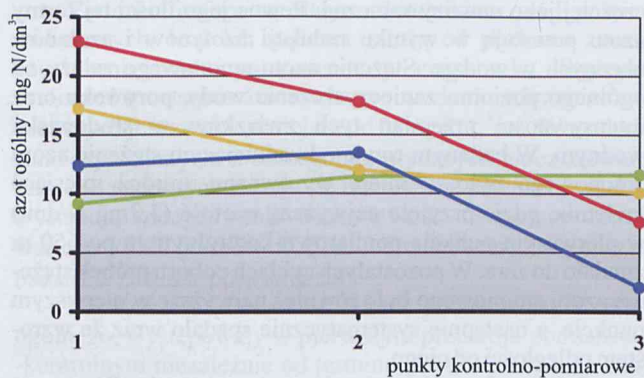
Ryc. 2. i 3. Przekrój pomiarowo-kontrolny numer 1; ryc. 4. i 5. Przekrój pomiarowo-kontrolny numer 2 (fot. Katarzyna Szepiczak)



Ryc. 8. Przebieg zmian stężeń rozpuszczonego tlenu (opracowanie własne autorki)



Ryc. 9. Przebieg zmian wielkości wskaźnika BZT<sub>5</sub> wód w rozpatrywanych przekrojach kontrolno-pomiarowych (opracowanie własne autorki)



Ryc. 10. Przebieg zmian stężeń azotu ogólnego w wodzie z rozpatrywanych punktów kontrolno-pomiarowych (opracowanie własne autorki)

- 27.03.2006
- 23.04.2006
- 25.06.2006
- 22.09.2006

ogólny, azot organiczny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, zawiesinę ogólną, mineralną i organiczną, suchą pozostałość ogólną, mineralną i organiczną oraz wapń, magnez, sód i potas. Dla ilustracji wpływu zabudowy wiejskiej bez kanalizacji zbiorczej i oddziaływań pól ornych na jakość wód płynących w rowie odwadniającym badali Kuczewski K. i Paluch J. [1993]. W niniejszym doniesieniu przedstawia się tylko niektóre z uzyskanych wyników badań.

Stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie, podobnie jak azotu jest odwrotnie proporcjonalna do temperatury wody - Kowal i Świdorska-Bróź, [2005]. Największe stężenia tlenu rozpuszczonego (13 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>) zaobserwowano w marcu w przekroju numer 2, przy niskich temperaturach powietrza i zwiększonych ilościach odpływającej wody, natomiast najmniejsze jego stężenia występowały w przekroju numer 1 (od 0,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> w czerwcu i wrześniu do około 10 mg/dm<sup>3</sup> w marcu) w miarę oddalania się od przekroju numer 1 (dopływ ścieków z terenów zabudowanych) stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie wzrastały. W czerwcu temperatura powietrza była najwyższa spośród wszystkich dni poboru próbek do analiz, a stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie we wszystkich przekrojach były najniższe ryc. 8.

Zupełnie odmiennie układało się biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT<sub>5</sub>) - ryc. 9. Wielkości tego wskaźnika zanieczyszczeń obniżały się w miarę oddalania od przekroju numer 1. Podczas spływu wód roztopowych, przy większych przepływach wody w rowie następowało rozcieńczenie odprowadzanych ścieków i jego wielkości były najniższe, zaś latem, przy obniżeniu się przepływów i rozcieńczeniu wielkości BZT<sub>5</sub> w tym przekroju wyraźnie wzrastały - we wrześniu nawet do 100mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, natomiast w pozostałych przekrojach wielkości te były mniejsze od 10mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. W wodzie ujmowanej do celów komunalnych wartość BZT<sub>5</sub> nie powinna być większa niż 4g O<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (wartość dopuszczalna dla wód I klasy czystości).

Do pogłównego nawożenia roślin uprawnych wiosną najczęściej stosowane są nawozy azotowe. Składnik ten, zależnie od formy jego użycia (azot organiczny, amonowy, azotanowy, azotynowy), może przenikać do wód gruntowych, a pośrednio lub bezpośrednio także i do wód powierzchniowych. Azot całkowity jest sumą azotu oznaczonego metodą Kjeldahla, azotu azotanowego i azotynowego, a więc stanowi sumę wszystkich form azotu, natomiast pod pojęciem azotu ogólnego należy tutaj rozumieć azot oznaczony metodą Kjeldahla jako sumę azotu organicznego i amonowego. Oczekiwano, że po zastosowaniu azotu na terenach pól ornych przyległych do rowu jego stężenia w przekrojach oddalonych od strefy zabudowy wiejskiej będą wzrastały. Uzyskane wyniki tej tendencji nie potwierdziły ryc. 10. W okresie spływu wód



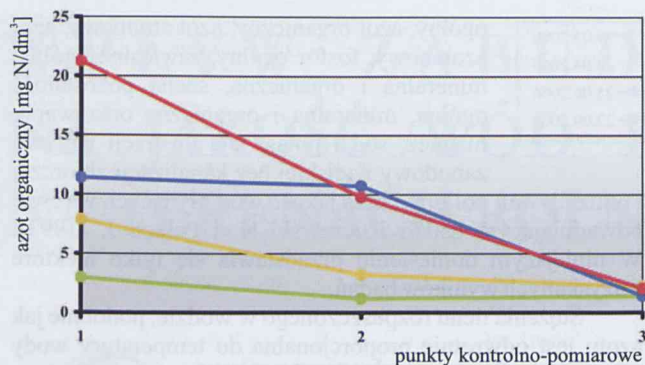
Ryc. 6.



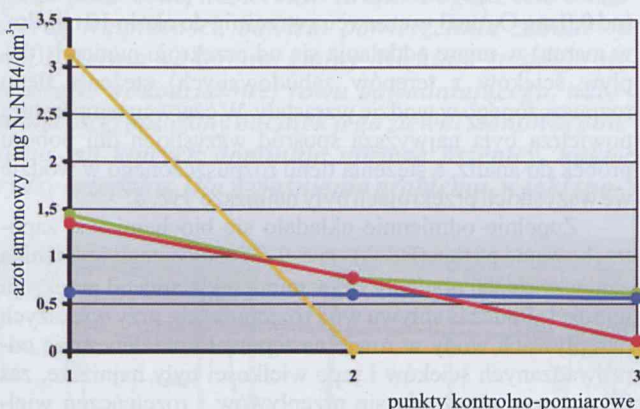
Ryc. 7.

Ryc. 6. i 7. Przekrój pomiarowo-kontrolny numer 3 (fot. K. Szepiczak)

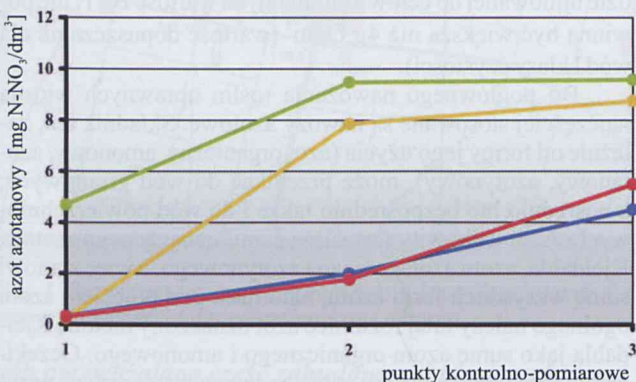




Ryc. 11. Przebieg zmian stężeń azotu organicznego w rowie odprowadzającym także ścieki ze wsi Brzezina (opracowanie własne autorki)



Ryc. 12. Przebieg zmian stężeń azotu amonowego w rozpatrywanych punktach badawczych (opracowanie własne autorki)



Ryc. 13. Przebieg zmian stężeń azotu azotanowego w rozpatrywanych przekrojach kontrolno pomiarowych (opracowanie własne autorki)



roztopowych (marzec 2006r.) stężenia azotu ogólnego w przekrojach numer 2 i numer 3 były nieznacznie większe niż w przekroju wyjściowym numer 1. W pozostałych terminach poboru próbek stężenia azotu ogólnego wykazywały tendencje odwrotną - zmniejszały się w miarę oddalania się od strefy zabudowy wiejskiej. Wskazuje to, że stosowanie nawozów azotowych pogłównie wiosną nie przyczyniało się do zanieczyszczania wód płynących tym rowem.

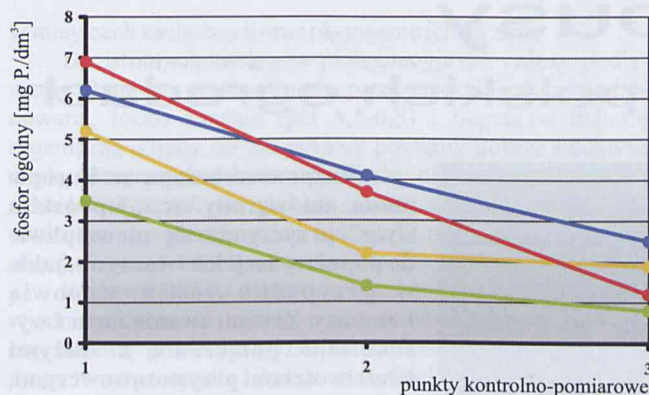
Interesujące mogą być formy azotu przenikające do wód powierzchniowych w różnych odległościach od punktu zrzutu ścieków od przekroju numer 1 bowiem w korycie rowu odwadniającego, w miarę upływu czasu, mogą również zachodzić przemiany substancji zawierających w swym składzie azot.

Na ryc. 11 przedstawiony został przebieg zmian stężeń azotu organicznego w wodach płynących rowem przez rozpatrywane przekroje pomiarowo kontrolne.

Z rysunku tego wynika jednoznacznie, że azot organiczny jako składnik biomasy zarówno roślinnej jak i zwierzęcej pochodzi głównie ze strefy zabudowy wiejskiej, a w miarę oddalania się od niej, jego stężenia wyraźnie i systematycznie obniżają się w kierunku przekroju nr 3.

Na ryc. 12 przedstawiono przebieg zmian stężeń azotu amonowego w rozpatrywanych przekrojach kontrolno pomiarowych. Stężenia tej formy azotu wykazywały podobne tendencje jak azotu ogólnego i organicznego. Najwyższe wartości stężeń tej formy azotu stwierdzone zostały w przekroju nr 1, a w miarę oddalania się od niego, stężenia te systematycznie się obniżały. Obecny w wodach powierzchniowych azot amonowy może być pochodzenia organicznego lub nieorganicznego. Nieorganiczny azot amonowy stanowią jego sole mineralne, stosowane na polach najczęściej jako nawozy sztuczne. Pewne jego ilości tej formy azotu powstają w wyniku redukcji azotynów i azotanów obecnych w wodzie. Stężenie azotu amonowego zależy od ogólnego poziomu zanieczyszczenia wody, pory roku oraz intensywności przemian tych związków w środowisku wodnym. W badanym rowie odwadniającego stężenie azotu amonowego było w miarę wyrównane, oprócz miesiąca kwietnia, gdzie przyjęło najwyższą wartość (3,2mg N/dm<sup>3</sup>) w pierwszym punkcie pomiarowo-kontrolnym, a po 650 m zmalało do zera. W pozostałych cyklach poboru próbek stężenie azotu amonowego było również najwyższe w pierwszym punkcie, a następnie systematycznie spadało wraz ze wzrostem odległości od niego.

Odmienne zachowuje się azot azotanowy. Występuje on zwykle w ściekach świeżych, natomiast w zagnitych szybko ulega redukcji do azotynów i amoniaku. Azotany jako najwyższy stopień utlenienia w cyklu azotowym znajdują się w nawozach mineralnych (saletry), w ściekach odpływających z oczyszczalni biologicznych oraz w czystych wodach powierzchniowych zawierających tlen rozpuszczony. Przebieg zmian stężeń azotu azotanowego w rozpatrywanych przekrojach kontrolno pomiarowych rowu odpływającego ze wsi Brzezina przedstawia ryc. 13. W pierwszym punkcie pomiarowym stężenie azotanów, niezależnie od terminu poboru próbek do analiz, było najniższe i wzrastało systematycznie w miarę oddalania się od punktu zrzutu ścieków, by w punkcie trzecim przyjąć maksymalne wartości. Najwyższe stężenia azotanów wystąpiły w miesiącach wiosennych, co mogło być spowodowane między innymi splotem powierzchniowym nawozów mineralnych z pól uprawnych.



Ryc. 14. Stężenie fosforu ogólnego w badanym cieku (opracowanie własne autorki)

Fosfor w wodach naturalnych może pochodzić z rozkładu organicznych związków roślinnych lub zwierzęcych, z pól nawożonych nawozami fosforowymi oraz z zanieczyszczeń znajdujących się w ściekach. Podwyższone stężenie fosforu (powyżej wartości progowej, równej  $0,01 \text{ g P/m}^3$ ) przy równoczesnym występowaniu azotanów i dwutlenku węgla powoduje masowy rozwój glonów. Przeprowadzone badania wykazały, że na całej długości rozpatrywanego odcinka tego rowu, stężenie fosforu było dość wysokie niezależnie od terminu poboru próbek, a największe jego wartości występowały w przekroju numer 1 ryc. 14. Najwyższe stężenie fosforu osiągnęło wartości  $7 \text{ mg P/dm}^3$  w pierwszym punkcie pomiarowo-kontrolnym. W miarę oddalania się od niego stężenie fosforu w wodzie zdecydowanie maleje, przyjmując wartości poniżej  $2,5 \text{ mg P/dm}^3$ . Sugeruje to, że na odcinku rowu odwadniającego pola uprawne stężenia fosforu zmniejszały o ponad połowę wielkości z przekroju numer 1.

Związki fosforu są stałym składnikiem wód powierzchniowych, lecz ich stężenia zależą od poziomu zanieczyszczenia wód i są zmienne w ciągu roku. Stężenie fosforanów rozpuszczonych w wodach niezanieczyszczonych jest zwykle mniejsze od  $0,05 \text{ g PO}_4^{-3}/\text{m}^3$ . W wodach zanieczyszczonych, a szczególnie płynących przez zlewnie rolnicze, na których stosuje się intensywne nawożenie gleby, występują zdecydowanie większe ilości osiągające często wartość kilku gramów  $\text{PO}_4^{-3}/\text{m}^3$ . Stwierdzenie to podczas badań nie znalazło potwierdzenia.

Najwyższe stężenia fosforanów, podobnie jak fosforu ogólnego, występowały w pierwszym przekroju pomiarowo-kontrolnym niezależnie od terminu poboru próbek do analiz, natomiast najniższe ich wartości (wszystkie poniżej  $3 \text{ mg P/dm}^3$ ) wystąpiły w trzecim, najniższym położonym (poniżej pól uprawnych) punkcie pomiarowo-kontrolnym.

Przeprowadzone badania wykazały, że przypisywanie odpowiedzialności za jakość wód powierzchniowych eksploatacji rolniczej obszarów zlewni może budzić poważne wątpliwości, zwłaszcza, jeśli uwzględnia się poziom nawożenia mineralnego w Polsce na tle zużycia nawozów mineralnych w innych, wysoko rozwiniętych krajach Europy. Uzyskane wyniki wykazują, że odcinek rowu przepływającego przez pola uprawne, powodował obniżanie się stężeń azotu i jego form oraz fosforu i fosforanów rozpuszczonych. Jeśli zanieczyszczenie wód w tym rowie pochodziło z powierzchni użytków rolnych, to stężenia składników nawozowych powinny wzrastać lub utrzymywałyby się na stałym, niezmiennym poziomie, w odniesieniu do ich wartości wyjściowych z przekroju numer 1. Stwierdzone

— 27.03.2006  
— 23.04.2006  
— 25.06.2006  
— 22.09.2006

tendencje mogą sugerować, że na odcinku 1,3 km trasy rowu następowało dalsze rozcieńczenie zanieczyszczeń wodami spływającymi z powierzchni użytków rolnych. Proces ten jest mało prawdopodobny ze względu na zbyt mały przyrost powierzchni zlewni na odcinku tego rowu.

Ryc. 1. wskazuje, że wzrost powierzchni zlewni jest łagodny, bez wyraźnego jej odkształcenia, a napętnienia rowów wodą we wszystkich przekrojach pomiarowo-kontrolnych (patrz ryc. 2.-7.) nie wskazują wyraźnych różnic.

Obniżanie się wielkości wskaźników i/lub stężeń składników zanieczyszczeń wskazuje na przebieg procesu samooczyszczania się tych wód na rozpatrywanym odcinku, głównie dzięki rozwijającej się tutaj rozcieńczania doprowadzanych ścieków ze wsi Brzezina. W okresie letnim rozpatrywany odcinek rowu silnie zarasta roślinnością zielną, głównie różnymi gatunkami traw, które hamują przepływ ścieków rowie i przyczyniają się do ich oczyszczania. Mimo występowania obumarłej biomasy roślinnej na skarpach rowów w okresie wiosennym, jej rozkład wiosną nie spowodował wyraźnego wzrostu stężeń zanieczyszczeń pochodzących z procesów przemian roślinnej substancji organicznej wiosną.

## WNIOSKI:

# 1

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych jest procesem niezwykle złożonym. Do postępującego wzrostu degradacji środowiska wodnego przyczynia się nie tylko uprawa i nawożenie użytków rolnych.

# 2

Przeprowadzone badania wykazały, że wody zanieczyszczone odpływające ze strefy zabudowy wsi Brzezina ulegały oczyszczeniu na odcinku rowu przepływającego przez niżej położone pola orne.

# 3

W wodach płynących na odcinku pól ornych wzrastały jedynie stężenia tlenu rozpuszczonego i azotanów pozostałe wskaźniki i składniki zanieczyszczeń ulegały systematycznemu obniżaniu się w miarę oddalania się od przekroju nr 1.

mgr inż. Katarzyna Szepiczak  
prof. dr hab. inż. Julian Pałuch

Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

#### LITERATURA:

1. Dojlido J.R., 1995, Chemia wód powierzchniowych WEiŚ Białystok.
2. Kowal A.L., Świdzka Bróz M., 2005, Oczyszczanie wody PWN Warszawa.
3. Kuczewski K., Pałuch J. 1993, Rowy jako odbiorniki wód zanieczyszczonych. Zeszyt Problemy PZiTS nr 672, Technika sanitarna wsi, Wrocław.

# Bambusy

## -wschodni akcent w polskich ogrodach



Ryc. 1.



Ryc. 2.

Rozpowszechniona w Europie moda na ogrody w „japońskim stylu” przyczyniła się niewątpliwie do popularyzacji ich tworzywa, jakie w przypadku roślin stanowią bambusy. Zróżnicowanie form i wysokości, w połączeniu z dużymi właściwościami przystosowawczymi, decyduje o możliwości wykorzystania bambusów jako roślin ozdobnych także w naszych ogrodach.

Ryc. 1. Gałązki i liście bambusów (fot. Ewa Kowalska)

Ryc. 2. Charakterystyczne źdźbła mogą się znacznie różnić kształtem i kolorystyką (źródło fot. [5])

### POCHODZENIE

Bambusy są podrodziną traw, znacznie zróżnicowaną pod względem obszaru występowania. Dobrze czują się w ciepłym i wilgotnym klimacie, ale zajmują również mniej sprzyjające siedliska. W naturze występują na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Europy i Antarktydy. Taksonomia tych roślin wciąż nie jest wystarczająco zbadana. Obecnie znanych jest ok. 1200 gatunków, podzielonych na dwie grupy: tropikalne oraz bambusy strefy umiarkowanej.

Pierwsze mrozoodporne bambusy zostały przywiezione do Europy na początku XIX wieku z Chin i Japonii, gdzie rosną w naturze i są uprawiane od niepamiętnych czasów.

Wprowadzenie bambusów do Europy wiązało się z trudnościami adaptacyjnymi, bambus szybko jednak zyskał popularność jako atrakcyjna roślina o egzotycznym wyglądzie, przy odpowiedniej pielęgnacji nadająca się do uprawy w ogrodzie.

Podczas I Wojny Światowej znaczna część kolekcji bambusów uległa zniszczeniu, a ich popularność zmniejszyła się. Obecnie, dzięki pracy hodowców i pasjonatów, możemy mówić o „odrodzeniu się” bambusów w Europie.

### BUDOWA ROŚLINY

Jak już wcześniej wspomniano, bambusy stanowią podrodzinę traw. Ich budowa obejmuje korzenie, kłącza, łodygi nadziemne, gałęzie i ulistnienie. W odróżnieniu od traw bambusy tworzą zdrewniałe, twarde źdźbła. Łodyga nie wykazuje jednak wtórnego przyrostu na grubość, nie kontynuuje także swojego wzrostu w następnym sezonie. Oznacza to, że maksymalną wysokość i grubość osiąga w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego, przy czym każdego roku młode pędy rosną grubsze i wyższe, aż do momentu osiągnięcia maksymalnych rozmiarów dla danej rośliny. Pojedyncza łodyga żyje około 10 lat.

Pod względem dekoracyjności największą zmienność gatunkową wykazują źdźbła. Często są zielone, ale peryferyjnie położone komórki mogą również zawierać rozmaite pigmenty (np. żółte, zielone z fioletowym paskiem, z żółtym paskiem, czerwone itp.)

Po osiągnięciu maksymalnej w danym roku wysokości, z źdźbła wyrastają gałązki, otoczone przez pochwy liściowe. Liście są zasadniczo zimozielone, co jest niewątpliwie dużym

walorem w naszym klimacie, jednak corocznie część ulistnienia podlega wymianie.

Charakterystyczne są kłącza bambusów o segmentowej budowie, tworzące z czasem gęstą, rozgałęzioną i popręplataną karpę. Forma kłącza decyduje o pokroju rośliny. Bambusy kępiaste mają więc krótkie, krępe kłącza, które rosną ku górze, wydają kolejne źdźbła równomiernie po obwodzie. Gatunki tworzące rozłogi i odrosty, posiadają długie i wąskie kłącza, płytko pod powierzchnią ziemi.

Niewątpliwie ze wszystkich traw bambusy mają najbardziej prymitywną budowę kwiatu, który nie posiada znaczenia dekoracyjnego, a wręcz bywa elementem niepożądanym, ponieważ kwitnienie znacznie osłabia roślinę.

### WYMAGANIA I PIELĘGNACJA

Bambusy charakteryzują się ekspansywnym wzrostem i tendencją do niekontrolowanego rozprzestrzeniania się, zwłaszcza w przypadku gatunków o leptomorficznych, poziomo rozrastających się kłączach. Pędy, które z nich wybijają, mogą pojawiać się w odległości nawet kilku metrów od rośliny matecznej.

Przy sadzeniu tych bambusów konieczne jest zapewnienie im wystarczającej powierzchni, albo ograniczenie miejsca za pomocą bariery zapobiegającej rozrastaniu się kłączy (płyty z HDPE = high density polyetylen). Bariery powinny być zakopane na głębokość około 70cm i jednocześnie wystawać około 5cm ponad powierzchnię ziemi.

Bambusy różnią się najbardziej w preferencji, co do warunków świetlnych, ciepłych, glebowych oraz wodnych. Należy jednak wspomnieć, że dobrze adaptują się do nowych środowisk.

Większość bambusów lubi słońce lub lekki cień, niemniej duża grupa radzi sobie znakomicie w miejscach półcienistych, a nawet całkowicie zacienionych, dotyczy to zwłaszcza roślin okrywowych (rodzaj *Sasa*).

Szczególnie ważny dla uprawy bambusów w polskich warunkach jest problem mrozoodporności. Najbardziej niesprzyjający okres występuje wczesną wiosną (luty, marzec), kiedy pojawiają się duże dobowe amplitudy temperatur, występuje wtedy zjawisko suszy fizjologicznej.

Znaczne szkody mogą przynosić również silne wiatry. Najlepszym rozwiązaniem jest sadzenie bambusów



w miejscach zacisznych oraz okrywanie ich na zimę.

Do istotnych zabiegów pielęgnacyjnych należy podlewanie. Bambusy preferują glebę przepuszczalną, dobrze zdrenowaną, lekko kwaśną (pH 5,5-6,8) i bogatą w materię organiczną. Gleby do ich uprawy powinny dobrze oddawać wodę, utrzymując jednak wilgoć, aby nie dopuścić do przeschnięcia korzeni. Na glebach mokrych i bagnistych będą obumierały na skutek gnicia kłączy. W miarę potrzeb należy więc polepszać strukturę gruntu.

Warstwa ściółki zapewnia korzeniom i kłączom odpowiednią wilgotność i ciepło, a ponadto działa jak bufor, chroniąc roślinę przed przegrzaniem i przemarzaniem. Ściółkę mogą tworzyć opadłe liście, humus liściowy, kompost ogrodowy, kora, wióry drzewne, igły sosnowe, słoma, skoszona trawa i inne. Materiał ten rozkładając się, będzie dodatkowo wzbogacał glebę w składniki pokarmowe.

Aby utrzymać atrakcyjność rośliny, ważne jest wykonanie corocznych cięć sanitarnych, polegających na usunięciu starych, obumarłych pędów i gałęzi. Stwarza to lepsze warunki do rozwoju nowych źdźbeł.

Minimalny wysiłek pielęgnacyjny oznacza więc wykonanie raz lub dwa razy w roku podstawowych zabiegów.

### ZASTOSOWANIE

Specyficzny klimat Europy Zachodniej stwarza możliwości zastosowania bambusów w ogrodach.

Aby efektywnie wykorzystać zarówno ekologiczne, estetyczne jak i ekonomiczne walory tych roślin, a jednocześnie przez długi okres cieszyć się z posiadania bambusów w ogrodzie, należy połączyć przemyślany plan nasadzeń, tzn. dobór gatunków i odmian zorientowany według stanowiska, z późniejszym minimalnym wysiłkiem przy pielęgnacji. Właściwy wybór i połączenie gatunków są niewątpliwie najważniejsze dla osiągnięcia wrażenia wizualnego i efektu dekoracyjnego.

Bambusy można stosować jako rośliny okrywowe, jako ekrany wiatrochronne, rośliny żywopłotowe, soliterowe, a także wysadzane do donic i pojemników. Wielość możliwości wykorzystania wiąże się ze znacznym zróżnicowaniem ich wysokości (bambusy niskie, średnio wysokie i wysokie), sposobu wzrostu (prosty i pionowy do rozprzestrzeniającego się na boki), koloru źdźbła (zielony, żółty, pomarańczowy, żółty z zielonymi paskami, czarno nakrapiany itp.) oraz zapotrzebowania na światło słoneczne (pełne słońce, półcień).

Bambusy ujmują swoją elegancją, subtelnym ulistnieniem i dekoracyjnymi pędami. Zimozielone liście stanowią znakomite tło, na którym lepiej uwidaczniają się barwy kwiatów. Same w sobie bambusy tworzą spokojne, relaksujące miejsca, wprowadzając do ogrodu harmonię. Elegancki pokrój i wyraźne, graficzne linie pędów nabierają szczególnego znaczenia przy nasadzeniach pojedynczych, wymagają jednak wolnej przestrzeni oraz neutralnego tła. Okazale wyglądają bambusy w pobliżu tafli wody.

Żywopłoty bambusowe tworzą doskonały ekran wizualny. Są bardziej wiotkie i plastyczne niż zimozielone rośliny naszego klimatu. Jednak sprawdzają się tylko w swobodnej, naturalnej formie, nie znosząc cięć formujących.

Niektóre gatunki *Pleioblastus* i *Sasa*, dzięki silnemu rozrostowi rozłogów, szybko zasiedlają duże powierzchnie, tworząc gęste kobierce. Najczęściej są to także gatunki znoszące półcień, nadają się więc do podsadzania drzew i krzewów. Gatunki okrywowe tolerują cięcie i formowanie.

Bambusy można wykorzystać do zazieleniania dziedzińców, charakteryzujących się ochronnym klimatem. Szczególnie efektownie wyglądają w połączeniu z nowoczesną architekturą. Surowa, minimalistyczna forma zostaje

przełamana dzięki ich wiotkiej budowie, dobrze korespondują ze szkłem, stalą i betonem.

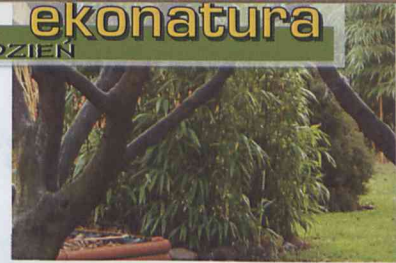
Bambusy mogą być łączone z drzewami i roślinami kwitnącymi, wymaga to jednak dużego wycucia. Przy zastosowaniu bambusów w ogrodzie, trzeba wziąć pod uwagę, iż mają nieco obcy dla naszego otoczenia wygląd i przy niewłaściwym zastosowaniu będą sprawiać wrażenie niedopasowania. Dobierając partnerstwo dla tych roślin, powinno się stosować gatunki pochodzące z rejonów azjatyckich. Można je z powodzeniem zestawiać z wielkolistnymi bylinami i krzewami, jak rogersja, funkcie, mahonia, czy liliowce.

Do gatunków najczęściej stosowanych w polskich warunkach należą: *Fargesia murielae*, *F. nitida*, *Phyllostachys aureosulcata*, *Ph. bissetti*, *Ph. nigra*, *Ph. vivax* 'Aureocaulis', *Pleioblastus pumilus*, *Pseudosasa japonica*, *Sasa palmata*, *Sasa veitchii* oraz wiele innych znajdujących szerokie zastosowanie w zależności od formy, pokroju, wysokości i odporności na przemarzanie.

mrg inż. Ewa Kowalska

### LITERATURA:

- [1] Conran T., Pearson D., (2000), *Nowoczesne ogrody*, Warszawa, Arkady,
- [2] Cooke I., (2005), *Trawy i bambusy*, Warszawa, Elipsa
- [3] Gawryś W., (2003), *Bambusy w Polsce*, [w:] *Ogrody*, nr 7/2003, Warszawa, Agora
- [4] Hoser Sz., (2006), *Możliwości zastosowania wybranych gatunków bambusów w architekturze krajobrazu w warunkach polskich*, praca magisterska, SGGW, Warszawa
- [5] Leyhe U., (2007), *Trawy i paprocie*, Warszawa, Muza
- [6] Wilson A., (2005), *Ogrody - Projekty - Realizacje*, Warszawa, Arkady



# Czy Pustynia Błędowska przetrwa?

## Polska Sahara

*Pustynia Błędowska jest uważana za wielką osobliwość przyrodniczą nie tylko w skali Polski, ale również Europy. Dlatego też często określa się ją mianem Polskiej Sahary.*

**P**iaszczyste tereny Pustyni należą do unikatowych w naszym kraju. Podobno jeszcze na początku wieku XX można było tu zaobserwować zjawiska miraży. Pustynia Błędowska to największy w Polsce obszar lotnych piasków pochodzenia fluwiogłacialnego. Ma on powierzchnię około 32 km<sup>2</sup> i leży na pograniczu Wyżyny Śląskiej i Wyżyny Olkuskiej. Położona jest między miejscowościami: Chechło, Klucze i Błędów. Długość pustyni wynosi niecałe 10 km, a szerokość do 4 km. Średnia miąższość piasków to 40 metrów (w niektórych miejscach sięga 70 metrów). Pustynia podzielona jest zarośniętym pasem ciągnącym się wzdłuż koryta Białej Przemszy na dwie

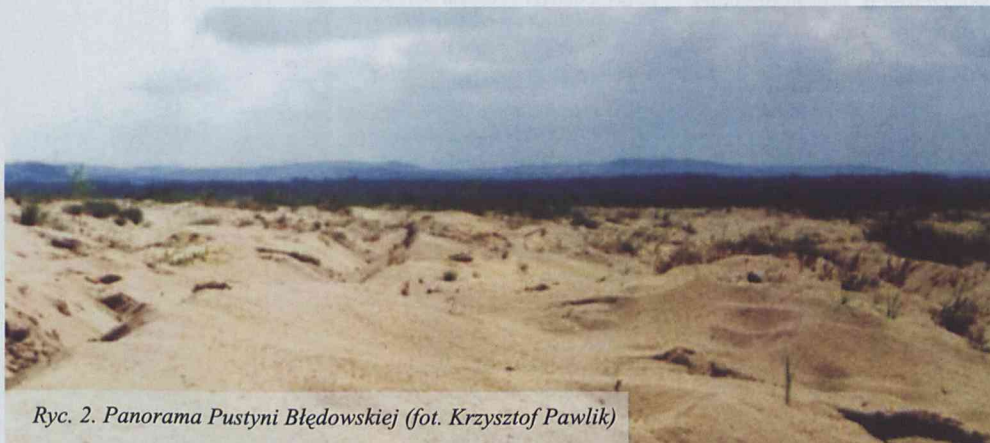
części: północną - mniejszą i południową - większą. Cały obszar pustyni objęty jest programem ochrony Natura 2000. Ciekawostką jest fakt, że wyrażenie "Pustynia Błędowska" jest terminem geograficznym, który został wprowadzony do literatury w połowie XIX wieku i nie oznacza pustyni w sensie klimatycznym.



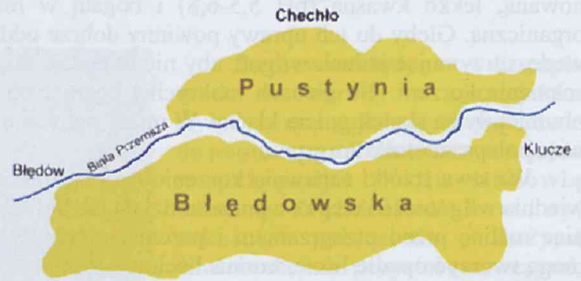
Ryc. 1. Logo obszarów NATURA 2000

## Rozwój i zanik pustyni

Początki powstania pustyni to przełom trzeciorzędu i czwartorzędu (2,3 miliony lat temu). Istniejące wówczas w starszych, dolomitowo-wapiennych skałach triasowych Głębokie doliny, były następnie w epoce lodowcowej (plejstocen), w czasie kolejnych zlodowaceń wypełniane osadami piaszczysto-żwirowymi z przewarstwieniami miejscowego gruzu węglanowego. W wyniku całkowitego zasypania tym materiałem doliny zanikły. Wtedy powstała piaszczysto-



Ryc. 2. Panorama Pustyni Błędowskiej (fot. Krzysztof Pawlik)



Ryc. 3. Lokalizacja Pustyni Błędowskiej (źródło mapy: [www.chechlo.com.pl](http://www.chechlo.com.pl))

tym materiałem doliny zanikły. Wtedy powstała piaszczysto-żwirowa poddana działaniom wiatrów powierzchni. W holocenie na skutek ocieplenia klimatu zaczęła się tam stopniowo zadomawiać roślinność leśna i taka postać tego obszaru zachowała się aż do wczesnego średniowiecza.

Pustynia w swojej obecnej postaci jest pochodzenia antropogenicznego. W wyniku intensywnej działalności okolicznych mieszkańców, na terenie pustyni poziom wód gruntowych opadł do tego stopnia, że uniemożliwił rozwój roślinom. W połączeniu z intensywną wycinką lasów na potrzeby górnictwa i hutnictwa, rozwijających się w tych rejonach już od średniowiecza, spowodowało to odsłonięcie około 150 km<sup>2</sup> piasków. Pozostałości tej tzw. Dużej Pustyni Błędowskiej to już niemal całkowicie zarośnięta Pustynia Starczynowska na zachód od Olkusza oraz Dziadowskie Morze koło Boru Biskupiego w okolicach Bukowna. W latach 50-tych XX wieku część pustyni zaorano i obsadzono wierzbą kaspijską, dębem czerwonym oraz sosną pospolitą. Działania te miały na celu ustabilizowanie piasków, które czasami zasypywały dorobek ludzi zamieszkujących okoliczne wsie. Wraz z pyłami przemysłowymi Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i obserwowanym obecnie podnoszeniem się poziomu wód doszło do znacznego zmniejszenia powierzchni odkrytych piasków.

## Różnorodność biologiczna

Na Pustyni Błędowskiej występuje około 350 gatunków roślin w tym wiele o charakterze pustynnym i typowym dla nadmorskich wydm. Najważniejsze gatunki to: dziewięci-sił beżłodygowy (*Carlina acaulis*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*) i rdzawoczerwony (*Epipactis atrorubens*). Spotkać można także należące do psammitów kostrzewy (*Festuca sp.*) i szczotlicę siwą (*Corynephorus canescens*). Fauna pustyni to głównie ptaki i owady. Spośród ptaków tu występujących na uwagę zasługują skowronek borowy (*Lullula arborea*), świergotek polny (*Anthus campestris*), dudek (*Upupa epops*), pluszcz (*Cinclus cinclus*), śnieguła (*Plectrophenax*

*nivalis*) oraz kulon (*Burhinus oedicnemus*). Największą osobliwością botaniczną obszaru Pustyni Błędowskiej była warzucha polska (*Cochlearia polonica*), endemit o znaczeniu światowym, która do lat 70-tych XX wieku rosła w źródłiskowym odcinku rzeki. Z wodami Białej Przemszy związane są 2 gatunki zwierząt kregowych, wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej - minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*) i bóbr europejski (*Castor fiber*).

Niestety obecny pejzaż Pustyni Błędowskiej staje się coraz mniej "pustynny". Wokół niej rośnie las sosnowy, a dawne wydmy obecnie zarośnięte przypominają bardziej "zakrzaczoną" łąkę. Dodatkową zmianę wyglądu spowodowało posadzenie w zachodniej części pustyni młodników sosnowych i brzozowych. Jedynie koło Klucz we wschodniej części pustyni oraz na północy w okolicy wzgórza Dąbrówka koło Chechła można spotkać większe łachy piasku. Z Pustyni Błędowskiej poprowadzona została także magistrała piaskowa, przez którą zniszczona została część pustyni w celu dostarczania piasku na podsadzkę do pobliskich kopalń. Te wszystkie działania powodują, że Pustynia Błędowska traci swój pierwotny odmienny charakter i coraz bardziej wtapia się w otaczający ją krajobraz.

### Pustynia dziś

W sierpniu dobiegły końca prace nad tworzeniem zapisu planu zarządzania obszarem Natura 2000 "Pustynia Błędowska". Na obejmującym teren całej pustyni obszarze Natury ostatecznie zidentyfikowano cztery cenne siedliska przyrodnicze z obowiązującej w Unii Europejskiej I Dyrektywy Siedliskowej. Dwa z tych siedlisk dotyczą podłoża piaszczystego. I to dla ich ochrony został powołany obszar o numerze PLH 129914 Natura 2000 "Pustynia Błędowska". Z zapisu zarządzania tym obszarem wynika, że przyrodniczo najcenniejsze na pustyni są występujące w jej południowej części wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi, a w części północnej - ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe. Dla w dużej części zazielenionej już pustyni



Ryc. 4. Usuwanie ma się rozpocząć zgodnie z planami wiosną przyszłego roku. Całość prac powinna potrwać nawet kilkanaście lat, aby zaburzyć istniejącego ekosystemu (fot. Anna Skiba)



Ryc. 5. Widok na unikatowy w skali kontynentu krajobraz wydmy śródlądowych (fot. Anna Skiba)

plan Natury 2000 przewiduje sukcesywne odkraczanie celu i odzyskania i utrzymania piaszczystego charakteru tej ostoji i osobliwości przyrodniczej. Objęcie Pustyni Błędowskiej tą formą ochrony przyrody daje jej duże szanse na przetrwanie i zachowanie niepowtarzalnego charakteru.

Olga Kaszewska  
Studentka V roku Ochrony Środowiska  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

#### Literatura:

1. Jura Krakowsko-Częstochowska Skąta, Cyprian. 2005. Wydawnictwo Pascal.
2. Glinka T., Piasecki M., *Najpiękniejsze miejsca. 60 wycieczek*, Wydawnictwo Publicat.
3. Szczypek, Wika T. i S., Czyłok A., Rahmonow O., Wach J. *Pustynia Błędowska fenomen polskiego krajobrazu*, 2001. Wydawnictwo Kubajak.

### CO TO SĄ OBSZARY NATURA 2000?

**Obszar NATURA 2000 to forma ochrony przyrody.**

Po raz pierwszy w polskim prawie pojęcie obszaru NATURA 2000 pojawiło się w Ustawie o Ochronie Przyrody w 2004 roku. Tereny objęte tą formą ochrony wyodrębniane są na podstawie kryteriów zawartych w Dyrektywie Ptasięj i Dyrektywie Siedliskowej (Habitatowej) oraz w innych rozporządzeniach i dokumentach wykonawczych Wspólnoty Europejskiej. Status obszaru NATURA 2000 przyznaje się obszarom cennym ze względu na występowanie w ich obrębie zagrożonych oraz bardzo rzadkich gatunków roślin i zwierząt lub charakterystycznych siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej.

A. D.

# Wywiad z Prezesem Zarządu WPEC w Legnicy S.A. mgr inż. Arkadiuszem Januszem

## 1. Kiedy Pan objął funkcję Prezesa Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A.?

Stanowisko Prezesa Zarządu Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna objąłem ponad rok temu.

## 2. Co uważa Pan za swój największy sukces zawodowy?

Może to zabrzmie nieskromnie, ale sprawdzenie się jako dobry i skuteczny menadżer w sektorze energetyki państwowej jak i prywatnej.

## 3. Czy mógłby Pan przybliżyć czytelnikom historię przedsiębiorstwa WPEC w Legnicy S.A.?

WPEC w Legnicy S.A. działa na ziemiach Dolnego Śląska od ponad 30 lat. Od 1976 r. jako przedsiębiorstwo państwowe, a od listopada 1999 r. jako Jednoosobowa Spółka Skarbu Państwa. Działamy obecnie na terenie siedmiu miast tj. Legnicy, Lubina, Głogowa, Złotoryi, Chojnowa, Chocianowa i Ścinawy.

## 4. Jaki jest zakres działania WPEC w Legnicy S.A.?

Podstawowa działalność Spółki polega na wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji oraz obrocie energią ciepłą. Spółka posiada m.in. szeroką ofertę usług związanych z obsługą systemu ciepłowniczego. Zajmuje się budową sieci i węzłów ciepłych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.

## 5. Jakie inwestycje proekologiczne zostały wykonane dotychczas?

W ramach działań na rzecz ochrony środowiska, zgodnie z zatwierdzonym przez Zarząd Przedsiębiorstwa „Programem ochrony środowiska WPEC w Legnicy S.A.”, zrealizowano w ostatnim czasie następujące zagadnienia:

- ✓ w Centralnej Ciepłowni w Legnicy, za jednym z kotłów wodnych, zabudowano wysoko-efektywne urządzenie do odpylania spalin elektrofiltr. Urządzenie to zastąpiło stary układ odpylania, tj. baterię cyklonów. W wyniku tego przedsięwzięcia skuteczność odpylania spalin wzrosła z około 70-80% do 98%, co przyczyniło się do znacznego zmniejszenia emisji pyłu do atmosfery,
- ✓ zrealizowano inwestycję związaną z montażem układu do ciągłego pomiaru emisji zanieczy-



Ryc. 1. Instalacje Wydziału Źródeł Ciepła w Legnicy (fot. Magdalena Mularska)



Ryc. 2. Kotłownia Odrodzenia II w Chocianowie (fot. Magdalena Mularska)

- szczeń na jednym z emitorów Centralnej Ciepłowni w Legnicy, co pozwoliło na pełen monitoring i kontrolę poziomu emitowanych zanieczyszczeń,
- ✓ budowa nowej kotłowni gazowej w Chocianowie wraz z całą infrastrukturą, połączona z likwidacją trzech przestarzałych kotłowni węglowych, a wcześniej budowa kotłowni gazowej w miejsce innej węglowej. W ten sposób w Chocianowie wyeliminowano wszystkie kotłownie na paliwa kopalne, modernizacja układu odpylania dwóch kotłów parowych w Centralnej Ciepłowni w Legnicy poprzez zabudowanie dodatkowych urządzeń odpylających multicyklonów przelotowych oraz montaż ciągłego pomiaru emisji pyłu z tych kotłów,
- ✓ montaż instalacji usuwania tlenków azotu na drugim kotle wodnym w Centralnej Ciepłowni w Legnicy oraz rozpoczęta na trzecim i wymiana worków filtracyjnych w filtrze workowym (w trakcie realizacji),
- ✓ modernizacja węzłów oraz sieci ciepłych na technologie zmniejszające straty na przesyłanie,
- ✓ kontynuowane są (na etapie studialnym) działania związane z modernizacją innych kotłowni lokalnych i działania związane z zabudową turbiny w Centralnej Ciepłowni w Legnicy do produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.



Ryc. 3. Plansza Konceptcja instalacji mocy cieplnej w Złotoryji (autor: Wydawnictwo DOT w Legnicy)

## 6. Jakie nowoczesne technologie zostaną w najbliższym czasie wdrożone w przedsiębiorstwie?

W przedsiębiorstwie w najbliższym czasie przewidujemy wdrożenie nowoczesnej technologii produkcji ciepła ze zgazowania wilgotnej biomasy metodą pirolizy podciśnieniowej. Biomasa: drewno (trociny, zrębki, kloce, wiązki wierzby energetycznej i inne), słoma prasowana, będzie spalana w tzw. Ekogeneratorach. Metoda ta pozwala spalać drewno i słomę bez konieczności rozdrabniania i suszenia, co daje dodatkowe efekty ekonomiczne. Planujemy w Złotoryi połączyć systemy ciepłownicze w jeden zasilany z kotłowni „Nad Zalewem”, zmodernizowanej w oparciu o w/w technologię.

## 7. Czym kierował się Pan Prezes przy przygotowaniu projektu związanego z uruchomieniem ciepłowni na biomase?

Konieczność wykonania modernizacji systemów ciepłowniczych w Złotoryi, częściowo wyeksploatowanych i nieekonomicznych. Zarówno w tym przypadku, jak i we wszystkich nowo projektowanych przedsięwzięciach w naszym przedsiębiorstwie kładziemy duży nacisk na aspekt ekologiczny. Nie ukrywam, że zastosowanie nowoczesnej technologii produkcji ciepła, przyjaznej środowisku, pozwoli uzyskać dotację ze środków UE na ten cel. Ponadto korzystne położenie miasta Złotoryi w regionie rolniczo leśnym zapewni zaopatrzenie w biomase.

## 8. Skąd będzie pozyskiwany niezbędny do spalania surowiec?

Pozyskiwanie surowca do spalania będzie oparte o lokalne plantacje i tereny leśne. Dzięki pozyskiwaniu biomasy z plantacji rolniczych powiększy się rynek produktów, wzrosną dochody rolników, a także będzie możliwość zatrudnienia osób bezrobotnych z terenów wiejskich. Nietrudno też będzie nakłonić lokalne władze do promowania produkcji biomasy do celów energetycznych.

## 9. Jaka jest według Pana Prezesa przyszłość energii odnawialnej w Polsce?

Według „Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej” zatwierdzonej przez Sejm RP, udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym Polski ma wynieść 7,5% do roku 2010. Sądzę, że jeżeli będą podejmowane przez przedsiębiorstwa ciepłownicze inicjatywy podobne do naszej, to ten cel jest możliwy do osiągnięcia.

## 10. Jak widzi Pan współpracę ze Stowarzyszeniem EKONATURA i czasopismem, które wydajemy?

Z upływem czasu na pewno skonkretyzujemy i rozszerzymy nasze oczekiwania związane ze współpracą ze Stowarzyszeniem EKONATURA i wydawanym przez Nie czasopismem. Na dzień dzisiejszy możemy mówić o promocji i reklamie naszej Spółki na łamach miesięcznika w celu przybliżenia jej wizerunku czytelnikom. Współpraca ze Stowarzyszeniem to również możliwość wymiany informacji i doświadczeń w zakresie działań proekologicznych pomiędzy firmami o podobnym charakterze działania.

## 11. Czego chciałby Pan Prezes życzyć czytelnikom Czasopisma Ekonatura z okazji zbliżających się świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku 2008.

Z okazji zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia życzę Czytelnikom Czasopisma Ekonatura Świąt pełnych spokoju i ciepła, a w Nowym Roku 2008 szczęścia oraz samych sukcesów i wszelkiej pomyślności.

rozmawiał  
mgr inż. Ryszard Gruszczyński



Wojewódzkie  
Przedsiębiorstwo Energetyki  
Ciepłej w Legnicy S.A.  
ul. Poznańska 48  
59-220 Legnica  
tel. 076 856 83 00  
fax. 076 856 83 05  
marketing@wpec.legnica.pl

# Listy od Naszych Czytelników...

## Dzień Dobry!

Na początku bardzo chciałabym podziękować za nieodpłatne przekazywanie egzemplarzy miesięcznika ekologicznego "Ekonatura" do Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 1 w Bolesławcu. Chciałabym powiedzieć, iż pomimo tego że na rynku wydawniczym jest prasa o zbliżonej tematyce to jednak Państwa miesięcznik jest przez nas (nauczycieli biologii i chemii) chętnie wykorzystywany na zajęciach.

Głównie dlatego, iż porusza bardzo ciekawe i AKTUALNE problemy związane z ekologią, ochroną środowiska, czy też pewnymi procesami chemicznymi (chemią środowiska), a często nauczycielom brakuje "nowinek".

Ponadto jest to dobre źródło informacji dla uczniów zainteresowanych tematyką, biorących udział w konkursach, olimpiadach, przygoto-

wujących się do matury, a w szczególności dla tych, którzy przygotowują się do Olimpiady Ekologicznej. Niewątpliwym atutem czasopisma jest również to, iż informacje przekazywane na jego łamach dotyczą najbliższej okolicy (Wrocław, Dolny Śląsk), gdyż można wykorzystać to również w wycieczkach przedmiotowych z zakresu przedmiotów biologicznych bądź pokrewnych, ale również na wycieczkach klasowych, gdzie wychowawca może mieć mniejszą wiedza przyrodniczą, a mimo to zwrócić uwagę uczniom na interesujące okazy i zjawiska przyrodnicze.

Na koniec chciałabym poinformować, iż jestem nauczycielem biologii i chemii w liceum ogólnokształcącym, ale również prowadzę zajęcia ekologiczne w Miejskim Centrum Edukacji Ekologicznej w Młodzieżowym Domu Kultury gdzie również wykorzystuję Wasze czasopismo na zajęciach.

Pozdrawiam  
Beata Majewska



Ryc. 1. Hiszpanki (fot. J. Solski)

## CO PISZCZY WE WROCŁAWSKIM ZOO?

Od niedawna słońca BIRMA z Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego, od kilku lat samotnie mieszkająca w ZOO, doczekała się towarzystwa. Z hiszpańskiego Ogrodu w Valladolid przyjechały do Zoo dwie słońce indyjskie - TOTO i RANI. Transport słońi to dość poważne przedsięwzięcie. Wykonywany jest tylko przez dwie europejskie firmy. Obie to "starsze Panie", stąd mamy nadzieję, że potrafią się ze sobą porozumieć i zgodzić. Na razie wszystkie słońce rozmawiają ze sobą z sąsiednich pomieszczeń. Na ich przyjęcie został znacznie powiększony wybieg zewnętrzny, a wewnątrz słońce mają do dyspozycji kilka sporych pomieszczeń. Stało się to możliwe po przekazaniu do innego ZOO mieszkającego na sąsiednim wybiegu nosorożca. Nowy wybieg bardzo podoba się obu "Hiszpankom".

# Członkowie Wspierający

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



**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  
tel. (071) 334-09-25  
fax. (0-71) 334-09-22  
www.dchrs.com.pl  
listy@dchrs.com.pl



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



**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



**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



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



**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](http://www.3m.pl)  
Oddział we Wrocławiu  
ul. Kwidzińska 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: (0-71) 348-30-24  
fax: (0-71) 348-37-68  
e-mail: lutra@zoo.wroc.pl



**Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A.**  
Ul. Poznańska 48  
59-220 Legnica  
tel. (076) 856-83-00  
fax. (0-76) 856-83-05  
marketing@wpec.legnica.pl



*Dołącz do Członków Wspierających  
Dołącz do Członków Wspierających  
Dołącz do Członków Wspierających*

**EKONATURA jest już dostępna  
w Salonach Ruch S.A.**



*Jaki jest wpływ zabudowy wiejskiej  
na jakość wód powierzchniowych  
na terenach rolniczych?*

**Probiotyki zamiast antybiotyków?**

**Czy Pustynia Błędowska przetrwa?**

*Poznaj wielu ciekawych ludzi  
i dowiedz się co wydarzyło się podczas  
ważnych konferencji naukowych*

**ODPOWIEDZI NA TE ORAZ WIELE INNYCH PYTAŃ  
ZNAJDZIESZ W NASZYM MIESIĘCZNIKU**



# ekonatura

**REGULARNĄ LEKTURĘ ZAPEWNIĄ  
PRENUMERATA CZASOPISMA**

**SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE ZNAJDUJĄ SIĘ NA 2 STRONIE**

ADRES REDAKCJI:

ul. Narciarska 31, 51-515 Wrocław

tel./fax.: (0-71) 346-63-69

e-mail: [ekonatura@wp.pl](mailto:ekonatura@wp.pl), [www.ekonatura.org](http://www.ekonatura.org)

ISSN 1731-6944



9 771731 694486

INDEKS 235229