



ekonatura

EGZEMPLARZ REGIONALNY

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

Sierpień 2007 Nr 8 (45) 4,90 zł

ISSN 1731-6944

Recht... o pomoc
Bonsai jako odzwierciedlenie
piękna krajobrazu

SPIS TREŚCI

Od Redakcji

Prawo ochrony środowiska

- Czym jest hydromorfologiczna ocena rzek 3
Miliardy na środowisko 7
Skrzywdzony przez ludzi-zdany na naturę 8

Zdrowie

- Wybrane elementy stylu życia studentów wrocławskich uczelni - cz. I. Odżywianie 9

Świat roślin i zwierząt

- Rechot... o pomoc 11

Rolnictwo ekologiczne

- Ochrona roślin w ogrodzie ekologicznym 13
Winorośl w ekologicznym gospodarstwie rolnym - cz.II 16

Produkt regionalny i tradycyjny

- Bryndza podhalańska 20

Najnowsze technologie

- Możliwości produkcji biogazu z produktów pochodzenia rolniczego - cz.II 21

Architektura krajobrazu

- Bonsai jako odzwierciedlenie piękna krajobrazu 23

Polska kraj przyjazny i zielony

- Czyścioch z Wrocławia 26

Co sychać u członków wspierających?

- Wywiad z Dyrektorem ZOO 27
Co piszczy we wrocławskim ZOO? 29
Członkowie Wspierający 30

W następnym numerze:

- Ocalić od zapomnienia
Owady - jako bioindykatory zmian w środowisku rolniczym
Wertykalne ogrody - w poszukiwaniu organicznej architektury
Walory przyrodnicze obszaru NATURA 2000 Grądy Odrzańskie od Brzegu do Oławy
Sad ekologiczny

WYDAWCA

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*

Współpraca: *Mirosław Grzybowski, Stefan Borkacki, Ewa Leś, Katarzyna Mróz, Anna Seidel, Katarzyna Pietraszko, Waldemar Fortuna, Józef Szlachta, Radosław Ratajszczak.*

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

Autor zdjęcia na okładce: Massimo Somma

Druk:

Drukarnia „PANDA”

ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław

tel./ fax: 0-71 342 76 43

e-mail: biuro@drukarnia-panda.pl

Stowarzyszenie **ekonatura**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów, zmiany tytułów i opracowania redakcyjnego nadsyłanych artykułów.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

Istnieje możliwość zamieszczania ogłoszeń i reklam w miesięczniku. Ponadto oferujemy indywidualne ustalanie cen.

Cena ogłoszenia drobnego wynosi 0,98zł za słowo.

Współpraca z: PUP we Wrocławiu

Całoroczna prenumerata czasopisma wynosi 96,00zł wraz z kosztami przesyłki.

Wpłaty na konto Stowarzyszenia EKONATURA dokonać można w banku lub na pocztę.

Nr konta:

BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880

Drodzy Czytelnicy,

Jest pełnia lata. Zmienna pogoda, częste burze i nawałnice nawiedzają intensywnie niektóre regiony naszego kraju, czyniąc liczne szkody i spustoszenia.

Jedni teraz odpoczywają, inni ciężko pracują. Odpoczywający wyglądają za słońcem, pracujący oczekują chłodniejszych dni.

My natomiast realizujemy kolejny numer, od 1 lipca w zwiększonym nakładzie.

Zainteresowanie naszym czasopismem wzrasta, a to znaczy, że ludzie coraz bardziej interesują się środowiskiem, zdrowiem i zjawiskami przyrodniczymi, które mają miejsce w ich otoczeniu.

Staramy się przybliżyć i opisywać zagrożenia przyrodnicze, które zmieniają się pod wpływem nieprzemysłanych działań człowieka.

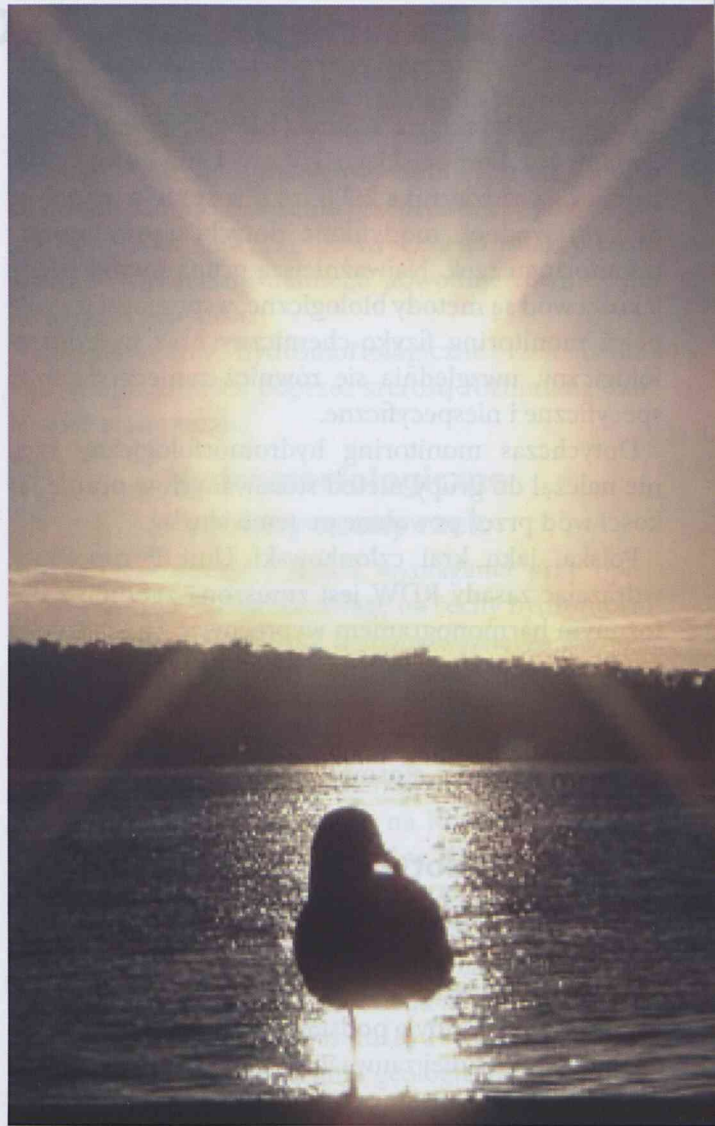
Doświadczeni mieszkańcy tej ziemi obserwują coraz częstsze negatywne zjawiska przyrodnicze będące efektem zmian klimatycznych i zaczynają inaczej myśleć o przyrodzie i wpływie człowieka na jej niekorzystne zmiany.

Ekonatura chce uświadamiać naszych Czytelników, że przez swoje działania mogą sami wpływać na zahamowanie ocieplania się klimatu, czy też zmniejszyć zanieczyszczenie środowiska, a tym samym zadbać o własne zdrowie.

Coraz częściej media (nawet komercyjne) zaczynają przekazywać treści z zakresu edukacji ekologicznej, przyczyniając się do zwiększenia świadomości przeciętnego czytelnika, telewidza czy słuchacza. Treści te zwracają uwagę decydentom na określone negatywne zjawiska przyrodnicze oraz ich przyczyny i skutki. Dzięki funduszom krajowym i unijnym realizowane są liczne konferencje-sympozja poświęcone ochronie środowiska. Wzrastające fundusze na realizację projektów ekologicznych są kolejnym pozytywnym zjawiskiem, które cieszy organizacje ekologiczne.

Zwiększone zainteresowanie ekologią niektórzy przypisują przejściowej modzie, a według nas jest to wielka potrzeba, gdyż jest to ostatnia chwila na powstrzymanie destrukcyjnych procesów prowadzących w prostej linii do zagłady ludzkości.

Praca wielkiej rzeszy ekologów nie idzie na marne. Coraz więcej jest pozytywnych informacji wśród decydentów o działalności edukacyjnej przyrodników. Oczywiście do pełnej akceptacji jeszcze droga daleka, ale ważne, że politycy i rządzący chcą nas słuchać, co może przełożyć się na pozytywne decyzje ustawodawcze.



Nie tylko sztuka tworzona przez człowieka uszlachetnia go, ale także muzyka przyrody i jej kolory wzbudzają podziw u ludzi wrażliwych na piękno.

Lepiej delektować się czystą plażą, czystą wodą i korzystać z dóbr natury, niż spotykać się z wandalizmem, głupotą ludzkiego działania w postaci niszczonej przyrody i dorobku człowieka.

Ryszard Gruszczyński

DUŻO SŁOŃCA
I PIĘKNYCH WRAŻEŃ
Z OTACZAJĄCEJ
PRZYRODY
ŻYCZY SWOIM
CZYTELNIKOM
– URLOPOWICZOM

REDAKCJA EKONATURY

CZYM JEST HYDROMORFOLOGICZNA OCENA RZEK?

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) Nr 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2000 roku w sprawie wspólnej polityki wodnej, modyfikuje dotychczasowe zasady monitoringu rzek. Najważniejszą grupą metod oceny jakości wód są metody biologiczne, wspomagającą rolę pełni monitoring fizyko-chemiczny oraz hydromorfologiczny, uwzględnia się również zanieczyszczenia specyficzne i niespecyficzne.

Dotychczas monitoring hydromorfologiczny rzek nie należał do grupy metod stosowanych w ocenie jakości wód przez powołane po temu służby.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, wdrażając zasady RDW jest zmuszona zgodnie z nałożonym harmonogramem wypracować do 2006 roku i wdrożyć własną metodykę hydromorfologicznej oceny jakości rzek. Prace nad wypracowaniem jednolitego podejścia do realizacji założeń hydromorfologicznego monitoringu rzek sformułowanych w RDW są zaawansowane.

Czego dotyczy i na co wpływa hydromorfologia?

Na parametry hydromorfologiczne zwrócono uwagę już dawno – najpierw służyły inwentaryzacji cieków, ich różnorodność była podstawą do licznych klasyfikacji. Dopiero później zauważono, że hydromorfologiczne cechy cieków mają wpływ na jakość ich wód, która od nich w znacznym stopniu zależy.

Rozumienie roli rzek rozwijało się wraz z rozwojem cywilizacji ludzkiej. Aż do XVI w. uważano, że to oceany dają początek źródłom i rzekom na skutek przesączania wody pod ziemią. Dopiero Palisy i in. wskazali, że w rzeczywistości ich wody pochodzą z opadów

atmosferycznych. Woda w rzekach płynie dzięki stałemu, powtarzającemu się obiegowi wody między atmosferą, lądami i wszechoceanem zwanym cyklem hydrologicznym.

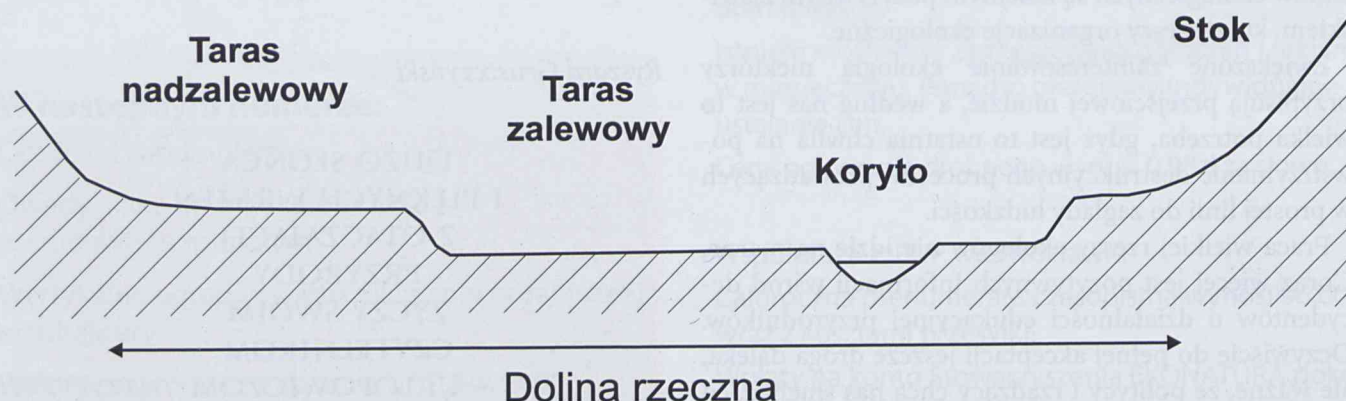
Pomimo ogromnego znaczenia rzek w rozwoju cywilizacji i w kształtowaniu powierzchni lądów, udział objętości ich zasobów wodnych zarówno w stosunku do całkowitej objętości wód na Ziemi, jak i w stosunku do całkowitej wód słodkich jest niewielki. 2,8% całkowitych zasobów wody to wody słodkie – niewiele, w rzekach jest tylko 0,0001% światowych zasobów wody. Zważywszy jeszcze że czas wymiany wody w rzekach wynosi od kilku dni do kilku tygodni – jest to mobilne środowisko. Ile jest wody w jednostkach bardziej zbliżonych do realiów? – szacuje się że ilość wody wprowadzonej przez rzeki do wszechoceanu na 32-37x103 km³/rok. Oczywiście najwięcej wody rzecznej jest w rzekach dużych – dziesięć największych dostarcza prawie 40%.

Rzeka płynie korytem rzeczonym (Ryc. 1).

Co było pierwsze: woda, czy miejsce w którym mogła płynąć?

Pytanie wydaje się banalne jednak aż do końca XVIII wieku nie doceniano znaczenia erozyjnej działalności wód płynących. Sądono, że rzeki płyną dolinami dlatego, że w tym właśnie miejscu doliny istnieją, a nie dlatego że wyrzeźbiły je rzeki. Oczywiście problem tworzenia i kształtowania koryt rzecznych w dalszym ciągu jest przedmiotem zainteresowania geomorfologii.

Erozja i sedymentacja to dwa przeciwstawne zjawiska które kształtują obraz rzeki. Na to wszystko należy nałożyć powszechne prawa hydrauliki i na styku tych zjawisk oczyma wyobraźni zobaczymy tworzącą się rzekę.



Rys 1. schematyczny przekrój doliny rzecznej

Jakie parametry cechują rzekę? Z pewnością przekrój poprzeczny, przekrój podłużny, układ koryta – jak również zmienność tych parametrów w czasie. Ponadto, należy pamiętać że natężenie przepływu, ilość materiału stałego, podstawa erozji (poziom morza który wraz z wysokością opadów atmosferycznych) określa długość rzeki. Dla rzeki jednym z ważniejszych czynników jest nachylenie stoków – to jeden z bardziej stałych parametrów hydraulicznych. Również szerokość i głębokość koryta, prędkość przepływu, rozmiar ziaren osadów, szorstkość dna oraz krętość i układ koryta.

Cieki różnicuje ich kontakt z wodami wglębnymi. Rzeki zasilane przez wody podziemne nazywane są rzekami drenującymi, rzeki które tracą wodę na rzecz wód podziemnych nazywany infiltrującymi. Rzeki które niezależnie od suszy niosą wodę niewysychają to rzeki permanentne czyli trwale płynące. Te które okresowo chowają się, tracąc wodę nazywamy periodycznymi (większość rzek australijskich).

Rozmiary rzek zazwyczaj rosną wraz z ich biegiem, gdyż są one zasilane przez dopływy i wody podziemne, co zwiększa natężenie przepływu. Ponadto z biegiem rzeki obserwuje się zmniejszenie jej spadku podłużnego, zresztą niemal wszystko zmienia się wzdłuż jej biegu: biologiczne zróżnicowanie, wielkość cząstek materiału dennego itd. Na to nakłada się jeszcze krętość rzeki a w skrajnych wypadkach meandrowanie. Małe koryta tworzą małe krzywizny, a duże-duże. W meandrach woda płynie inaczej niż na odcinkach prostych – inaczej rzeźbi koryto. Mają tu miejsce dwa istotne przeciwstawne procesy – akumulacja i erozja (Ryc.2).

Koryto rzeczne formowane przez samą rzekę określa kształt doliny rzecznej. Na przepływ ma wpływ rozmieszczenie plos i bystrzy. Co to takiego? Otóż plosło to obniżenie, a bystrze to wypłylenie czyli podwyższenie dna koryta rzecznej. Układ bystrze-plosło (Ryc.2)

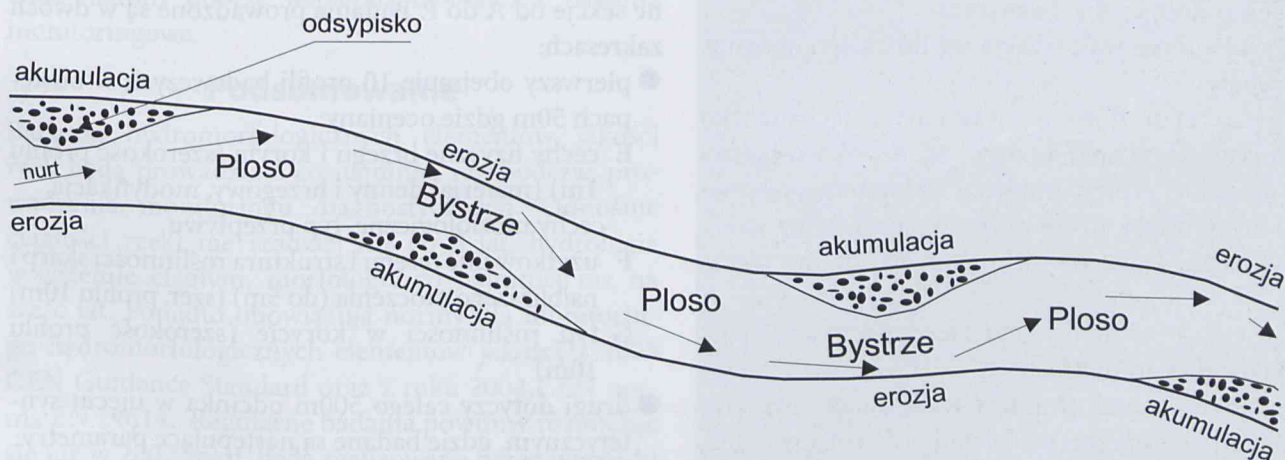
to efekt selektywnego transportu osadów pod warunkiem obecności cząstek o odpowiedniej wielkości i tak w rzekach o dnie piaszczystym nie ma warunków do jego powstawania. Należy też pamiętać że zdolność transportowa rzeki maleje gdy zmniejsza się jej spadek podłużny lub natężenie przepływu, czy gdy zwiększa się obciążenie rzeki lub wręcz jego zatamowanie. Transport materiału dennego powoduje również powstawanie odsypisk.

Na parametry hydromorfologiczne rzek istotny wpływ ma człowiek poprzez szeroką rozumianą działalność w dorzeczu.

Hydromorfologiczne systemy oceny rzek

RDW porządkuje i stawia wymagania przy opisie cieków wodnych, zwraca uwagę na cechy hydromorfologiczne. Uwarunkowania wstępne wyznacza Ramowa Dyrektywa Wodna. Dotyczą one określenie przynależności cieku do Ekoregionu (załącznik XI do RDW), określenie typu i kategorii wód powierzchniowych ustalonych w Raporcie dla Ministerstwa Środowiska z 2005 roku a prezentowanych m. in. na Konferencji Ecstatus opracowanych przez IMGW w Krakowie i IMGW w Wrocławiu. Brane jest również pod uwagę zróżnicowanie regionalne wód płynących oparte na kryterium wysokościowym (rzeki: górskie >800m, wyżynne 200-800m, nizinne <200m) oraz wielkość dorzecza (małe: 10-100, średnie: 100-1000, duże: 1000-10000, bardzo duże >10000 km²) i warunki geologiczne zlewni (węglanowa, krzemianowa, organiczna). Badania monitoringowe będą realizowane w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego, badawczego).

Twórcy RDW korzystali z bogatego doświadczenia licznych zespołów badawczych zajmujących się hydromorfologiczną oceną rzek. Hydromorfologiczne



Rys. 2. Sekwencja bystrze-plosło, akumulacja-erozja

elementy jakości dla rzek w RDW zostały skategoryzowane w trzech panelach: reżim hydrobiologiczny (ilość i dynamika przepływu wód; powiązanie z wodami podziemnymi), ciągłość rzeki oraz warunki morfologiczne (zmienność głębokości i szerokości koryta; rodzaj podłoża, struktura strefy nadbrzeżnej).

W Europie dominują dwa podejścia do hydromorfologicznej oceny rzek. Pierwsze z nich reprezentują metody z kręgu niemieckojęzycznego: LAWA dla rzek małych i dużych; metoda przeglądowa LAWA, meklemburska metoda oparta na ocenie zdjęć lotniczych. Drugie podejście prezentuje metoda brytyjska RHS. Uznanie zyskuje metoda francuska SEQ. Zarówno metody „niemieckie” jak i francuska zakładają ciągłość rzeki. W Europie w latach 1975-2000 opracowano około 30 metodyk oceniających 53 parametry rzek. Najczęściej parametry waloryzowano przy pomocy oceny punktowej. Oceniano „stopień naturalności” i wydzielono 3-7 kategorii. Większość z metod to metody „terenowe”, nieliczne oparte są o interpretację zdjęć lotniczych.

Również w innych regionach świata hydromorfologiczna ocena jakości rzek jest istotnym elementem ewaluacji wód lotycznych. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej United States Environmental Protection Agency zajmuje się oceną hydromorfologiczną rzek stosowana jest metoda HABSCORE; w Australii projekt metodyki powstał w latach dziewięćdziesiątych XX wieku na bazie istniejących metodyk głównie anglosaskich - amerykańskich oraz europejskich. Na początku nowego tysiąclecia zaczęły ukazywać się regularne raporty z prowadzonych badań na kontynencie australijskim.

W Polsce prace nad stworzeniem metody hydromorfologicznej cieków zaowocowały już w 1995 stworzeniem oryginalnej metody ekomorfologicznej oceny cieków wodnych. Pracami kierował Profesor Ilnicki z Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Ekomorfolologiczna waloryzacja wg Ilnickiego obejmuje dwa etapy:

- pierwszy etap dotyczy inwentaryzacji badanego odcinka cieków w oparciu o protokoły polowe: pierwszy charakteryzuje parametry ekosystemu wodnego i brzegowego, drugi dotyczy parametrów strefy przybrzeżnej, zbiorowisk roślinnych, dolina rzecznej

- drugi etap to ekomorfologiczna waloryzacja oparta na ośmiu parametrach:

- morfologii koryta (trasa, obwałowania, przekrój podłużny i poprzeczny, głębokość, substrat dna, nachylenie i ukształtowanie skarp, zakres i sposób wykonanej regulacji, istniejące budowle wodne oraz umocnienia techniczne)

- hydrologii cieków (wielkość i zmienność przepływów oraz stanów wody w korycie, głębokość wody, szerokość lustra wody)
- fizyko-chemiczne właściwości wody (stopień eutrofizacji, zanieczyszczenia mineralne i organiczne)
- zadrzewień skarp koryta kanału (gęstość, gatunek, wiek, pierśnica drzew, zacienienie wody)
- roślinności wodnej i roślinności skarp (zbiorowiska roślinne, zajmowana przez nie powierzchnia, gatunki wskaźnikowe)
- strefy przybrzeżnej (występowanie, szerokość, sposób użytkowania)
- użytkowania doliny (rodzaj użytku i zajmowany przezeń obszar)
- szczególnych wartości przyrodniczych doliny (istniejąca i projektowana obszarowa ochrona przyrody – dla dolin dużych rzek)

Wymienione parametry oceniane są w skalach pięciostopniowych i pięciopunktowych z wyjątkiem roślinności i walorów przyrodniczych (trzy stopnie).

Ogólne walory ekologiczne i krajobrazowe badanego terenu określono przez obliczenie średniej arytmetycznej traktując wszystkie parametry równoważnie.

Obecnie w Polsce dominują dwa ujęcia hydromorfologicznej oceny cieków. Pierwsza koncepcja reprezentowana jest przez omówioną już ocenę ekomorfologiczną cieków wg Ilnickiego – która bliska jest metodom kontynentalnym - powstała w oparciu o analizę 23 metodyk głównie niemieckich. Drugie podejście reprezentuje metoda brytyjska River Habitat Survey (RHS).

RHS wykonywany jest na wybranym reprezentatywnym 500 metrowym odcinku rzeki. W Wielkiej Brytanii którą podzielono na kwadraty 10x10km wybiera się standardowo 3-4 odcinki RHS na kwadrat.

RHS opiera się na wypełnieniu czterostronicowego formularza. Formularz podzielony jest na numerowane sekcje od A do P. Badania prowadzone są w dwóch zakresach:

- pierwszy obejmuje 10 profili badawczych w odstępach 50m gdzie oceniany:

- E cechy fizyczne brzegu i koryta (szerokość profilu 1m) (materiał denny i brzegowy, modyfikacja, cechy morfologiczne, typ przepływu)

- F użytkowanie terenu i struktura roślinności skarp i najbliższego otoczenia (do 5m) (szer. profilu 10m)

- G typ roślinności w korycie (szerokość profilu 10m)

- drugi dotyczy całego 500m odcinka w ujęciu syntetycznym, gdzie badane są następujące parametry:

- A informacje ogólne dotyczące badania

- B dominująca forma doliny

- C liczba bystrzy, plos i odsypisk punktowych

- D budowle wodne
- H użytkowanie terenu w odległości 50m od brzegu
- I profil brzegów
- J obecność drzew i towarzyszących im cech
- K zasięg koryta i cechy brzegu
- L wymiary koryta (w jednym reprezentatywnym stanowisku)
- M interesujące cechy (rozgałęzienia koryta, dopływy, amfifity, użytkowanie zlewni itp.)
- N drożność koryta
- O odnotowane obce gatunki roślin
- P ogólna charakterystyka (oddziaływanie antropogeniczne, fauna, inne)

W oparciu o uzyskane wyniki z protokołów wylicza się Habitat Modification Score (HMS) – Wskaźnik Naturalności Siedliska oraz Habitat Quality Assessment Score (HQA) - Wskaźnik Przekształcenia Siedliska.

HMS określa zakres przekształceń w morfologii cieków, poprzez liczbę i rodzaj budowli wodnych; umocnienia, zmiany profilu.

HQA ocenia Obecność i różnorodność naturalnych elementów koryta i doliny rzecznej jak: cechy fizyczne koryta, brzegów; struktura roślinności na skarpie; typ roślinności w korycie; użytkowanie terenu w odległości 50m od koryta; zadrzewienia; inne cechy świadczące o naturalności.

Następnie w oparciu o grupę referencyjną rzek ocenia się jakość cieków.

Przedstawiono dwie metody hydromorfologicznej oceny rzek. Czemu te dwie? Praca nad nimi jest bardzo zaawansowana, mają największe szansę na wdrożenie w naszym kraju, wiele kilometrów polskich rzek tymi metodami zostało już przebadanych. Obie są obiektywne, wyniki mogą być opracowywane statystycznie. RHS jest dostosowywany do specyfiki regionalnej Europy Środkowej, natomiast ekomorfologiczna waloryzacja będzie wykorzystywała również zdjęcia lotnicze. Obie metody dobrze wspierają biologiczne badania monitoringowe.

Podsumowanie

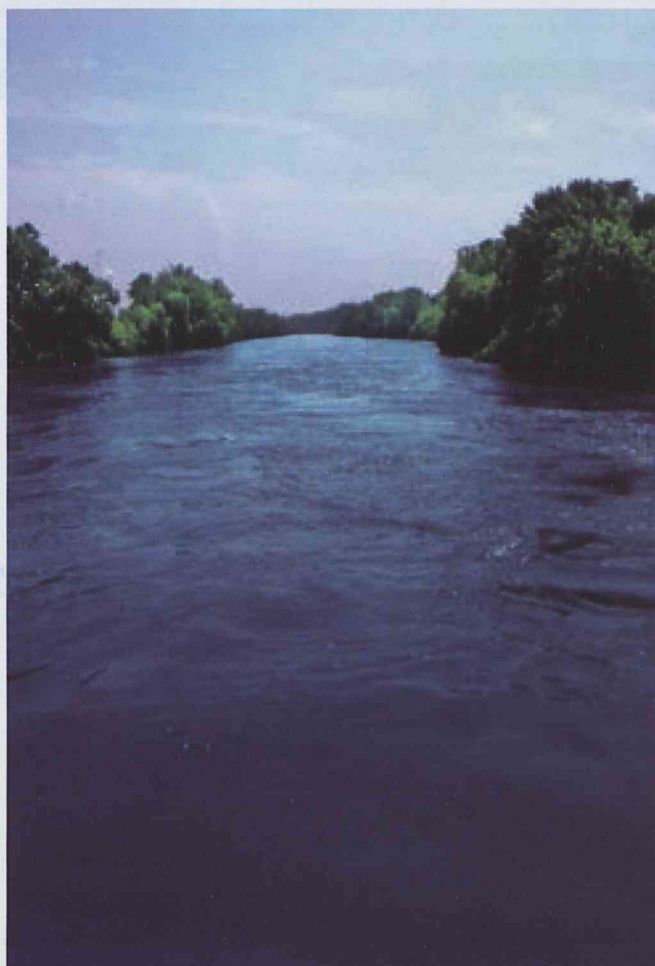
Badania hydromorfologicznych elementów jakości rzek będą prowadzone co najmniej raz podczas prowadzenia monitoringu diagnostycznego. Odnośnie ciągłości rzeki nie rzadziej niż co 6 lat, hydrologia w systemie ciągłym, morfologia co najmniej raz na sześć lat. Ponadto obowiązują normy dla monitoringu hydromorfologicznych elementów jakości z 2003 CEN Guidance Standard oraz z roku 2004 CEN norma EN 14614. Regularne badania powinny rozpocząć się już w 2007 roku, będą realizowane przez placówki Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska. W dalszych etapach będą prowadzone prace interka-

libracyjne stosowanych metod. Oczywiście określenie stanu ekologicznego muszą być odniesione do grupy referencyjnej rzek – trwają prace nad stworzeniem bazy danych i wyznaczeniu referencyjnych odcinków cieków.

Gdzie można dowiedzieć się czegoś więcej na temat hydromorfologicznej oceny rzek? Bardzo dobrym miejscem jest Uniwersytet Warmińsko – Mazurski gdzie na Wydziale Ochrony Środowiska i Rybactwa w ramach kształcenia na kierunku Ochrona Środowiska prowadzone są zajęcia z Monitoringu zintegrowanego w ramach których można uzyskać wyczerpującą i aktualną wiedzę również w zakresie znacznie wykraczającym poza ramy niniejszego artykułu. Katedra Ekologii stosowanej mieszcząca się na Wydziale Ochrony Środowiska i Rybactwie prowadzi badania oraz posiada bogate doświadczenia w zakresie hydromorfologicznej oceny rzek.

dr Mirosław Grzybowski

Literatura
dostępna u autora artykułu



Miliardy na środowisko

Co raz bliżej wielkie pieniądze z Unii Europejskiej na budowę nowych oczyszczalni ścieków, kanalizacji i gospodarkę odpadami. Jan Szyszko, minister środowiska podpisał 25 czerwca w Lublinie umowę z Ewą Mańkowską, prezesem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Podobne dokumenty zostały parafowane przez 15 innych prezesów funduszy ekologicznych z całego kraju. Umowy dotyczą obsługi projektów z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ). Prezesi Wojewódzkich Funduszy podpisali dokumenty dotyczące dwóch „osi priorytetowych”: I. Gospodarka wodno-ściekowa, II. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi. Polska w latach 2007-2013 ma szansę na ok. 5 mld euro na proekologiczne inwestycje z tego programu. Jakie będą budżety dolnośląskich projektów?

- 145,3 mln euro to kwota ogółem 20 projektów z gospodarki wodno-ściekowej oraz 17,8 mln euro na co najmniej jedno zadanie z gospodarki odpadami oraz ochrony powierzchni - wstępnie szacują eksperci z WFOŚiGW we Wrocławiu.



Fot. Archiwum Jan Szyszko, minister środowiska podpisuje umowę z Ewą Mańkowską, prezesem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Kto skorzysta z unijnego wsparcia? Bezwrotne dotacje popłyną przede wszystkim do samorządów. Jednak aby samorządowcy mogli sięgnąć po wielką kasę, Unia wymaga wykazania wkładu własnego po stronie polskiej. Bez niego nie ma mowy o euro. Podpisanie umowy z ministrem środowiska oznacza, że samorządy mają ten kłopot z głowy. Niskooprocentowanych pożyczek będą im udzielały krajowe fundusze ekolo-



Fot. Archiwum Umowy podpisywano w lubelskim zamku w galerii malarstwa polskiego.

giczne. Do Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej będą trafiały wnioski na projekty, których łączne budżety nie mogą przekraczać 25 mln euro. Praca Funduszy będzie polegała m.in. na przekazywaniu środków unijnych oraz rozliczaniu i nadzorowaniu realizacji inwestycji. Kiedy nadejdą unijne miliardy? Na razie rząd polski negocjuje z Komisją Europejską warunki realizacji POIiŚ. Podpisanie umów może okazać się korzystne dla efektów tych rozmów. Pierwsze spotkanie z unijnymi komisarzami odbyło się w dniach 14-15 maja br. Dalsze uzgodnienia mogą potrwać nawet 3 miesiące. Kolejną rundę rozmów zaplanowano na połowę lipca. Jednak realizacja projektów może rozpocząć się wcześniej. Komisja Europejska ustaliła, że przedsięwzięcia realizowane po 1 stycznia 2007 r. mogą uzyskać dofinansowanie ze środków POIiŚ.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu nie jest debiutantem w obsłudze europejskich wniosków. Zdobył już doświadczenie przy obsłudze projektów dofinansowanych z programu PHARE, ISPA, SAPARD czy Funduszu Spójności. Do tej pory fundusz wsparł unijne projekty kwotą 300 mln zł. To najlepszy wynik w kraju, wrocławski WFOŚiGW jest krajowym liderem wśród wszystkich wojewódzkich funduszy.

Stefan Borkacki

Skrzywdzony przez ludzi - zdany na naturę

Przykre zdarzenie miało miejsce w dniu 28 czerwca br., nieopodal posesji Wydawnictwa EKONATURA.

W godzinach wieczornych spacerowicz z psem poinformował, że w pobliżu, naszego ogrodu leży poraniony koziołek. Wokół jego poroża, gnijące ciało penetrowały robaki, które przez oczodoły usiłowały dostać się do wnętrza głowy. Widok był przerażający, a jego smutne oczy „prosiły” człowieka o natychmiastową pomoc.

Domniemamy, że przepiękny i dorodny jelonek dostał się w sidła zastawione przez nieopodal mieszkających ludzi. Szukał pomocy w cierpieniu i zapewne dlatego zbliżył się do domostwa. Doszedłem do niego, dotykałem poroża, nie uciekał, czekał na pomoc.

Około godziny 21 zadzwoniliśmy do staży miejskiej, przekazując informację o przykrym zajściu. Ku naszemu zdziwieniu, dyżurujący strażnik (nazwisko znane redakcji) zbył nas, informując, że nie będzie się tym zajmował i podał nam telefon do schroniska dla zwierząt przy ul. Skarbowców. Sądziłem, że sam dokona niezbędnych czynności i powiadomi odpowiednie służby. Zwróciliśmy się telefonicznie do schroniska, gdzie dyżurujący portier przekazał nam telefon komórkowy do kierowcy pogotowia dla zwierząt, sugerując, abyśmy się z nim sami skontaktowali. Zwróciłem wówczas uwagę, że kolejna osoba stosuje wobec nas tzw. „spsychotechnikę”. Ale widocznie usłyszał rozmowę dyżurujący weterynarz, którego, po zapoznaniu ze sprawą, bardzo prosiłem o pomoc dla cierpiącego zwierzęcia. Po około 30 minutach odezwał się telefonicznie kierowca pogotowia, który zapewniał przyjazd w czasie około 40 minut. Uspokoiłem się, czekając cierpliwie na jego przyjazd.

W międzyczasie wykonaliśmy ponownie telefon do dyżurującego strażnika informując go, że znamy jego obowiązki i tej sprawy tak nie zostawimy. Ten zaskoczony podnosił głos i usiłował coś tłumaczyć. Przemyślał jednak swoje zachowanie i zajął się naszym zgłoszeniem, jednak zbyt późno, ponieważ my (jak nam się wydawało) załatwiliśmy to sami.



Zapadła noc, czekaliśmy na ulicy na przyjazd kierowcy pogotowia, który zjawił się około północy w towarzystwie młodej kobiety. Z latarkami, w ciemnościach udaliśmy się na miejsce legowiska zwierzęcia. Ku naszemu zdziwieniu – koziołka nie było. Penetrowaliśmy teren wokół, ale cóż można dojrzeć w ciemnościach, wśród wysokich traw?

Swoje „niehumanitarne” podejście do sprawy kierowca skwitował słowami: „... to jest natura, lisy skrócą mu mękę”. Przyznam, że słowa pracownika schroniska dla zwierząt, który winien służyć ich ochronie „powaliło” nas z nóg. Upłynęło kilkanaście dni, ale do zdarzenia tkwi w naszej pamięci. Nie możemy pogodzić się z tym, że w taki przykrych sprawie nie można liczyć na służby miejskie. Gdybym przeniósł koziołka na ogrodzoną posesję, zapewne uratowalibyśmy mu życie. Ale zwierzę nie doczekało się na pomoc i o jego losie zdecydował pewnie kierowca pogotowia dla zwierząt.

Ryszard Gruszczyński

Wybrane elementy stylu życia studentów wrocławskich uczelni cz I. Odżywianie

Zdrowie każdego człowieka zależy od czynników genetycznych, środowiskowych, systemu opieki zdrowotnej i stylu życia. Głównym elementem stylu życia jest odżywianie, które w znacznym stopniu wpływa na stan zdrowia. Zarówno niedobór, jak i nadmiar poszczególnych składników pokarmowych, może prowadzić do różnorodnych zaburzeń w funkcjonowaniu organizmu. Sposób żywienia w istotny sposób oddziałuje nie tylko na zdrowie, lecz także na samopoczucie oraz dyspozycję do pracy i nauki. Badania, przeprowadzone w 2007 roku wśród studentów trzech wrocławskich uczelni: Uniwersytetu Wrocławskiego, Akademii Medycznej i Politechniki Wrocławskiej, analizowały najistotniejsze elementy stylu życia, takie jak: odżywianie, stosowanie używek oraz aktywność fizyczną. Dane pochodzą z 300 ankiet, które zostały wypełnione przez 150 kobiet i 150-ciu mężczyzn.

Analiza sposobu odżywiania młodzieży akademickiej obejmowała przede wszystkim: spożywanie warzyw i owoców, przeglądanie etykiet na produktach spożywczych, sposób odżywiania, stosowanie suplementów witaminowych lub preparatów mineralnych oraz jedzenie produktów typu „fast food”.

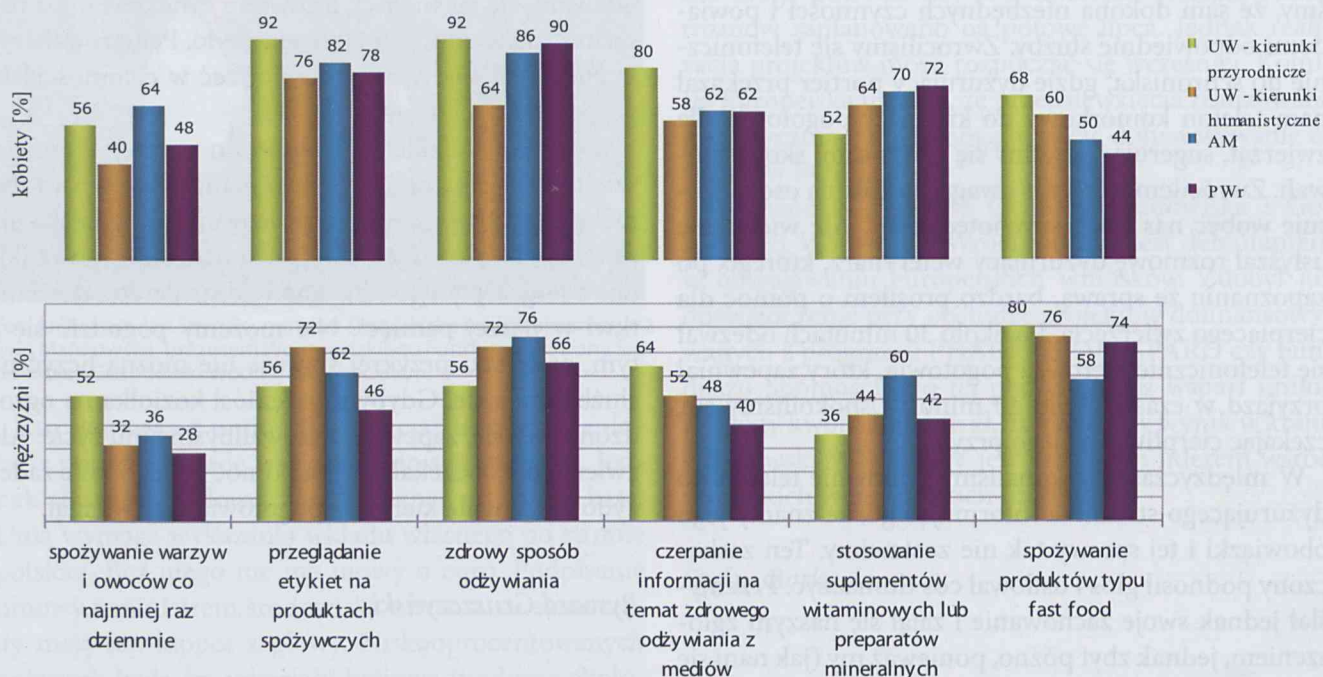
Warzywa i owoce dostarczają człowiekowi węglowodanów, niewielkich ilości białka, tłuszczu oraz dużych ilości błonnika pokarmowego i wody. Ze składników mineralnych najważniejsze są: potas, wapń, żelazo, magnez, miedź i jod. Warzywa i owoce są ważnym źródłem

witamin, zaliczanych do antyoksydantów, takich jak: C, beta-karoten i E oraz witamin z grupy B i witaminy K. Zawartość poszczególnych składników jest zróżnicowana w zależności od gatunku. Obróbka termiczna może pozbawiać warzywa i owoce znacznej części witamin i składników mineralnych, zatem wskazane jest ich spożywanie w postaci surowej.



Fot. Owoce (Dominik Rączka)

Wyniki badań, przeprowadzonych wśród młodzieży studiującej na wrocławskich uczelniach, wskazują, że kobiety częściej niż mężczyźni jędzą warzywa i owoce; ponad połowa studentek deklaruje, iż sięga po warzywa i owoce co najmniej raz dziennie, natomiast połowa



Wykres 1. Analiza sposobu odżywiania studentów wrocławskich uczelni

studentów konsumuje je kilka razy w tygodniu. Zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn, najczęściej warzywa i owoce jędzą reprezentanci Akademii Medycznej oraz kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego. Rezultaty analizy badawczej wykazały ponadto, że znaczna część badanych kobiet oraz ponad połowa mężczyzn przegląda etykiety na produktach spożywczych. Niemalże cała grupa studentek kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego zwraca uwagę na opisy, widniejące na artykułach żywnościowych, wśród mężczyzn natomiast najczęściej napisy na produktach spożywczych oglądają studenci kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Większość studentów, zarówno kobiet, jak i mężczyzn, utrzymuje, że stara się zdrowo odżywiać. Natomiast kobiety, częściej niż mężczyźni, przyznawały się do racjonalnego i zdrowego sposobu odżywiania. Przeważająca część studentek kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego deklarowała, że stara się racjonalnie odżywiać; w grupie mężczyzn deklarowali to najczęściej studenci Akademii Medycznej. Wiedzę na temat zdrowego odżywiania studenci czerpią głównie z mediów, natomiast częściej kobiety. Wśród kobiet i mężczyzn odpowiedź - media najczęściej zaznaczali studenci kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego. W drugiej kolejności jako źródło wiedzy na temat racjonalnego sposobu żywienia studenci wskazywali znajomych i rodzinę. Informacji na temat zdrowego odżywiania w książkach poszukiwały częściej kobiety, z kolei najczęściej reprezentantki Akademii Medycznej.

Cennymi komponentami zdrowej diety są suplementy witaminowe i preparaty mineralne. Wyniki badań, przeprowadzonych wśród wrocławskiej młodzieży akademickiej wykazały, że kobiety częściej niż mężczyźni stosują suplementy witaminowe lub preparaty mineralne. Wśród mężczyzn ponad połowa napisała w ankiecie, że tego typu preparatów nie zażywa, jedynie studenci Akademii Medycznej w większości przy-

znali się do stosowania suplementów witaminowych i preparatów mineralnych

W Polsce począwszy od lat 90. obserwuje się rosnącą popularność tzw. produktów typu „fast food”, takich jak: hamburgery, pizza, frytki, chipsy. Produkty typu „fast food” oraz inne wysokoenergetyczne przekąski charakteryzują się małą wartością odżywczą, nadmierną ilością soli kuchennej, cukrów prostych, tłuszczu, wysokiej zawartości nasyconych kwasów tłuszczowych oraz kwasów nienasyconych w konfiguracji trans. Przyjmuje się, że częste spożywanie żywności typu „fast food” jest niekorzystne dla zdrowia, gdyż powoduje kształtowanie się negatywnych nawyków żywieniowych i może przyczyniać się do rozwoju chorób cywilizacyjnych.

Wyniki badań ukazują, że ponad połowa studentek deklaruje jedzenie produktów typu „fast food”, jedynie kobiety studiujące na Politechnice Wrocławskiej stwierdziły w większości, że takiej żywności nie spożywają. Natomiast przeważająca część studentów utrzymuje, że jada tego rodzaju produkty. Najczęściej „fast food” konsumują mężczyźni, studiujący na kierunkach przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego, a najrzadziej mężczyźni z Akademii Medycznej. Rezultaty analizy badawczej wykazały ponadto, że mężczyźni częściej niż kobiety spożywają produkty „fast food”. W pytaniu, dotyczącym częstości jedzenia tego typu żywności, żadna z kobiet nie udzieliła odpowiedzi - codziennie. Studentki najczęściej wskazywały, że konsumują produkty „fast food” rzadziej niż raz w miesiącu lub też kilka razy w miesiącu. W gronie studentów dominowała odpowiedź - raz w tygodniu oraz kilka razy w miesiącu.

Na podstawie przeprowadzonych badań sędzę, że styl odżywiania studentów wrocławskich uczelni można uznać w pewnym stopniu za prozdrowotny. Zdecydowana większość studentów prowadzi zdrowy styl żywienia. Potwierdzeniem tej tezy jest zapewne fakt, że młodzież akademicka często spożywa owoce i warzywa, przegląda etykiety widniejące na produktach żywnościowych oraz zażywa suplementy witaminowe i preparaty mineralne. Ponadto studenci w większości utrzymują, że starają się zdrowo odżywiać oraz, że czerpią informacje na temat racjonalnego i zdrowego sposobu odżywiania z różnorodnych źródeł.

mgr Katarzyna Mróz

Literatura
dostępna u autorki artykułu



Fot. Zdrowa żywność (Dominik Rączka)

Recht... o pomoc

Płazy należą do grupy zwierząt najbardziej zagrożonych w obszarze Środkowej Europy. Praktycznie rzecz biorąc większość z nich nie ma szans dalszego egzystowania bez podjętych kroków ochronnych. Zjawisko zmniejszania się populacji płazów jest widoczne w skali globalnej. Wśród naszych gatunków krajowych wciąż jeszcze pospolite są żaba trawna (*Rana temporaria*) oraz ropucha szara (*Bufo bufo*). Ale jak długo jeszcze?

W przypadku batrachofauny już pozornie znikoma ingerencja w środowisko naturalne może mieć opłakane skutki. Ze względu na swoją budowę, ziemnowodny tryb życia, ograniczone możliwości odbudowy liczebności oraz problemy ze znalezieniem odpowiednich miejsc rozrodu, zwierzęta te są o wiele mniej odporne na skutki degradacji środowiska niż inne grupy kręgowców.

Niepokojącym sygnałem jest stopniowe zmniejszanie się, od wielu lat, liczebności wielu pospolitych gatunków oraz kurczenie się zasięgu ich występowania. Zasięg ropuchy szarej, wydawałoby się bardzo pospolitej, staje się coraz bardziej pofragmentowany ze względu na niszczenie (zasypywanie, osuszanie) zbiorników rozrodczych. Spadek liczebności płazów jest szczególnie alarmujący, ze względu na to, iż są one swoistymi bioindykatorami stanu ekosystemów wodnych. Delikatna, wrażliwa, przepuszczalna skóra i bezskorupowe jaja składane w płytkich wodach, powodują, że żaby są narażone na bezpośrednie działanie substancji szkodliwych oraz na promieniowanie słoneczne. Ilość

złożonego skrzeku oraz przeżywalność kijanek mogą w ostatnich kilkudziesięcioleciach dawać wiele do myślenia na temat stanu przyrody. Im ich mniej, tym bardziej dowodzi to o postępującym zanieczyszczeniu środowiska. A niestety z biegiem czasu kolejne gatunki są dopisywane do listy zagrożonych...

Problem z gatunkami zagrożonymi sprowadza się przeważnie do jednego mianownika- działalności człowieka. I to nie tylko w znaczeniu bezpośrednim (zabijanie). Chodzi tu głównie o szeroko pojęty negatywny wpływ człowieka na środowisko życia tych zwierząt. Dlatego nie wystarczy ochrona gatunkowa, bo cóż to da, jeśli chroniona będzie ropucha szara, a będzie degradowane jej siedlisko? Efekty będą widoczne dopiero, jeśli ochrona będzie kompleksowa- zarówno gatunkowa jak i siedliskowa.

Podstawą prawną ochrony tych drobnych kręgowców jest m.in. „Polska Czerwona Księga Zwierząt” oraz „Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce”. Ochroną są objęte wszystkie gatunki naszych krajowych płazów i gadów (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16.04.2004 Dz.U. 92.880). Kwestie ochrony gatunków oraz ich siedlisk regulują również konwencje i rozporządzenia międzynarodowe:

- Konwencja Berneńska z dnia 19.09.1979 - Konwencja o Ochronie Gatunków Dzikiej Flory i Fauny Europejskiej oraz ich Siedlisk
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.1992 tzw. Dyrektywa Habitatowa w ramach sieci Natura 2000.

Dla płazów warunkiem koniecznym dla utrzymania stabilnych populacji jest posiadanie zwartej, w miarę dużego obszaru swego występowania, umożliwiającego im wymianę poszczególnych osobników między sąsiadującymi populacjami oraz obecność zbiorników wodnych. Jest to niezbędne do zachowania ciągłości populacji i utrzymania jej na stałym, a w miarę czasu wzrastającym poziomie. Liczne zbiorniki wodne, wolno płynące potoki są podstawą bytu dla płazów, co często jest niewystarczającym argumentem za ich utrzymaniem. Zasypywane, zarybiane, zaśmiecanie, stają się bezużyteczne jako miejsca składania skrzeku. Istotne znaczenie wobec tego mają zatem zabiegi niedopuszczające do eutrofizacji wód oraz likwidacja jej skutków poprzez oczyszczanie zbiorników wodnych z nadmiernie rozwijających się glonów, które mogą być przyczyną zamierania życia wodnego z powodu niedotlenienia.

Większość płazów jako zwierzęta dwuśrodowiskowe, poza okresem godowym, przebywa na lądzie. Niestety,



Zdj. Rzekotka drzewna *Hyla arborea* (Ewa Leś)

wskutek ekspansywności ludzkiej, naturalne, nieprzekształcone tereny należą już do rzadkości. Postępująca mechanizacja rolnictwa, zintensyfikowanie nawożenia oraz masowe stosowanie pestycydów stanowią dla herpetofauny realne zagrożenie. Powoduje to utratę siedlisk i miejsc rozrodczych oraz zmniejszającą się liczebność dostępnego pokarmu (owady i inne bezkręgowce). Innym, dość poważnym zagrożeniem dla płazów w czasie ich wędrówek godowych, jest ruch kołowy na drogach. Zbyt częsty i niestety dobrze znany jest widok martwej, rozjechanej żaby na środku drogi. W tym przypadku stosowane są środki zapobiegawcze- m.in. budowanie specjalnych tuneli oraz lokalne akcje przenoszenia płazów przez drogi.

Podstawowe priorytety w ochronie batrachofauny:

- Aktywna ochrona zagrożonych siedlisk i gatunków poprzez zapobieganie naturalnej sukcesji prowadzącej do stopniowego zanikania oczek wodnych oraz poprzez zapobieganie zanieczyszczaniu oczek wodnych przez turystów,
 - Utrzymanie oraz odtwarzanie naturalnych siedlisk (np. ochrona przed wysychaniem), ochrona przed zanikiem miejsc rozrodu
 - Czynna ochrona płazów przed ruchem kołowym w okresie migracji rozrodczych
 - Prowadzenie działań edukacyjnych dotyczących biologii i ochrony płazów- w szczególności adresowanych do lokalnej młodzieży i dzieci.
- Warto chronić płazy, ze względu na ich istotne zna-

czenie dla środowiska naturalnego. Pełnią one rolę regulatora szkodników (owadów), i są przy tym dosyć skuteczne ze względu na brak wybiórczości pokarmowej i zmierzchowo-nocny tryb życia. Są zatem jednym z ogniw utrzymujących stan równowagi biologicznej. Ponadto płazy wykorzystywane są w laboratoryjnych badaniach z zakresu medycyny i farmakologii.

Wciąż jednak panuje pogląd, że te drobne kręgowce są za zwierzętami niezbyt pożytecznymi, czasem nawet wręcz szkodliwymi i wiele osób odczuwa do nich obrzydzenie. Zdarza się wszakże, iż obecność płazów może wywierać niekorzystny wpływ na gospodarkę człowieka, (np. w stawach rybnych, gdzie zjadają sporą część narybku), jednak są to znikome aspekty negatywne.

Dzięki edukacji dzieci i młodzieży płazy przestają być powoli postrzegane jako „oślizgłe i obrzydliwe stworzenia”, a ich pożyteczna rola w środowisku zostaje doceniana.

Coraz rzadziej już jednak słychać donośny rechot i kumkanie z pobliskich jezior i stawów... Posłuchajmy więc ostrzeżeń przyrody i chrońmy nasze rodzime płazy, gdyż już niedługo pospolita żaba, znana każdemu dziecku, może okazać się rzadkością...

Bioindykatory - wskaźniki stanu czystości środowiska, organizmy wrażliwe na zanieczyszczenia, które swoją obecnością lub jej brakiem wskazują na stopień degradacji otoczenia. Płazy przez całe życie pozostają w tej samej okolicy, a więc mogą świadczyć o jej zdrowotności. Bioindykatorami w świecie roślin są natomiast porosty.



Zdj. Żaba trawna *Rana temporaria* (Ewa Leś)

Ewa Leś

Studenckie Koło Naukowe Herpetologów
Uniwersytet Wrocławski

Literatura:

1. Diesener G., Reichholf J. 1997. „Leksykon przyrodniczy- płazy i gady” Wyd. Świat Książki.
2. Głowaciński Z. 2002. „Cele i uwarunkowania monitoringu biologicznego- propozycje do ogólnopolskiego monitoringu płazów i gadów” Mat. konf. VI Ogólnopolskiej Konferencji Herpetologicznej w Krakowie 24-26 września 2002. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.
3. Juszczyk W. 1987 „Płazy i gady krajowe” tom 1-3. Wyd. PWN. Warszawa
4. Pilc L. 2006. „Możliwości użycia płazów w ocenie ryzyka środowiskowego”. Mat. konf. VIII Ogólnopolskiej Konferencji Herpetologicznej w Krakowie 26-27 września 2006. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.

OCHRONA ROŚLIN W OGRODZIE EKOLOGICZNYM

Pod pojęciem ochrony roślin najczęściej rozumiemy zabiegi chemiczne zwalczające choroby i szkodniki roślin. Jednak metody chemiczne mają wiele wad: burzą naturalną równowagę w przyrodzie i zakłócają biologiczne mechanizmy odporności roślin. Środki chemiczne często tracą skuteczność, gdyż pojawiają się odporne gatunki organizmów chorobotwórczych i szkodników.



Zdj. 1. Wiejski ogród warzywny otoczony żywopłotem i starym sadem (W. Fortuna)

W ogrodzie ekologicznym nie walczymy z chorobami i szkodnikami, lecz staramy się, aby zapanowała w nim naturalna równowaga i harmonia. Chcemy, żeby rośliny były zdrowe i w naturalny sposób odporne na organizmy chorobotwórcze i wyrządzające szkody gatunki zwierząt.

Z tego względu zwracamy szczególną uwagę na czynniki decydujące o zdrowotności roślin:

- żywienie roślin,
- różnorodność biologiczna (uprawa wielu gatunków roślin),
- sąsiedztwo upraw,
- biologiczna ochrona roślin.

Pamiętajmy jednak, że plony roślin w naszym ogrodzie zależy w dużym stopniu od płodozmianu, doboru odmian i uprawy gleby.

ŻYWIENIE ROŚLIN

Prawidłowe żywienie roślin polega na dostarczeniu im składników pokarmowych, w ilości odpowiadającej ich potrzebom. Bardzo ważna jest również forma udostępnianych nawozów oraz proporcje zawartych w nich składników pokarmowych. Najlepsze efekty daje żywienie za pośrednictwem organizmów glebowych, ściśle współdziałających z systemem korzeniowym roślin. Są to:

- bakterie i glony, budujące substancje organiczne,
- śluzowce, grzyby i pierwotniaki, rozkładające związki organiczne.

Mikroorganizmy glebowe wytwarzają ponadto substancje biologicznie czynne: antybiotyki, enzymy i hormony.

Najwięcej mikroorganizmów glebowych żyje w pobliżu korzeni, w strefie zwanej rizoferą, gdzie znajdują najlepsze warunki życia. Tworzą one swoistą barierę ochronną dla korzeni oraz ułatwiają pobieranie substancji mineralnych.

Ważną rolę spełniają również większe organizmy glebowe, użyźniające glebę i zwiększające dostępność składników pokarmowych dla roślin. Najważniejsze z nich to dżdżownice, które drążąc głębokie korytarze (do 2 m) spulchniają glebę i przemieszczają materię organiczną do głębszych warstw. Dżdżownice wciągają do kanałów porażone chorobami liście drzew i krzewów owocowych, dzięki czemu zmniejsza się nasilenie infekcji w przyszłym roku. Ich odchody zawierają trzy razy więcej dostępnych składników pokarmowych niż ziemia ogrodowa. Roczna ilość odchodów na jednym hektarze może wynosić od 10 do 90 ton.

Ilość organizmów glebowych jest ogromna. Na 1 hektarze pola, w warstwie 30 cm, znajduje się 1 tona bakterii, 1 tona grzybów i 500 kg dżdżownic. Dlatego bardzo ważne jest dostarczanie im właściwego pokarmu. Nie mogą to być w żadnym wypadku nawozy sztuczne. Najlepszym źródłem pożywienia dla organizmów glebowych są komposty sporządzone z resztek pożywnych, z dodatkiem obornika i naturalnych nawozów mineralnych: bazaltu, dolomitu, kredy lub bentonitu. Bardzo ważne jest również ściółkowanie gleby, które zapewnia ochronę przed niekorzystnymi czynnikami klimatycznymi (wiatr, ulewne deszcz, upał, mróz).



Zdj. 2. Kompost – najlepszy nawóz organiczny, źródło pokarmu dla organizmów glebowych (W. Fortuna)

RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA

W ogrodzie ekologicznym uprawia się wiele gatunków warzyw, ziół i kwiatów, jest w nim również miejsce dla roślin dziko rosnących. Rozmaitość roślin jest dużą atrakcją dla świata zwierzęcego. W ten sposób zwiększa się bogactwo gatunkowe owadów, ptaków i ssaków. Dzięki temu występuje naturalna konkurencja gatunkowa, zapobiegająca nadmiernemu wzrostowi liczebności jednego gatunku zwierząt.

Ziół nie powinno zabraknąć w każdym ogrodzie ekologicznym, gdyż poza tym, że są cennymi roślinami przyprawowymi i leczniczymi, wywierają korzystny wpływ na rośliny uprawne. Zioła w ogrodzie są ważne, bo:

- pomagają chronić warzywa przed chorobami grzybowymi (rumianek, skrzyp),
- odstraszać szkodniki (tymianek, szalwia, mięta),
- przyciągają owadów pożytecznych (tymianek, ogórecznik),
- pobudzają wzrost i rozwój warzyw (cząber sprzyja wzrostowi fasoli, a majeranek – kapusty).

Rośliny ozdobne mają również korzystny wpływ na rośliny uprawiane w ogrodzie. Są to rośliny pułapkowe dla szkodliwych gatunków zwierząt (aksamitka dla nicieni, a nasturcja dla mszyc).



Zdj. 3. Koper z rodziny baldaszkowatych jest cennym źródłem pokarmu dla pożytecznych owadów i doskonałym towarzyszem ogórków (W. Fortuna)

Rośliny dziko rosnące, to inaczej popularne chwasty. Jeśli jest ich niewiele, wówczas odgrywają w ogrodzie ważną rolę, gdyż:

- odstraszać szkodniki (piołun, wrotycz),
- wpływają korzystnie na rośliny uprawne (krwawnik, mniszek, pokrzywa),
- stanowią źródło pokarmu dla pożytecznych owadów (pokrzywa, baldaszkowate).

SĄSIEDZTWO ROŚLIN

W siedliskach naturalnych spotykamy dużą różnorodność gatunkową roślin. Tak jak wszystkie organizmy żywe, również rośliny wywierają na siebie wzajemny wpływ. Wydzieliny korzeniowe i liściowe (fitoncydy) wpływają na rozwój i zdrowotność roślin w sąsiedztwie. Często obserwuje się korzystny charakter tego typu oddziaływania: pobudzenie wzrostu roślin oraz działanie ochronne przed chorobami i szkodnikami.

Korzystny wpływ sąsiedztwa roślin wykorzystuje się w ogrodzie ekologicznym do poprawy zdrowotności roślin oraz ochrony przed porażeniem przez szkodniki. Uprawa **czosnku** i **cebuli** na zagonach truskawek ogranicza porażenie owoców przez szarą pleśń.

Marchew chroni cebulę przed nalotem śmietki cebulanki, natomiast rośliny cebuli zapobiegają porażeniu marchwi przez połyśnicę marchwiankę.

Pokrzywa, **rumianek** i **skrzyp** zwiększają odporność warzyw na choroby.

Seler i **kalafior** dobrze rosną w swoim sąsiedztwie; zapach selera odstrasza bielinka kapustnika, a kalafior chroni rośliny selera przed porażeniem przez septeriozę.

Pomidor lubi sąsiedztwo pietruszki, bazylii i aksamitki.



Zdj. 1. Sąsiedztwo aksamitki wpływa korzystnie na plon warzyw, również fasoli (W. Fortuna)

Ogórki dobrze się czują w towarzystwie kopru, sałaty, rzodkiewki, fasoli, grochu i selera.

Mięta chroni przed atakiem bielinka kapustnika i mszyc.

Pory chronią marchew przed porażeniem przez połyśnicę marchwiankę.

Wrotycz odstrasza szkodliwe gatunki muchówek i motyli.

Len i **leszczyna** odstraszać stonkę.

POŻYTECZNE GATUNKI ZWIERZĄT

W naturalnych warunkach każdy gatunek zwierząt ma swoich wrogów, uniemożliwiających ich nadmierny rozwój i wyrządzanie szkód. Owady, ptaki i inne zwierzęta spełniają wiele funkcji w ogrodzie i przyczyniają się do tworzenia równowagi biologicznej.

Szkodniki atakują tylko rośliny osłabione i chore,

które należy usuwać ze zdrowego siedliska przyrodniczego. Roślin słabych i porażonych przez choroby nie wolno również spożywać, gdyż źle wpływają na zdrowie człowieka. Dlatego bardzo ważne jest zapewnienie dobrych warunków życia w ogrodzie naszym sprzymierzeńcom ze świata zwierząt, jak: owady, płazy, gady, ptaki i ssaki.

Najważniejsze pożyteczne gatunki zwierząt w ich ulubionych miejscach przebywania w ogrodzie.

Ptaki owadożerne (sikorki, drozd, dzięcioły, kos, pliszka, wilga, dzwonec). Są ozdobą ogrodu i cieszą nas swoim śpiewem, a także zmniejszają liczbę szkodliwych owadów. Ptaki odżywiają się gąsienicami, larwami i dorosłymi owadami. Szczególną aktywność wykazują w okresie żywienia młodych piskląt. Ocenia się, że para sikorek chwytą ok. 35 kg gąsienic owadów dla wyżywienia swojego potomstwa. Wiele gatunków ptaków odżywia się nasionami chwastów.

Ptaki zamieszkują chętnie żywopłoty, szczególnie z gatunków krzewów o jadalnych owocach. Zasadniają również skrzynki lęgowe, zawieszane na drzewach, ścianach domów i altanek, na wysokości 2-6 m (jedna skrzynka na ok. 100 m² ogrodu). Ptakom należy zapewnić poidła i kąpieliska.

Owady pożyteczne, czyli gatunki pasożytnicze i drapieżne. Sprzymierzeńcami człowieka jest wiele grup owadów (biedronki, biegaczowate, muchówki, złotooki, skorki).

Biedronki są najbardziej znanymi owadami pożytecznymi. Większość biedronek to owady drapieżne, zarówno osobniki dorosłe, jak i larwy. Jedna larwa zjada do 2000 mszyc w czasie swojego rozwoju, trwającego od 30 do 60 dni.

Chrząższe z rodziny biegaczowate niszczą gąsienice motyli (np. bielinka kapustnika), larwy i dorosłe stonki, jaja oprzędzików i śmietek oraz ślimaki.

Muchówki są znanymi drapieżcami, dziennie zjadają do 100 mszyc.

Złotooki są bardzo żarłoczne, atakują mszyce i larwy stonki.

Skorki odżywiają się mszycami, chorymi i słabymi owadami innych gatunków oraz częściami roślin.

Występowaniu owadów pożytecznych w ogrodzie sprzyja obfitość pokarmu oraz sprzyjające warunki życia.

Klocki o wymiarach 10x15x10 cm, z wywierconymi otworami o średnicy 1-6 cm, zawieszane na gałęziach drzew zapewniają miejsca do składania jaj owadów.

Doniczki wypełnione wiórami, zawieszane do góry dnem, umożliwiają **skorkom** schronienie przed ptakami w ciągu dnia.

Biedronkom trzeba zapewnić dobre warunki do przezimowania. Dlatego nie należy ścinać trawy zbyt krótko, dobrze jest również zostawić trochę liści pod drzewami.

Padalec żywi się owadami, robakami i ślimakami. Dobrze czuje się w przymie kompostowej.

Ropucha odżywia się robakami i ślimakami, żyje w zagłębieniach glebowych.

Kumak żyje nawet w niewielkich zbiornikach wodnych, zimuje jednak w glebie. Odżywia się przede wszystkim owadami latającymi.

Jaszczurki zjadają owady, ich gąsienice, robaki i ślimaki. **Jeż** jest szczególnie pożytecznym ssakiem. Odwiedza ogród w poszukiwaniu ślimaków, gąsienic owadów i myszy. Schronienie znajduje w przymach gałęzi i gęstych krzewach.

ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN

Zabiegów ochronnych nie trzeba przeprowadzać tylko w ogrodach, w których od dawna stosuje się metody gospodarowania zgodnie z prawami przyrody. Jednak w pierwszym okresie uprawy metodami ekologicznymi – gdy w ogrodzie nie ma jeszcze równowagi gatunków – należy liczyć się z występowaniem chorób i szkodników, zwłaszcza, gdy panują niesprzyjające warunki pogodowe lub popełnia się błędy uprawowe. Należy wówczas stosować bezpieczne środki ochrony roślin, czyli na przykład preparaty roślinne, bakteryjne lub wirusowe.

Wykaz środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym prowadzi Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu. Aktualna lista preparatów jest dostępna w Internecie pod adresem www.ior.poznan.pl.

Wiele preparatów przydatnych do ochrony roślin w ogrodzie ekologicznym można sporządzić samodzielnie ze świeżych lub suszonych ziół.

WYCIĄG WODNY Z POKRZYWY

Naczynie o pojemności 10 l napełnić świeżym zielem pokrzywy, zebrany najpóźniej w czasie kwitnienia. Następnie ziele zalać całkowicie wodą, najlepiej deszczówką. Po upływie 12-24 godzin ciecz zlewa się i bez rozcieńczania używa do opryskiwania. Preparat działa na mszyce i wiele innych owadów. Dla zwiększenia przyczepności płynu zaleca się dodać do niego 100 g szarego mydła. Rośliny należy opryskiwać kilkakrotnie, w odstępach kilkudniowych.

WYCIĄG WODNY ZE SKRZYPU

Na 10 l wody potrzeba 1 kg świeżego lub 150 g suchego ziele skrzypu. Ziele należy moczyć przez 24 godziny, następnie zagotować i przetrzymać na wolnym ogniu przez 30 minut. Po ostygnięciu, płyn przecedzić i rozcieńczyć wodą pięciokrotnie. Środek zapobiega rozwojowi chorób grzybowych. Opryskiwać rośliny kilkakrotnie, co dwa-trzy tygodnie.

mgr inż. Waldemar Fortuna

Winorośl w ekologicznym gospodarstwie rolnym - cz.II



Winorośl uprawiana na całym świecie wywodzi się od gatunku winorośli właściwej (*Vitis vinifera* L.), która znana jest już od 6000-9000 lat. Uprawiano ją w Azji Mniejszej, skąd dotarła do państw basenu Morza Śródziemnego. Wysoki poziom w uprawie winorośli i w produkcji wina osiągnęły w tamtych czasach kultury Egipcjan, Greków i Rzymian. W Biblii odniesienia do winorośli i wina można znaleźć w prawie stu kilkudziesięciu miejscach.

Już Hipokrates z Kos (460-377r. p.n.e.) twierdził, że lecznicze właściwości soku winogronowego, nie są gorsze niż właściwości miodu. Rzymski pisarz i uczyony Pliniusz Starszy (23-79 r. n.e.) również wspominał o stosowaniu winogron do celów leczniczych. W swej „Historii Naturalnej”, w XIV tomie pisał o uprawie winorośli i wytwarzaniu wina. Pliniusz Starszy niestety zginął w czasie wybuchu Wezuwiusza, próbując ratować okoliczną ludność. Ten właśnie wybuch (erupcja eksplozywna) w dniu 24 sierpnia 79 roku spowodował zniszczenie takich miast jak: Pompea, Herkulanum i Stabie, a zarazem winnic rosnących niedaleko wulkanu.

To właśnie Rzymianie podbijając tereny reszty Europy spowodowali ekspansję winorośli i tego szlachetnego napoju. Zakładali winnice w całej Europie aż do I wieku naszej ery. Wkrótce jednak cesarz Domicjan, który żył w latach 51-96r., postanowił bronić wina ro-

dzimej produkcji przed konkurencją i nakazał zniszczenie winorośli na Wyspach Brytyjskich, we Francji i w Hiszpanii.

Żyjący w latach 130-200r. n.e. Claudius Galenus jeden z najznakomitszych starożytnych lekarzy, przepisywał sok z winogron pacjentom cierpiącym na choroby przewodu pokarmowego.

Natomiast cesarz Marek Aureliusz Probus (który żył w latach 232-282r.) wskrzesił uprawę winorośli w Europie, którą długo jeszcze po upadku Imperium Rzymskiego kontynuowano w klasztorach pod okiem mnichów (Flowerdew B. 1998).

Śmiało można stwierdzić, że uprawa winorośli i wino odegrały bardzo ważną rolę w narodzinach i rozwoju chrześcijaństwa, i odwrotnie, chrześcijaństwo w rozwoju uprawy winorośli i produkcji wina.

Do Polski winorośl dotarła wraz z chrześcijaństwem około X wieku. Za propagatorów uprawy winorośli na ziemiach polskich w tym okresie uważa się benedyktynów i cystersów, którzy przy klasztorach wyrabiali wino na potrzeby liturgiczne.

W tabeli 1 przedstawiono wartość odżywczą winogron oraz rodzynek, a dla porównania podano skład świeżych owoców czereśni i wiśni. Winogrona w porównaniu do czereśni, czy wiśni mają większą wartość energetyczną, zawierają więcej węglowodanów, potasu, witaminy E oraz tiaminy.

Owoce winorośli najkorzystniej spożywać w całości bardzo dokładnie umyte w bieżącej wodzie (ze skórką i z nasionami). Należy jeść w sezonie 1-2 kg owoców codziennie lub wypijać 1-1,5l świeżego moszczu. Przy zatruciach pokarmowych i stanach gorączkowych sto-

Tabela 1. Skład 100g części jadalnych winogron, rodzynek, czereśni i wiśni

Skład	Czereśnie	Wiśnie	Winogrona - owoce świeże	Rodzyнки suszone
Wartość energetyczna (kJ/kcal)	254/61	198/47	290/69	1158/277
Tłuszcz (g)	0,3	0,4	0,2	0,5
Kwasy tłuszczowe (g)	nasycone	0,07	0,08	0,07
	jednonienasycone	0,08	0,11	0,01
	wielonienasycone	0,09	0,12	0,06
Białko (g)	1,0	0,9	0,5	2,3
Węglowodany ogółem (g)	14,6	10,9	17,6	71,2
Sacharoza (g)	0,5	0,4	0,5	1,1
Błonnik pokarmowy (g)	1,3	1,0	1,5	6,5
Sód/Potas/Wapń/Fosfor (mg)	2/202/13/16	3/150/13/20	2/226/17/21	21/833/78/129
Magnez/Żelazo (mg)	7/0,3	9/0,3	6/0,3	40/2,3
Witamina A (µg)	12	40	3	2
Betakaroten (µg)	69	240	20	12
Witamina E/Witamina C (mg)	0,13/15,0	0,13/12,0	0,70/5,4	0,20/1,0
Tiamina/Ryboflawina/Niacyna (mg)	0,041/0,049/0,33	0,049/0,059/0,40	0,060/0,040/0,20	0,150/0,080/0,50

Źródło: Kunachowicz, H. i in.: Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006.

suje się pół szklanki soku ze świeżych owoców, międy posiłkami. Dzięki zawartości błonnika owoce, a zwłaszcza pogryzione nasiona poprawiają perystaltykę jelit. Regulacja pracy przewodu pokarmowego sprzyja również zachowaniu szczupłej sylwetki. Winogrona pobudzają wydzielanie soków trawiennych, zmniejszają fermentację jelitową i poprawiają pracę wątroby i woreczka żółciowego oraz pracę nerek. Winogrona zawierają dużo potasu, który wykazuje właściwości obniżające ciśnienie krwi. Poleca się, więc spożywanie winogron osobom z nadciśnieniem jako uzupełnienie leczenia farmakologicznego. Również dzięki zawartości potasu winogrona poprawiają dotlenienie mózgu, a tym samym zwiększają chłonność umysłu. Ich wpływ na szybsze uczenie się i lepszą koncentrację wynika również z obecności w nich witamin z grupy B: B1 (tiaminy), B2 (ryboflawiny) i PP (niacyny). W winogronach występują liczne kwasy organiczne: mrówkowy, cytrynowy, jabłkowy i winowy. Nawet najkwaśniejsze winogrona działają alkalizująco, dzięki czemu przeciwdziałają zakwaszaniu organizmu, które może powodować dieta z dużą ilością mięsa, a zbyt małą - owoców, warzyw i mleka. Winogrona zwalczają ogólne osłabienie, wzmacniają układ odpornościowy oraz pomagają przy niektórych chorobach skóry.

Natomiast szczegółowa analiza jakościowa wina wykazuje, że zawiera ono wiele różnorodnych substancji. Do najważniejszych należą: kwasy organiczne, etanol oraz alkohole wyższe, aldehydy, estry, garbniki, cukry, barwniki, nielotne związki azotowe, składniki mineralne, witaminy i wiele innych. Razem przeszło sto różnych składników. Z makro- i mikroelementów najistotniejsze to (zawartość w 100 g wina): potas (80-100 mg), fosfor (10-30 mg), wapń (10-15 mg), magnez (5-10 mg), sód (3-5 mg), żelazo (0,5-1,0 mg) oraz w śladowych ilościach - cynk, miedź i selen. Z witamin wino zawiera głównie: A, B1, B2, B6, B12, kwas foliowy, witaminę C, H, PP oraz związki polifenolowe (kwasy fenolowe, resweratrol, flawonoidy) (Olas B. 2003; <http://www.winnica.golesz.pl>).

Wino czerwone, przeciwdziała miażdżycy, zmniejsza ryzyko zawału serca i udaru mózgu oraz leczy niedokrwistość. Francuzi, którzy piją regularnie czerwone wino, rzadziej cierpią na chorobę wieńcową. Dzieje się tak dzięki zawartym w winogronach związkom fenolowym, które znajdują się w pestkach, skórkach i szypułkach winogron i podczas fermentacji przechodzą do wina. Do najważniejszych związków fenolowych należą resweratrol i kwercetyna, które są bardzo skutecznymi przeciwutleniaczami. Resweratrol występuje w dużych ilościach w czerwonych winach szwajcarskich, francuskich i niemieckich, a w mniejszych ilościach w winach włoskich, hiszpańskich i portugalskich.

Równie skuteczny w zapobieganiu miażdżycy jest sok z ciemnych winogron. Regularne spożywanie wina, zwłaszcza czerwonego, ma wyraźne lecznicze działanie na układ krwionośny. Zalecana przez lekarzy przeciwważowa dawka polopiryny zawiera prawie taką samą ilość salicylanów, jaka znajduje się w 0,5 l wina.

Potwierdza się również pozytywne działanie wina na układ trawienny, nerwowy i hormonalny. Wino wzmacnia działalność tzw. przeciwutleniaczy, przez co spowalnia procesy starzenia się organizmu i może uchronić przed rozwojem nowotworu. Współczesne badania udowadniają także wyraźne bakteriobójcze działanie wina (<http://www.winnica.golesz.pl>).

Suszone owoce winorośli to rodzynki. Rozróżnia się trzy rodzaje rodzynek: rodzynki „bezpestkowe” – otrzymywane z winogron „bezpestkowych”; Malaga – otrzymana z „pestkowych” odmian winogron suszonych w całych gronach; winogrona suszone otrzymane z „pestkowych” odmian suszonych pojedynczo. Jagody, owoce winogron są różnych rozmiarów, kształtów i barwy od jasnożółtej, zielonożółtej do ciemnofioletowej, prawie czarnej. Smak mają od bardzo słodkiego do bardzo kwaśnego. Suszone rodzynki są bogatsze niż szpinak (w dodatku mrożony) w potas, wapń, fosfor, a zawierają tyle samo żelaza. Reklamowane chipsy bekonowe mają mniej potasu, wapnia, fosforu i żelaza niż suszone rodzynki. Głównymi producentami rodzynek są: Turcja, USA/Kalifornia, Afryka Południowa, Grecja i Australia (Śniady R.A. 2006).

Ocet winny jest produktem naturalnym, który powstaje z wina gronowego w procesie fermentacji. W zależności od tego, z jakiego wina powstał, może być biały lub czerwony. Zawiera wartościowe składniki: witaminy, potas, fosfor i magnez. Najczęściej występuje w stężeniu 6%. Biały ocet winny jest doskonałym dodatkiem do sałatek, surówek i marynat. Poprawia również smak barszczu czerwonego, galaretek i potraw słodko-kwaśnych. Ocet czerwony stosuje się do mięs: wołowiny, jagnięciny i dziczyzny (<http://www.kamis.pl>).

Olej winogronowy - otrzymywany jest z nasion („pestek”) winorośli właściwej. Zawiera niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT), fitosterole, witaminę E, dzięki czemu wykazuje działanie antyoksydacyjne. Organizm człowieka nie potrafi sam syntetyzować kwasów NNKT, toteż muszą one być dostarczone wraz z pożywieniem. Olej winogronowy nadaje się wyśmienicie do sałatek, do smażenia, pieczenia i gotowania. W porównaniu do innych olejów, olej z nasion winogron ma też jedną z najwyższych temperaturę dymienia i zapłonu. Temperatura ta wynosi około 251°C. Temperatura idealna do smażenia na oleju z nasion

winogron to 180°C (<http://www.abcgospodyni.pl>).

W aptece znajdziemy także winogronowe leki. Jako suplement diety polecane są nasiona winogron, które stanowią naturalny zestaw związków anty-oksydacyjnych (bioflawonoidy) wspomagających ogólną odporność organizmu. Są stosowane w profilaktyce miażdżycy, zawału serca, a także wspomagająco w kuracji zaburzeń krążenia obwodowego objawiającego się bólami i ociężałością kończyn dolnych, żyłakami i hemoroidami. Również jako suplement diety zalecane są kapsułki z „czerwonym winem”, które zawierają przetwory ze skórek winogron. Są one bogatym źródłem związków fenolowych o silnym działaniu przeciwutleniającym. Fenole (m.in. resweratrol) neutralizują wolne rodniki, chroniąc komórki i naczynia krwionośne wspierają prawidłową pracę układu krążenia (Śniady R.A. 2006).

Natomiast w sklepie z kosmetykami kupimy preparaty zawierające wyciągi z winogron, które redukują zmarszczki, pobudzając wewnątrzkomórkową przemianę materii i przyspieszając powstawanie nowych komórek (<http://www.naturalne-kosmetyki.net>).

Powierzchnia uprawy winorośli na Świecie w 2006 roku to około 7928000ha, w tym winnice w Europie zajmowały 58% tej powierzchni, w Azji - 22%, w Ameryce - 13%, w Afryce - 5% i Oceanii - 2% (International Organisation of Vine and Wine, 2007).

W Unii Europejskiej zajęta przez winorośl powierzchnia w 2006 roku wynosiła 3617000ha, w tym między innymi: Hiszpania - 1174000, Francja - 882000, Włochy - 835000, Portugalia - 246000, Rumunia - 213000 Niemcy - 102000ha (International Organisation of Vine and Wine, 2007). Szacuje się, że około 80% produkcji winogron na świecie służy do produkcji wina.

W Polsce obecnie wzrasta zainteresowanie uprawą winorośli, a przede wszystkim tych odmian, które są przeznaczone do wyrobu wina. Dolny Śląsk razem z Ziemią Lubuską oraz Podkarpacie i Małopolska to najlepsze regiony w Polsce do produkcji polskiego wina gronowego.

Zgodnie z danymi Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 2007 roku winnice w Polsce zajmują około 266 ha.

Między innymi w związku z nadprodukcją konwencjonalnego wina gronowego, z roku na rok przybywa na całym świecie ekologicznych winnic. Ekowino zawiera dużo mniej pozostałości pestycydów niż wino konwencjonalne i dlatego też wzbudza coraz większe zainteresowanie wśród konsumentów (tab.3, tab.4). Jak należy się domyślić, ekowinnice muszą być prowadzone zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego.

W Unii Europejskiej ekologiczna uprawa winorośli i produkcja wina musi być zgodna z Rozporządzeniem

Tabela 2. Powierzchnia ekologicznych winnic na świecie (ha)

Kraj	Powierzchnia ekowinnic w ha	Udział w ogólnej powierzchni winnic w kraju w %
Włochy	31170	3,4
Francja	16428	1,9
Hiszpania	14928	1,2
Mołdawia	8155	brak danych
Grecja	3303	2,7
USA (Kalifornia)	3104	1,5
Niemcy	2500	2,4
Chiny	2000	1,0
Turcja	1988	0,3
Chile	1892	1,7
Austria	1657	3,4
Portugalia	912	0,4
Syria	600	brak danych
Węgry	579	brak danych
Szwajcaria	358	2,4
Nowa Zelandia	299	2,0
Argentyna	273	0,1
Kanada	99	0,9
Izrael	80	brak danych
Słowacja	78	brak danych
Cypr	75	brak danych
Słowenia	49	0,3
Czechy	48	0,3
Liban	40	brak danych
Chorwacja	32	0,1
Gruzja	31	brak danych
Serbia/Czarnogóra	6	brak danych
Luksemburg	6	brak danych
Albania	5	brak danych
Macedonia	1	brak danych
RAZEM	90696	

Źródło: FiBL Survey 2005/2006 w: Willer H. i Minou Y.: The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2006

Rady 2092/91/EWG (Dz. Urz. WE L 198, 22.07.1991, z późn. zm.) w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych, a w następnej kolejności – choć nie jest to już prawnie wymagane - zgodna z kryteriami stowarzyszeń skupiających producentów wina ekologicznego (np. w Niemczech: Kryteria Ecovin Bundesverbandes Ökologischer Weinbau e.V., Bioland e.V., Naturaland e.V., Demeter Bund e.V., Biokreis e.V., Gaa – Vereinigung ökologischer Landbau e.V.).

W tabeli 2 przedstawiono kraje na świecie, które prowadzą ekologiczną uprawę winorośli oraz ekologiczną produkcję wina. Z różnych przyczyn nie uwzględniono jednak tutaj Polski. Należy jednak wiedzieć, że i w naszym kraju prowadzona jest także ekologiczna uprawa winorośli oraz produkcja wina. Największa ekologiczna winnica w Polsce znajduje się na Dolnym Śląsku, niedaleko Wrocławia (Śniady R.A. 2007).

Przedstawione w tabeli 3 zawartości pozostałości pestycydów w winogronach ekologicznych są dużo mniejsze niż w konwencjonalnych. Bardzo duża część próbek winogron konwencjonalnych zawierała we wszystkich latach pozostałości różnych pestycydów. Pestycydy są obecne w niewielkich ilościach także w winogronach ekologicznych. Wiemy jednak, że winnice ekologiczne nie znajdują się na wyspie, a wokół nich mogą znajdować się również winnice konwencjonalne, których właściciele stosują pestycydy czasami niezgodnie z przepisami prawnymi. Często też w glebie, na której znajduje się winnica są pozostałości pestycydów, które były używane wiele lat wcześniej (Śniady R.A. 2007).

Także wyniki znajdujące się w tabeli 4 ukazują podobną zależność. W winogronach ekologicznych przeznaczonych do tłoczenia oraz w ekologicznym moszczu znaleziono prawie 6 razy mniej pestycydów niż w produktach konwencjonalnych (Śniady R.A. 2007).



Tabela 3. Porównanie zawartości pozostałości chemicznych środków ochrony roślin w winogronach ekologicznych i konwencjonalnych w latach 2002-2005

Rok	Produkty	Liczba prób	z pozostałościami	z pozostałościami > 0,01mg/kg	Próby zawierające pozostałości różnych pestycydów
2002	ekologiczne	26	1	0	0
	konwencjonalne	57	56	12	52
2003	ekologiczne	25	4	3 (12%)	1
	konwencjonalne	137	130	108 (79%)	114
2004	ekologiczne	41	12	5 (12%)	5
	konwencjonalne	138	126	120 (87%)	106
2005	ekologiczne	34	14	3 (9%)	7
	konwencjonalne	173	170	154 (89%)	155

Źródło: Bericht über das Öko-Monitoring Programm Baden-Württemberg, 2002; Anastassiades i in.: 2003, 2004, 2005

Tabela 4. Porównanie zawartości pozostałości chemicznych środków ochrony roślin w winogronach ekologicznych i konwencjonalnych przeznaczonych do tłoczenia i w moszczu (produkcja wina)

Rok	Winogrona do tłoczenia i moszcz winogronowy	Liczba prób	z pozostałościami	z pozostałościami > 0,01mg/kg
2003	ekologiczne	18	3	2 (11%)
	konwencjonalne	68	52	44 (65%)

Źródło: Anastassiades M., Schüle E., Looser N., Wauschkuhn C. i Scherbaum E., 2003

Dr inż. Roman Andrzej Śniady
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Sekcja Winoroślarska - Związek Sadowników
Polskich

Literatura
dostępna u autora artykułu

Bryndza podhalańska

pierwszy polski produkt zarejestrowany w europejskim systemie jakości żywności

Bryndza podhalańska jest pierwszym produktem, który zostanie zarejestrowany jako polski wyrób regionalny w Unii Europejskiej. Na podstawie rozporządzenia Komisji (WE) nr 642/2007 z dnia 11 czerwca 2007 roku bryndza podhalańska zostanie wpisana do rejestru Chronionych Nazw Pochodzenia po upływie 20 dni od wejścia w życie tego aktu prawnego, a więc już na początku lipca tego roku.

Bryndza podhalańska

Bryndza podhalańska to jeden z najbardziej znanych serów tatrzańskich. Wizytówka Tatr i Podhala będzie mogła teraz dotrzeć do jeszcze większej liczby smakoszy w całej Unii Europejskiej. Bryndza podhalańska jest miękkim serem podpuszczkowym. Ma równą lub lekko wypukłą powierzchnię, niekiedy nieco popękana. Charakteryzuje się raczej jednolitą konsystencją, przypominającą pastę, chociaż można spotkać również bryndzę podhalańską delikatnie ziarnistą lub grudkowatą. Ser ma pikantny, słony smak, czasem lekko ostry lub kwaśny.

Historia bryndzy podhalańskiej

Najstarsze informacje o bryndzy pochodzą z 1527 roku. Wytwarzanie serów owczych było nieodzownym elementem towarzyszącym przez stulecia wypasowi owiec na Podhalu. Pasterze, którzy wychodzili z owcami na hale, spędzali tak kilka miesięcy. Nabyta przez nich wiedza, dotycząca sposobu wytwarzania bryndzy podhalańskiej, była przekazywana z pokolenia na pokolenie i stała się sztuką, której tajniki znane są obecnie tylko producentom tego regionu.

Wyjątkowy smak sera

Wzajemny wpływ wyjątkowych czynników naturalnych oraz ludzkich, niepowtarzalne waciwości regionu - fauna i flora, a także, sięgająca XV w. metoda produkcji, pozwalają na uzyskiwanie tego jedyne w swoim rodzaju sera, który od lat wzbudza uznanie miłośników kuchni regionalnej i tradycyjnej zarówno w kraju, jak i za granicą.

źródło: przedruk artykułu „Bryndza podhalańska - pierwszy polski produkt zarejestrowany w europejskim systemie jakości żywności” - Biuletyn informacyjny 6/2007, wydawany przez MRiRW oraz ARiMR, za zgodą wydawcy.



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

“PRO-EKO”

NALEWKA KRESOWA



49-200 Grodków

ul. Wrocławska 63

tel. 077 415 36 20

kom 501 40 13 78

www.nalewkikresowe.pl/nalewki

Możliwości produkcji biogazu z produktów pochodzenia rolniczego

cz. II

Możliwości produkcji biogazu w rejonie Dolnego Śląska

Stosunkowo korzystne warunki klimatyczne Dolnego Śląska sprawiają, że rejon ten jest posiada sprzyjające warunki klimatyczne pozyskiwania biogazu rolniczy w oparciu o metodę jednorodną, bazującą na odchodach zwierzęcych (gnojowica) jak i mieszaną, wykorzystującą zarówno odchody zwierzęce jak i produkty (odpady) pochodzenia rolniczego np. odpady przemysłu przetwórstwa owoców i warzyw, odpady poflotacyjne a także kiszonka z całych roślin kukurydzy, kiszonki ze zbóż i traw.

Biogazownie przetwarzające wsad roślinny typu NaWaRo - jako substrat wykorzystują przede wszystkim biomasę z roślin specjalnie na ten cel uprawianych.

Zaletami stosowania wsadu roślinnego jest wysoka wydajność produkcji biogazu i dostępność substratu niemal w każdym rejonie. Przykładowe wyliczenie produkcji biogazu dla wybranego obiektu usytuowanego w rejonie Wrocławia, nastawionego na produkcję biogazu w oparciu o gnojowicę i odchody drobiu zamieszczono w tabeli 2. Wyliczenia przeprowadzono w oparciu o dane wejściowe charakterystyczne dla regionu Wrocławia (tab.1).

Tabela 1. Dane podstawowe dla warunków klimatycznych gospodarstwa w rejonie Wrocławia

Czas trwania sezonu grzewczego	220
Średnia temperatura sezonu grzewczego	4
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	-18
Zużycie ciepła (GJ)	810
Obliczeniowa temperatura wewnętrzna (°C)	20
Sezonowe zużycie ciepła na każdy 1kW obliczeniowej mocy cieplnej (GJ/kW)	8,69
Moc grzewcza wyliczona wg zużycia ciepła (kW)	93

W świetle danych zamieszczonych w tabeli 2 istnieje możliwość wyliczenia potrzebnej ilości biogazu oraz obsady zwierząt dla zaspokojenia potrzeb 850 GJ energii cieplnej oraz 400 MWh energii elektrycznej. Dla biogazowi bazującej na gnojowicy od bydła i trzody oraz odchodach drobiu, wyliczono potrzebne ilości krów dojnych, tuczników oraz niosek (tab.3).

Zaprezentowane obliczenia mogą posłużyć do projektowania biogazowi pracującej w oparciu fermentację mokrą, która jest najczęściej stosowna w biogazowniach rolniczych. W takich rozwiązaniach najczęstsze są stosowane instalacje jednoetapowe, które pracują w tzw. przepływie ciągłym gnojowicy.

Podsumowanie

Polisce istnieje ok. 1200 gospodarstw zajmujących się hodowlą bydła, 3000 gospodarstw zajmujących się hodowlą trzody, 3500 gospodarstw zajmujących się hodowlą drobiu - razem 7800 gospodarstw o obsadzie zwierząt powyżej 100 SD, w których produkcja biogazu jest możliwa i uzasadniona pod względem technicznym jak i ekonomicznym.

Przytoczone rozważania analityczne wykazują, że dla licznej grupy gospodarstw zajmujących się chowem zwierząt gospodarskich (bydło, trzoda, drób) istnieją realne przesłanki zabezpieczenia odpowiedniej ilości odpadów rolniczych (gnojowica- odchody drobiu), pozwalających na wyprodukowanie znacznej ilości energii cieplnej jak i elektrycznej. Przy obsadzie ok. 600 krów mlecznych lub ok. 3000 tuczników czy też ok. 90000 szt. niosek każde gospodarstwo może wyprodukować znaczące ilości energii cieplnej (850GJ) oraz energii elektrycznej (400MWh). Tak znacząca produkcja energii stwarza podstawy do podjęcia inwestycji związanej z budową biogazowi rolniczej w układzie kogeneracyjnym.

Tabela 2. Symulacja zapotrzebowania energii cieplnej i elektrycznej dla hipotetycznego gospodarstwa (X)

Zapotrzebowanie na energię:				cieplną (GJ)	elektryczną (MWh)
				850	400
System kogeneracji				Zapotrzebowanie na biogaz (energia cieplna) [M3]	Zapotrzebowanie na biogaz (energia elektryczna) [m3]
Średnia wartość opałowa biogazu [MJ/m3]:				23	
Sprawność systemu				0,55	0,35
Zapotrzebowanie na biogaz [m3]				67194	178882
Rodzaj substratu	Właściwości wybranych substratów		uzysk biogazu	Zapotrzebowanie substratu (t)	
	sm/t	tsmo/tsm	m3/tsmo		
%					
Odchody zwierząt					
Gnojowica bydła	0,10	0,80	347	2421	6444
Gnojowica trzody	0,14	0,86	428	1304	3471
Odchody drobiu	0,15	0,76	524	1125	2995
Osady poflotacyjne z rzeźni	0,14	0,90	700	762	2028
Osad pościekowy	0,05	0,8	63	26664	70985
Odpady z przemysłu mięsnego					
Krew	0,097	0,95	410	1778	4735
Jelita i żołądki	0,16	0,82	300	1707	4545
Tkanka tłuszczowa	0,37	0,84	700	309	822
Tłuszcz	0,36	0,84	700	317	845
Osady poflotacyjne z rzeźni	0,14	0,9	700	762	2028
Odpady komunalne i z przemysłu owocowo-warzywnego					
Odpady organiczne komunalne	0,57	0,5	400	589	1569
Pomyje	0,018	0,98	250	15237	40563
Pulpa ziemniaczana	0,13	0,9	250	2297	6116
Pozostałości warzyw	0,2	0,95	300	1179	3138
Pulpa jabłeczna	0,03	0,94	330	7220	19222
Wysłodziny browarniane	0,018	0,85	380	11557	30767
Odpady z owoców	0,6	0,3	400	933	2484
Melasa	0,8	0,95	300	295	785
Odpady kuchenne	0,23	0,86	600	566	1507
Substrat pochodzenia roślinnego					
Kukurydza	0,3	0,94	410	581	1547
Ziemniaki	0,22	0,92	418	794	2114
Korzenie buraków	0,23	0,88	425	781	2080
Liście buraków	0,16	0,79	450	1181	3145
Słoma	0,87	0,87	450	197	525
Kiszonka	0,54	0,82	500	303	808
Liście ziemniaków	0,25	0,79	550	619	1647
Trawa	0,12	0,9	600	1037	2761
Słoma kukurydzy	0,86	0,72	650	167	444

[źródło: Oniszcz-Popławska, Zowsik, Wiśniewski 2003]

Tabela 3. Orientacyjna liczba zwierząt w celu zapewnienia gnojowicy i odchodów drobiu dla wyprodukowania pożądanej przez przykładowe gospodarstwo energii cieplnej i elektrycznej

Rodzaj zwierząt	Roczna produkcja biogazu (m ³ /SD/r.)	Wymagana liczba zwierząt gospodarskich (szt.) dla uzyskania biogazu koniecznego do wyprodukowania energii:	
		cieplnej (850 GJ)	elektrycznej (400MWh)
Krowy	376	179	476
Tuczniki	339	792	2108
Nioski	1369	24546	65345

prof. dr hab. Józef Szlachta
Instytut Inżynierii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura
dostępna u autora artykułu

BONSAI JAKO ODZWIERCIEDLENIE PIĘKNA KRAJOBRAZU

Słowo „bonsai” pochodzi z języka chińskiego i składa się z dwóch części „bon” – taca lub pojemnik oraz „sai” oznaczającego drzewo lub roślinę. Opisuje ono zminiaturyzowane drzewo lub grupę drzew, mających odzwierciedlić pewien krajobraz.

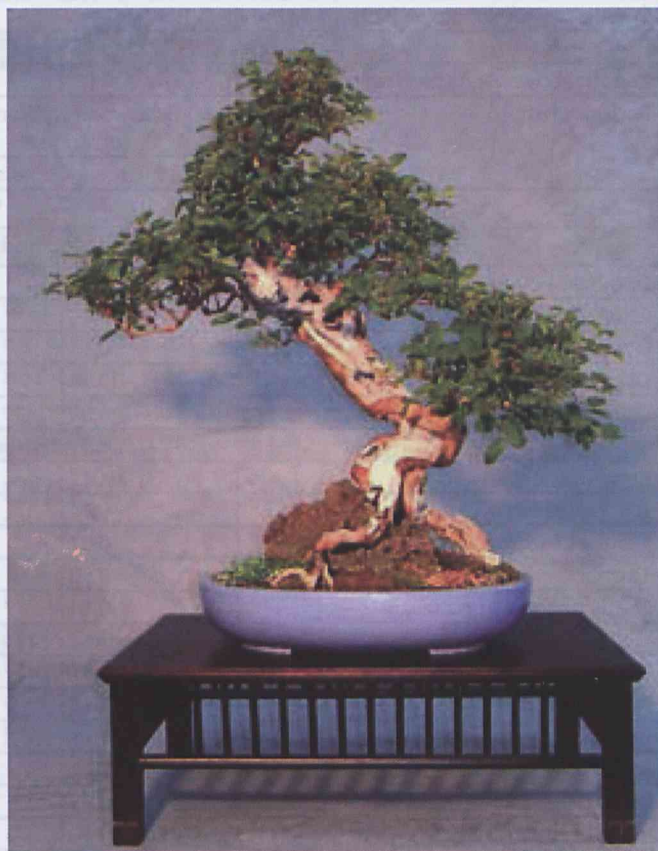
Bonsai dla architekta krajobrazu stanowi synonim sztuki. Postrzegane jest jako żywa rzeźba. Twórca zwany bonsaista pracuje na żywej materii wykorzystując techniki charakterystyczne dla malarstwa i rzeźby, jednocześnie stosując wyrafinowane zabiegi ogrodnicze mające na celu zapanowanie nad żywiołem, jakim jest wzrost rośliny.

Jego dzieło zmienia się w czasie dzięki codziennej pracy, ale i także dzięki siłom natury, którym jest podporządkowane. Patrząc na bonsai jako dzieło sztuki musimy wiedzieć, że jest to żywa rzeźba, której tworzenie nigdy nie ma końca.

Do uprawiania sztuki bonsai potrzebna jest przyślowiowa wschodnia cierpliwość, dokładność i konsekwencja w realizacji planu pracy w bardzo długim okresie czasu. Gdy spełnimy te warunki, możemy spo-



Zdj. 1. *Acer Palmatum* (W. Pietraszko)



Zdj. 2. *Lonicera sp.* (W. Pietraszko)

dziewać się, że nasze wysiłki zostaną nagrodzone uzyskaniem pięknej i cieszącej oko rośliny.

Należy pamiętać, iż sadzonki pobrane z wybranego okazu nie staną się następnymi egzemplarzami bonsai – o ile nie będą zastosowane specjalne zabiegi, wyrosną z nich rośliny typowe dla gatunku.

Patrząc na miniaturowe drzewko powinniśmy móc je sobie łatwo wyobrazić w większej skali rosnące w lesie lub smagane górskim czy nadmorskim wiatrem.

TŁO HISTORYCZNE

Na temat bonsai powstało wiele mitów.

Tak naprawdę sztuka ta wywodzi się z Chin. Właśnie tam, za czasów dynastii Han panującej ok. 200 lat p.n.e., powstały pierwsze miniaturowe krajobrazy nazywane pun-ching i tworzone za pomocą kilku lub kilkunastu małych drzew posadzonych na płaskiej tacy.

Pejzaże te były urozmaicane wzgórzami, skałami, zbiornikami wodnymi oraz ceramicznymi figurkami przedstawiającymi pagody, zwierzęta i ludzi. Mistrzowie pun-ching tworzą do dzisiaj swe miniaturowe krajobrazy bardzo lubiane w Chinach.

Nieco później, za czasów dynastii Tsin, pojawiły się pojedyncze okazy drzew, krzewów sadzonych w doniczkach zwanych pun-sai.

Chińczycy byli wówczas zafascynowani dziko rosnącymi w górach drzewami, którym ekstremalne warunki klimatyczne nadawały niepowtarzalny, dramatyczny wygląd. Ogrodnicy starali się ten obraz roślin utrwalić w zminiaturyzowanym kształcie.

Za czasów panowania dynastii Sung (960 – 1270r) w Chinach istniała już fachowa literatura dotycząca pun-ching i pun-sai. Była ona jednak bardzo pilnie strzeżona i dostęp do niej mieli tylko nieliczni wybrańcy. W tych czasach pierwsze egzemplarze tych roślin były dowożone do Japonii, a stało się to za pośrednictwem mnichów buddyjskich, którzy poprzez Koreę coraz częściej docierali do Kraju Kwitnącej Wiśni. Prawdziwy przełom nastąpił dopiero w roku 1664, kiedy to zbiegły urzędnik Chu Shun-Sui przybył do Japonii wraz ze swoim zbiorem bonsai i cała literatura fachową. To właśnie jego wiedza i doświadczenie w istotnym stopniu przyczyniły się do popularyzacji bonsai wśród szlachty, wysokiej rangi urzędników oraz samurajów.

Japończycy jako naród bardzo elastyczny i otwarty na wszelkie nowości bardzo szybko adoptowali nowość, jaką były miniaturowe drzewka. Jednocześnie ustalili sposoby ich kształtowania i nadali nazwy poszczególnym stylom, w jakich kształtuje się te rośliny do dzisiaj.

Wielkie rozpowszechnienie bonsai w Japonii nastąpiło w okresie Edo (1603-1868) za czasów panowania rodu Tokugawa.

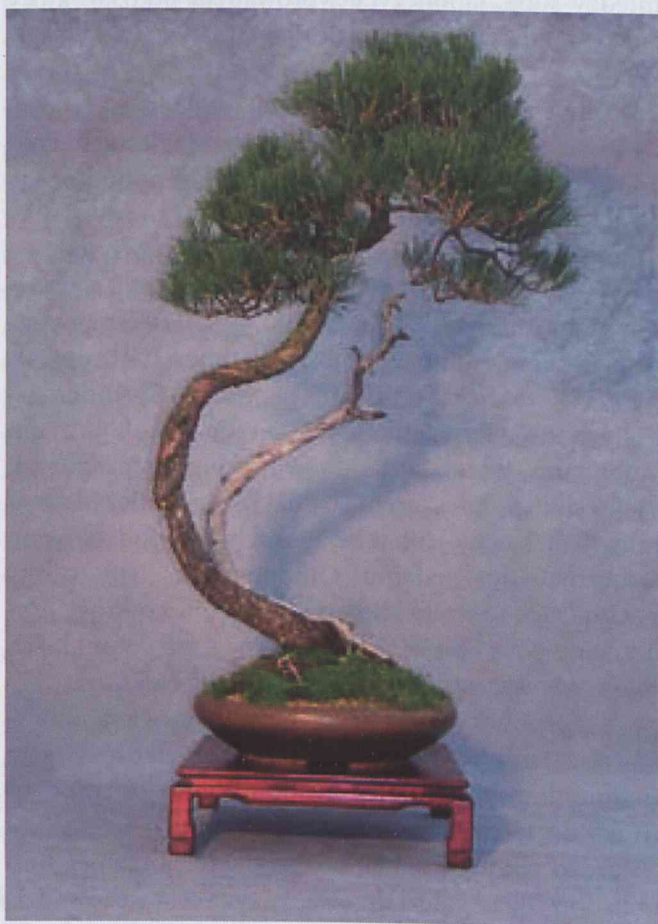
Do dzisiejszych czasów przy cesarskim pałacu rośnie bonsai z sosny drobnokwiatowej uformowane w pierwszej połowie XVII wieku przez trzeciego shoguna z rodu Tokugawa. Prawdopodobnie jest to najstarsze bonsai w Japonii.

Obraz drzew i krajobrazów posadzonych w ceramicznych pojemnikach opiewano w wierszach oraz uwieczniano na obrazach i rycinach. Ilustracje miniaturowych drzew z okresu Edo wskazują na mistrzowski kunszt ich twórców posiadających ogromną wiedzę ogrodniczą, długoletnie doświadczenie oraz niezwykle poczucie estetyki. Piękno miniaturowych drzewek spowodowało, że często w stosunku do nich zaczęto używać nazwy bonsai w odróżnieniu od huachie, oznaczającej zwykłą roślinę doniczkową. W różnych dziedzinach sztuki japońskiej łącznie z bonsai, zauważyć można wpływ podstawowych kanonów piękna, którym kierują się Japończycy, a mianowicie „wabi” – celowego ubóstwa środków pozwalających na zrozumienie sensu życia i podziwu do najprostszych form natury oraz „sabi” wytwornej prostoty we wszelkiej twórczości.

W każdym japońskim domu znajduje się uehiba- kącik przeznaczony na uprawę roślin. Tan – twórca bonsai z wielką cierpliwością opiekuje się swymi bonsai – mikrokosmosem zaklętym w małym drzewku, co jest zgodne z maksymą starożytnego filozofa chińskiego – Lao Tsy, według którego można poznać świat nie opuszczając domu.

W czasach współczesnych bonsai znane jest już na całym świecie. Jednak nie Chiny, lecz właśnie Japonia jako pierwsza pokazała bonsai zachodowi. Pierwsza prezentacja odbyła się na światowej wystawie w Paryżu w roku 1978, a następna w Londynie w 1909r. Drzewka wzbudziły tam wielki zachwyt, lecz z powodu braku fachowej literatury nie zadomowiły się w Europie na dobre, gdyż Japończycy w tym czasie nie dopuszczali do publikowania fachowych informacji o bonsai.

Dopiero w czasach II Wojny Światowej, kiedy to amerykańscy żołnierze stacjonujący na dalekim wschodzie przywozili do Stanów Zjednoczonych miniaturowe drzewka i wiedzę o ich pielęgnacji. Z Ameryki droga do Europy była już bardzo krótka, zwłaszcza, że dzięki pionierskiej pracy Jyuji Yoshimury pt. „The Art. of Bonsai – Creation, Care and Enjoyment”, która ukazała się w Wielkiej Brytanii w roku 1957 pękła bariera informacyjna i można było się zaznajomić z fachową literaturą na ten temat.



Zdj. 3. *Pinus sylvestris* (W. Pietraszko)

Bonsai w Polsce zaczęło się rozwijać dopiero po roku 1990 po ukazaniu się pierwszej fachowej książki napisanej przez Andrzeja Płochockiego, oraz szeregu publikacji dr Marcinkowskiego, pracownika Instytutu Kwaciarnictwa w Skierniewicach.

Ze względu na niesprzyjające przepisy prawne dotyczące importu roślin, które uległy zmianie dopiero po wejściu Polski do Unii Europejskiej, pierwsze okazy starych japońskich bonsai pojawiły się w naszym kraju w roku 2004. Obecnie najważniejszymi ośrodkami twórczo rozwijającymi sztukę bonsai, oprócz Dalekiego Wschodu, są szkoły we Włoszech, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Belgii, Holandii, Szwajcarii, Stanach Zjednoczonych, Australii, Czechach i Polsce. Twórcy bonsai zrzeszają się w wielu klubach lokalnych oraz asocjacjach krajowych, kontynentalnych i światowych. Na całym świecie organizuje się wiele wystaw, z których najbardziej prestiżowymi są: „Kokufu Ten” i „Sokufu Ten” w Metropolitan Museum of Art. w Japonii, „Gikgo Award”, „Noelanders Trofee” w Belgii oraz „Mistral Bonsai” w Hiszpanii.

KLASYFIKACJA

Klasyczna sztuka kształtowania bonsai opiera się na obrazie drzewa, które rośnie swobodnie w naturze.

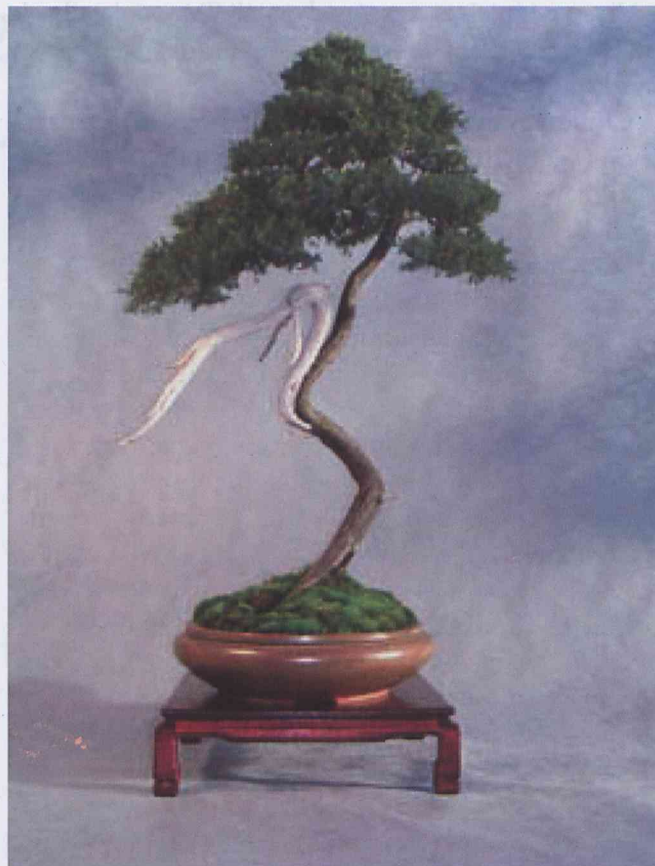
Bonsai, zarówno jak drzewa w naturze różnią się między sobą. Japończycy wprowadzili podział, który znacznie ułatwia poruszanie się w tej dziedzinie sztuki.

Rośliny zostały podzielone ze względu na rodzaj i gatunek; shohaku – bonsai z drzew iglastych, zoki - z drzew i krzewów liściastych oraz mimono bonsai, czyli te z ozdobnymi owocami.

Bonsai możemy rozpatrywać również ze względu na pochodzenie i miejsce końcowej ekspozycji. Wyróżniamy tu indor i outdoor bonsai. Te pierwsze pochodzą z krajów o klimacie subtropikalnym lub tropikalnym. Najczęściej są to: *Ulmus parviflora*, *Carmona* sp., *Fikus retusa*, *Serissa foetida*, *Sageretia thea*, *Ligustrum japonicum*, *Buxus harlandii*. Miejscem ich ekspozycji są wszelkie pomieszczenia o dużym naswietleniu naturalnym (szklarnie) lub w budynkach przy dodatkowym sztucznym doświetlaniu. Outdoor bonsai to rośliny pochodzące ze strefy klimatycznej umiarkowanej, czyli znajdują się w niej wszystkie rodzime gatunki. Ich miejscem ekspozycji są ogrody, tarasy i balkony.

Japończycy w celu ułatwienia eksponowania podzielili bonsai ze względu na wielkość: kogata (mame) bonsai – do 10 cm, shohin – do 25 cm, chuchin – do 45 cm oraz ogata – do 100cm

Bardzo ważnym dla japończyków jest przebieg linii pnia oraz układ gałęzi drzewa. W tym celu wprowadzili oni najważniejszy podział bonsai nazwany „stylem”.



Zdj. 4. *Juniperus communis* (W. Pietraszko)

Umiejętność rozpoznawania stylu i znajomość ich nazewnictwa znacznie ułatwia pracę przy kształtowaniu bonsai, traktowanego jako zamkniętą kompozycję rośliny i pojemnika, w którym się znajduje.

Sztuka bonsai przyciąga wiele osób lubiących naturę, drzewa i przede wszystkim krajobrazy.

Proporcje i perspektywa, poczucie siły i trwałości, jakie dają rozrośnięte drzewa nie zawsze są osiągalne w warunkach ogrodowych, gdzie ze względu na ograniczoną przestrzeń nie jesteśmy w stanie stworzyć dużej kompozycji nawiązującej do zapamiętanego przez nas krajobrazu. W sztuce bonsai możemy osiągnąć to poprzez przeskalowanie krajobrazu do formatu doniczki. Naturalność można odtworzyć w niewielkiej skali.

Nie chodzi tu o to, by odizolować drzewo od jego naturalnych warunków, ale aby zapewnić zdrowe środowisko i należytą pielęgnację ułatwiając mu prezentację w małym formacie.

mgr inż. Katarzyna Pietraszko

mgr inż. Anna Seidel

Czyścioch z Wrocławia

Wrocławski naukowiec odkrył na terenach wodonośnych MPWiK bardzo rzadko spotykaną sieciarkę *Sisyra terminalis*. W Polsce występuje ona tylko w siedmiu miejscach, przy wyjątkowo czystych zbiornikach wodnych.

O tym, że wrocławskie wodociągi do produkcji wody wykorzystują bardzo czysty surowiec od dawna świadczą słodkowodne gąbki. Te bioindykatory, które występują tylko w wyjątkowo czystej wodzie szczególnie upodobały sobie stawy infiltracyjne znajdujące się na zajmujących powierzchnię aż 1026 hektarów wrocławskich terenach wodonośnych. Można je było spotkać i nadal występują w większości z 63 jeziorok. Z ich obecności pracownicy wrocławskich wodociągów doskonale zdawali sobie sprawę. Podobnie jak i z tego, że choć tereny wodonośne to obszar znajdujący się zaledwie kilka kilometrów od centrum Wrocławia, dzięki obowiązującemu od lat zakazowi wejścia na nie, są one terenem niemal dziewiczym. Niedawno profesor Janusz Kubrakiewicz z Uniwersytetu Wrocławskiego odkrył jeszcze jeden żywy przykład na czystość wody pobieranej przez MPWiK. *Sisyra terminalis*, bo o niej mowa, jest bardzo rzadko spotykanym owadem w naszym kraju. Do tego stopnia, że nie ma jeszcze nawet polskiej nazwy, a dotąd udokumentowanych stanowisk jej występowania było zaledwie sześć. Profesor Kubrakiewicz odrył owada przez przypadek. Badał owariele owadów z rzędu Neuroptera. Porównywał różnice między narządami sieciarek żyjących w pobliżu człowieka i tych z terenów nieskażonych przez ludzi. Należące do MPWiK tereny wodonośne doskonale się do tego nadają. Są jednym z najbardziej wyjątkowych i nieskażonych obszarów stolicy Dolnego Śląska.

Wśród owadów złapanych przez wrocławskiego biologa była i unikatowa sieciarka. Profesor odesłał ją do entomologa z Górnośląskiego Muzeum w Bytomiu – dr Rolanda Dobosza, największego w Polsce znawcy sieciarek. Ale choć zna on chyba każdy z 90 występujących w Polsce gatunków tych owadów, nawet on miał problemy z jej rozpoznaniem. Początkowo



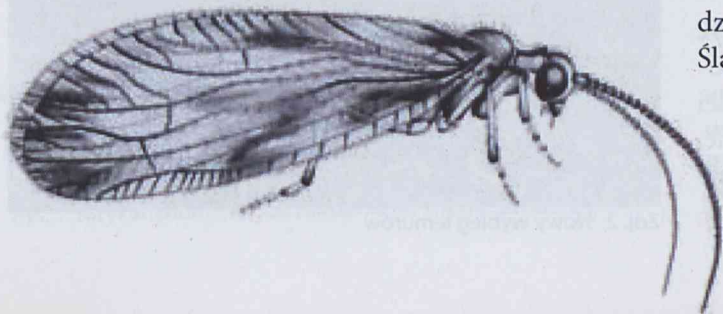
wszystko wskazywało na to, że na terenach wodonośnych MPWiK żyje nowy gatunek sieciarki. Dopiero dokładniejsze badania rozwiały wątpliwości. Okazało się, że to odkryta już w 1854 roku i znana w Polsce *Sisyra terminalis*.

- Ale występująca bardzo rzadko. Dotąd udokumentowanych jej stanowisk było tylko sześć – mówi Roland Dobosz. – Na dodatek, w innych miejscach występuje ona pojedynczo a na terenach wodonośnych żyje gromadnie – dodaje.

Dlaczego ten gatunek sieciarki jest tak rzadko spotykany w naszym kraju? Ponieważ jej larwy rozwijają się tylko wewnątrz słodkowodnych gąbek, którymi się żywią. Drapieżnik jest więc wyjątkowym czyściochem. To jednak nie jedyna jego ciekawa cecha. Ten mierzący zaledwie pół centymetra owad, który łatwo można rozpoznać po charakterystycznych dla całej grupy okudlicowatych przezroczystych i bogato użytkowanych skrzydłach gdy już dorośnie i przeobrazi się z larwy, do życia potrzebuje jedynie... miłości. Osobniki obu płci przez całe dni niczym innym nie zajmują się tylko amorami. Prokreacja jest dla nich ważniejsza nawet niż odżywianie się. Nic więc dziwnego, że owady po zniesieniu jaj przez samicę kończą swój żywot, który najprawdopodobniej nie trwa dłużej niż kilka tygodni. Najprawdopodobniej, ponieważ *Sisyra terminalis* jak wiele innych owadów nie jest jeszcze dokładnie poznana przez biologów i może kryć w sobie wiele tajemnic. Podobnie zresztą jak i wrocławskie tereny wodonośne.

Ilustracja – *Sisyra terminalis* to czyścioch jakich mało. Żyje tylko w pobliżu krystalicznie czystej wody.

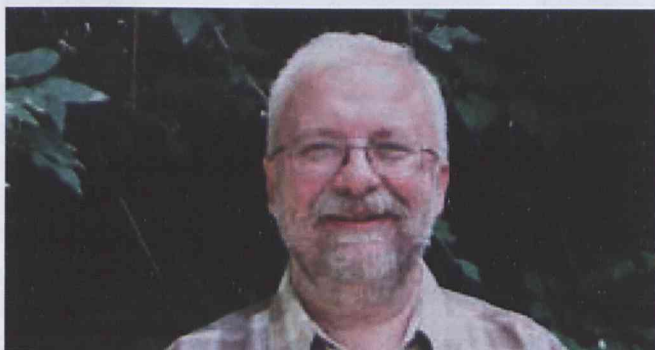
Fot. Wiesław Jurewicz – *Sisyra terminalis* upodobała sobie stawy wrocławskich terenów wodonośnych. I nic dziwnego. To w końcu zielone płuca stolicy Dolnego Śląska.



MPWiK Wrocław

mpwik@mpwik.wroc.pl

Wywiad z Dyrektorem wrocławskiego Zoo Panem mgr Radosławem Ratajszczakiem



Zdj. 1. Dyr. mgr Radosław Ratajszczak

Redakcja Ekonatura: *Ile czasu upłynęło od objęcia funkcji dyrektora?*

Radosław Ratajszczak: Funkcję dyrektora Ogrodu Zoologicznego we Wrocławiu objąłem 2 stycznia 2007 roku, więc mija już ponad 6 miesięcy pracy na tym stanowisku.

RE: *Proszę przybliżyć naszym czytelnikom swój życiorys zawodowy?*

RR: W 1981 roku po ukończeniu studiów biologicznych i uzyskaniu tytułu magistra zacząłem pracować jako pomocnik pielęgniarza na oddziale kopytnych w poznańskim Zoo. Później pracowałem jako brygadzysta oraz jako asystent. Byłem kierownikiem Nowego Zoo w Poznaniu, a potem przez kolejnych 11 lat zastępcą dyrektora Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu. Po 26 latach zdecydowałem się zmienić miejsce pracy i po wygraniu konkursu na dyrektora wrocławskiego Zoo zacząłem pracę w tutejszym ogrodzie. W trakcie mojej pracy zawodowej zajmowałem się również badaniami w warunkach naturalnych w Azji, prowadziłem dosyć szeroko zakrojone badania nad małpami Wietnamu, które zaowocowały odnalezieniem, sfotografowaniem po raz pierwszy w historii i określeniem stopnia zagrożenia trzech gatunków. Pracowałem i nadal pracuję na Filipinach i w Indonezji dla bezpośredniej ochrony przyrody w warunkach naturalnych, organizując ekspedycje poszukiwawcze zaginionych gatunków lub zajmując się planowaniem terenów chronionych.

RE: *Jak się Pan czuje w nowym miejscu pracy, jako kontynuator długoletniej tradycji i historii wrocławskiego Zoo?*

RR: Czuję się na tym stanowisku bardzo dobrze, gdyż wychowywałem się w Zoo. Zacząłem chodzić do Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu gdy miałem 7 lat, z kolei pierwszy raz byłem w tutejszym Zoo prawdopodobnie, gdy miałem 10 lat i później również dosyć regularnie je odwiedzałem. Natomiast nie przykładałem tak wiel-

kiej wagi do tradycji i historii Ogrodów Zoologicznych, oczywiście należy im się szacunek, jednak zwierzętom jest absolutnie obojętne czy żyją w zabytkowym obiekcie, czy w nowoczesnym pomieszczeniu. Najważniejsze jest to, żeby warunki dla zwierząt były komfortowe. Stare pawilony muszą być odpowiednio dostosowywane do pełnienia określonych funkcji. Jeżeli pawilon nie nadaje się już do ekspozycji zwierząt żywych, to może służyć do ekspozycji muzealnej lub edukacyjnej z użyciem nowoczesnych technik multimedialnych. Stare obiekty są wartością architektoniczną, natomiast nie mogą być podstawową sprawą dla planowania hodowli zwierząt.

RE: *Czy w najbliższym czasie zamierza Pan wprowadzić zmiany i usprawnienia w tutejszym Ogrodzie Zoologicznym pod względem krajobrazowym oraz lokum dla zwierząt?*

RR: Ogród Zoologiczny we Wrocławiu wymaga zmian. Przez ostatnie 20 lat wrocławskie Zoo zmierzało raczej do konserwacji tego co jest, natomiast współczesne Ogrody Zoologiczne właśnie w tym czasie bardzo się zmieniły, przede wszystkim w kierunku ekspozycji naturalistycznych, dającym zwierzętom możliwość realizacji pełnego zakresu ich biologicznych własności. Zmieniły się także typy ogrodzeń oraz pojęcia na temat hodowli gatunków zagrożonych, w związku z tym wrocławskie Zoo musi się do tego dostosować. Będziemy starać się eksponować gatunki ważne dla ochrony, czyli takie, które wymagają hodowli w Ogradach Zoologicznych, rezygnując z gatunków popularnych, które takiej pomocy jeszcze dziś od nas nie wymagają.

RE: *Jakie zmiany w Zoo udało się wprowadzić przez te 6 miesięcy, od kiedy pełni Pan funkcję Dyrektora?*

RR: Największym sukcesem było zapewne przekonanie władz miejskich do realizacji wcześniej wspomnianych zmian i usprawnień. 6 miesięcy to okres dosyć krótki na wprowadzenie konkretnych zmian, mamy już jednak nowy wybieg lemurów i kończymy drugi wybieg dla Ameryki Południowej. Natomiast istotne zmiany będą widoczne już w przyszłym roku.



Zdj. 2. Nowy wybieg lemurów

RE: Jakie są Pana plany na przyszłość?

RR: Pierwszym obiektem, który ma stać się wyznacznikiem wrocławskiego Zoo, nie tylko w Polsce, będzie „Africarium”, czyli budynek, który będzie mówił wszystko o życiodajnych wodach Afryki. Przechadzka zacznie się nad Morzem Czerwonym, później przejdziemy do Nilu, gdzie przez ogromne szyby w filtrowanych basenach pokażemy hipopotamy. Następnie przejdziemy do Wielkich Jezior Afrykańskich, dalej przez kanał Mozambicki, gdzie będziemy mogli podziwiać rekiny, natomiast potem przez wybrzeże Namibii, gdzie afrykańskie pingwiny i uchatki będzie można oglądać z wnętrza wraku statku. Przechadzkę zakończymy na rzece Kongo, gdzie pokażemy m.in. krokodyla i małpy w otoczeniu dżungli.

RE: Czy chciałby Pan, aby w przyszłości we wrocławskim Zoo było safari?

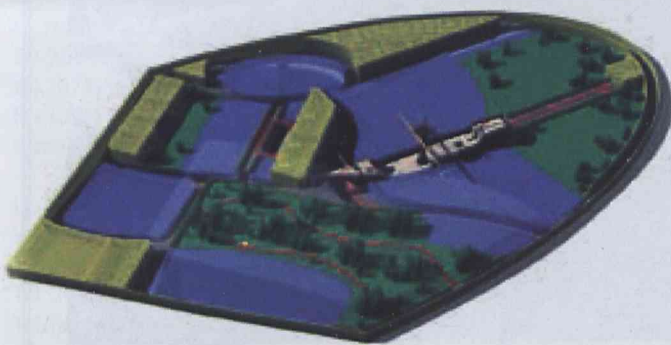
RR: Nie, gdyż na takim safari, zwierzęta musiałyby wytrzymać wiele godzin ciągłego ruchu samochodów. Chciałbym za to zrobić duży wybieg sawanny afrykańskiej na stadionie Ślęży, teren ten w programie zagospodarowania terenu objęty jest zapisem, że jest przeznaczony dla Zoo.

RE: Proszę powiedzieć parę słów o uwolnieniu niedźwiedzia Mago

RR: Niedźwiedź Mago i jego siostra, które przebywały w bardzo małych pomieszczeniach zaplecзовych są już na wybiegu i cieszą się słońcem. Mago spędził 10 lat w zamkniętym pomieszczeniu, jego siostra 5 lat. Zwierzęta powoli przyzwyczajają się do przebywania na dworze. Niedługo otrzymają do swej dyspozycji wielki, ponad hektarowy wybieg.

RE: Jakie założenia ekologiczne chce Pan realizować na terenie Zoo?

RR: Ogród Zoologiczny z samej swojej natury powinien być miejscem ekologicznym, również pod względem gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej. W planach jest system koszy na 3 rodzaje odpadów, złożyliśmy także projekt unijny na ogrzewanie zoo biogazem.



Rys. 1. Africarium - Widok założenia od strony zachodniej

RE: Jakie działania edukacyjne podejmuje Zoo w celu przybliżenia zwiedzającym charakterystyki gatunków oraz odtworzenia środowiska, w jakim żyją w naturze?

RR: Powołaliśmy dział dydaktyczny, który będzie zajmował się edukacją przyrodniczą od najmniejszych dzieci po dorosłych. Podstawę edukacji przyrodniczej stanowią etykiety, które będą przy wszystkich zwierzętach i zawierają jego nazwę, stopień zagrożenia oraz informacje dotyczące tego, dlaczego zwierzę jest zagrożone i co można zrobić, żeby je ochronić. Wrocławskie Zoo podejmuje również akcje edukacyjne np. Akcja Ochrony Madagaskaru, która służy uzmysłowieniu ludziom, jak bardzo zagrożone są poszczególne obszary a także zebraniu pieniędzy dla ochrony tych terenów. Ogrody Zoologiczne są dziś wielkim źródłem finansowania przyrody w krajach tropikalnych, 2 lata temu „kampania tygrysa” prowadzona w ramach Europejskiego Stowarzyszenia Ogródów Zoologicznych przyniosła 600 tys. €.

RE: Czy Zoo planuje w najbliższym czasie powiększenie się o nowe zwierzęta lub ich wymianę?

RR: Zwierzęta wymieniamy stale. Nie ma takiej zasady, że aby dostać gatunek zwierzęcia, to trzeba ten sam oddać. Jeżeli ogród ma odpowiednie warunki i ma się do niego zaufanie, to wówczas zwierzęta się daje. Od nowego roku otrzymaliśmy około 30-stu nowych gatunków zwierząt, min. szpaki balijskie, żółwie gwiaździste, gerezy angolańskie, dzioborożce białodziobe. O metodach współpracy z innymi Ogródami Zoologicznymi rozmawiamy na konferencjach Europejskiego Stowarzyszenia Ogródów Zoologicznych, do którego należy 300 Ogródów z całej Europy.

RE: Podobno sprowadził Pan dorodnego hipopotama, zatem Zoo dba również o miłość zwierząt?

RR: Tak, do wrocławskiego Zoo przyjechał samiec hipopotama karłowatego, do tej pory mieliśmy tylko samicę. Jest to gatunek odkryty późno, bo dopiero na początku XX stulecia, aczkolwiek już wcześniej, w XVIII wieku w Dublinie był jeden hipopotam karłowaty, natomiast był on uważany za młodego hipopotama nilowego. Hodowla hipopotamów karłowatych ma wielkie znaczenie dla ich przetrwania, gdyż w Afryce Zachodnie targanej ciągłymi konfliktami ich liczebność stale spada.

RE: Jedną z idei przewodnich Ogródów Zoologicznych jest zachowanie gatunków ginących, nielicznie występujących w naturze. Czy w kolekcji wrocławskiego Zoo jest dużo takich zwierząt i czy ich linię gatunkową jest w stanie zapewnić im rozmnażanie się w sztucznych warunkach?

RR: W kolekcji wrocławskiego Zoo jeszcze nie ma zbyt dużo zwierząt należących do gatunków ginących.

Zwierzostan był tworzony nieco przypadkowo, tzn. przyjmowano wszystko to, co zostało do Zoo przyniesione, nieraz nie patrząc czy są właściwe warunki do utrzymania tych zwierząt. Docelowo gatunki zagrożone powinny stanowić minimum 30% zwierzostanu. Rozmnażanie gatunków zagrożonych podlega koordynacji; jest koordynator, który decyduje, które osobniki będą ze sobą kojarzone, tak, aby zachować bioróżnorodność genetyczną danego gatunku. Koordynacja ta zawiera się w programie EEP (European Endangered Species Program).

RE: Czy prowadzone są badania na terenie wrocławskiego Zoo?

RR: Badania w Ogrodach Zoologicznych pomagają w ochronie dzikich gatunków zwierząt w naturze. Pozwalają np. na poznanie parametrów krwi, zachowań, opracowanie pewnych metod hodowlanych, które mogą się przyczynić do przetrwania tych gatunków. Natomiast badania te nie mogą być inwazyjne, tzn. nie mogą wiązać się z jakąkolwiek ingerencją w zdrowie i życie zwierzęcia. W tej chwili mamy podpisaną pierwszą umowę o współpracę z Uniwersytetem Przyrodniczym i bardzo będziemy ten kierunek rozwijać.

RE: Czy wrocławskie Zoo, będące jednym z największych w Europie, ma wielbicieli również poza granicami naszego kraju i czy podejmowane są działania na rzecz jego promocji na arenie międzynarodowej?

RR: Niestety ostatnie lata nie sprzyjały popularności Zoo za granicą. Za sprawą audycji telewizyjnej „Z kamerą wśród zwierząt” Zoo było głównie popularne w kraju. Aktywność Zoo na podstawowym forum współpracy ogrodów zoologicznych – w Europejskim Stowarzyszeniu Ogródów Zoologicznych była bardzo niewielka, teraz będziemy starali się to zmienić.

RE: Czy możemy żywić nadzieję, że zmianie ulegnie również dotychczasowe logo Zoo, a wszystkich stałych wielbicieli i sympatyków ogrodu będzie mógł cieszyć powrót znanego nam od lat lwa?

RR: W tej chwili jesteśmy na etapie konkursu, od plastyków przyjmujemy zgłoszenia propozycji na nowe logo Zoo. Jest kilkanaście kandydatur, z których co najmniej 5 bardzo mi się podoba. Nie jestem natomiast zwolennikiem lewka znajdującego się nad bramą wejściową jako logo Zoo dlatego, że jest on nieco infantylny, a Zoo nie powinno się tak kojarzyć, tym bardziej, że ten lew nigdy nie był oficjalnym godłem Ogrodu, a jedynie widniał nad jego bramą.

RE: Ma Pan szerokie plany inwestycyjne, czy nie boi się Pan o środki finansowe na ich realizowanie?

RR: Uważam, że wrocławski Ogród Zoologiczny ma niezłą sytuację finansową. Jest duże zainteresowanie ze strony władz miejskich, by ten ogród stał się jedną z głównych atrakcji turystycznych Wrocławia.

RE: Jak w przyszłości widzi Pan współpracę z Wydawnictwem i Stowarzyszeniem Ekonatura?

RR: Uważam, że koniecznością jest współdziałanie wszystkich sił na rzecz ekologii i ochrony przyrody. Jestem zawsze otwarty na współpracę z organizacjami proekologicznymi.

Rozmawiali:

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

mgr Katarzyna Mróz

Co piszczy we Wrocławskim ZOO?

Niedawno do wrocławskiego Ogrodu z Zoo we Frankfurcie przyjechał największy gołąb świata- Koroniec (*Goura coronata*). Koroniec osiąga 70 cm długości ciała i zamieszkuje gęste, podmokłe lasy Nowej Gwinei. Jego cechą charakterystyczną jest wysoki, bocznie spłaszczony, wachlarzowaty czub o "koronkowej" strukturze. Koroniec żywi się miękkimi owocami i nasionami, a gnieździ się wśród gałęzi drzew. Podczas toków samiec kłania się samicy, kiwając głową, rozkłada ogon i wydaje huczące dźwięki. Watro go zobaczyć, gdyż jest to gatunek ginący.



Zdj. Koroniec

Członkowie Wspierający

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



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



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



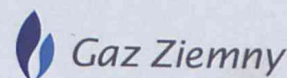
Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry
przed Zanieczyszczeniem
Sekretariat
ul. M. Curie-Skłodowskiej 1
50-381 Wrocław
tel. 0-71 326-74-70
fax: 0-71 328-37-11 www.mkoo.pl



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



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



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



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



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



P.P.H.U. „Panda”
Ul. Paczkowska 26
50-503 Wrocław
Tel./fax: 0-71 342 76 43
biuro@drukarnia-panda.pl



Dolnośląskie Centrum Hurtu
Rolno - Spożywczego S.A.
ul. Giędnowa 12
52-438 Wrocław



Miejski Ogród Zoologiczny
we Wrocławiu
ul. Wróblewskiego 1-5
51-618 Wrocław
tel: (+48-71) 348-30-24
fax: (+48-71) 348-37-68
e-mail: lutra@zoo.wroc.pl



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



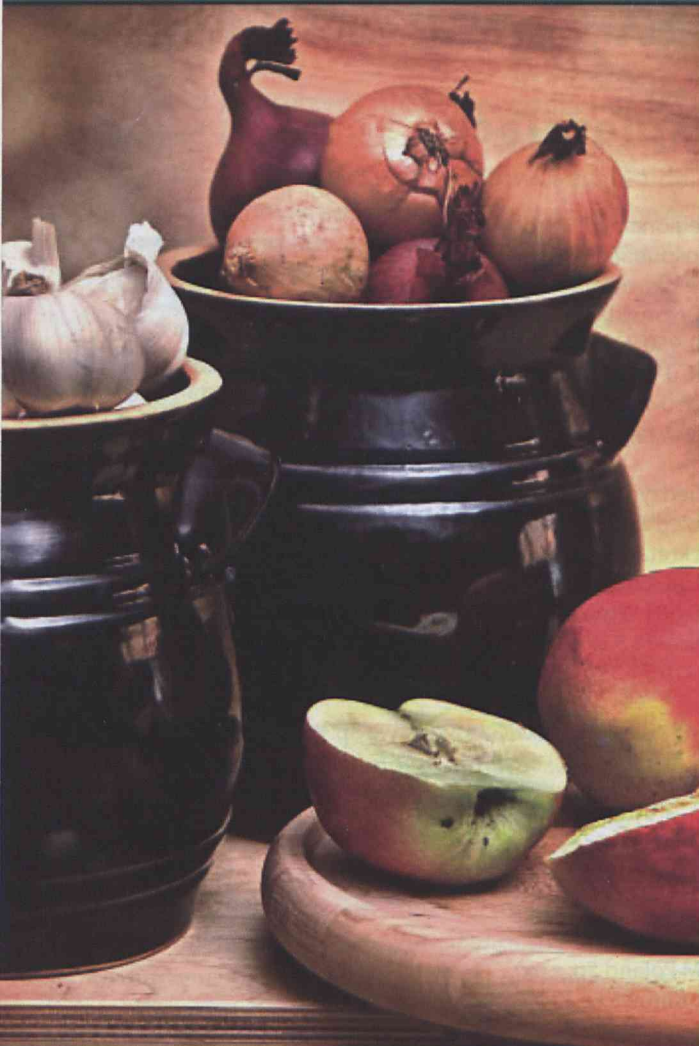
GREENLAND
TECHNOLOGIA EM
Trzcianki 6
24-123 Janowiec n/Wisłą
tel. (0 81) 888 53 25
fax. (0 81) 888 53 26
www.emgreen.pl



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



MIĘJSCJE NA TWOJĄ REKLAMĘ !!!



Zakłady Ceramiczne
"BOLESŁAWIEC"
w Bolesławcu Sp. z o.o.



www.ceramicboleslawiec.com.pl

e-mail: bol_cer@e.pl

59-700 Bolesławiec
ul. Kościuszki 11
tel.: 48/75 732 36 51



STOWARZYSZENIE



ekonatura

Zaprasza do nawiązania współpracy
w zakresie:

- 🌸 Prenumeraty
- 🌸 Reklamy lub ogłoszenia w miesięczniku
- 🌸 Artykułów sponsorowanych

Zapraszamy również do wstąpienia w poczet członków wspierających.
Umieścimy wtedy LOGO Państwa firmy na wewnętrznej
stronie okładki miesięcznika, oraz na papierze firmowym.

www.ekonatura.org ekonatura@wp.pl