



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

grudzień 2009 Nr 12(73) 9,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944



Jeź – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony

Energia z wody - zaporą na Solinie

Zielona herbata i jej sekrety



SPIS TREŚCI

Od Redakcji

Drodzy Czytelnicy ... 3

Prawo ochrony środowiska

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansuje trzynastą krajową geotermię, tym razem w Poddębicach 4

Trzeba nasilić edukację ekologiczną 4

Zdrowie

Zielona herbata i jej sekrety 6

Niska emisja – problem aglomeracji miejskich 8

Świat roślin i zwierząt

Sezonowa aklimatyzacja roślin do niskiej temperatury 11

Inne spojrzenie na zachwaszczenie 13

Jeż – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony 15

Polnictwo ekologiczne

Ochrona ras rodzimych zwierząt gospodarskich 18

Polka w Unii Europejskiej

Możliwości finansowania z funduszy celowych projektów organizacji pozarządowych w zakresie edukacji ekologicznej 20

Najnowsze technologie

Energia z wody - zapora na Solinie 22

Architektura krajobrazu

Drzewa na cmentarzach – znaczenie, dobór, zasady kompozycji i pielęgnacji 24

Polka kraj przyjazny i zielony

Czy Polacy dbają o przyrodę? Ludzie i przyroda w Polsce a rozwój gospodarczy 26

Nietypowa edukacja ekologiczna – Klara, Pysia i Nemo pływają w jeziorze 28

Co słychać u Członków Wspierających?

VII Międzynarodowa Konferencja – Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w Piechowicach 29

Członkowie Wspierający 31

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

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

Redaktor Naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor Prowadzący: *Ewelina Walec*

Sekretarz Redakcji: *Anna Tomiczek*

Marketing, Kolportaż i Prenumeraty: *Alicja Polasz*

Przygotowanie i realizacja projektów: *Alicja Ruczakowska*

Współpraca: *T.Banaszkiewicz, M.Broda, A.Długozima, E.Garścia, R.Gruszczyński, T.Holona, K.Leja, W.Maziarz, J.R.Mroczek, A.Polasz, P.Skubała, M.Tereszkiewicz, A.Tomalka-Sadownik, E.Walec, A.Wójcicka.*

Opracowanie graficzne: *Anna Hałaszcak*

Zdjęcie na okładce: *Anna Serkis*

Nakład: 2000 egz.

Druk: Drukarnia "Grafikon" s.c

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

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

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z:

Powiatowym Urzędem Pracy we Wrocławiu

PPHU PANEX **Panex**

**CAŁOROCZNA PRENUMERATA
CZASOPISMA WYNOŚI 115,00 ZŁ.
WRAZ Z KOSZTAMI PRZESYŁKI**

*Wpłaty na konto Stowarzyszenia EKONATURA
dokonać można w banku lub na poczcie.*

Nr konta:
BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880
z dopiskiem: prenumerata

Czasopismo jest dostępne w siedzibie Stowarzyszenia Ekonatura lub u kolporterów: Garmond Press, Ruch S.A., Kolporter S.A.

W NASTĘPNYM NUMERZE:

**Żółw czerwonolicy -
obecny, ale coraz częstszy**

O krok od znanych traktów



Drodzy Czytelnicy....

*Z*apachniało świętami – ze wszystkich wydań „Ekonatury”, najbardziej lubimy te świąteczne. Pracę nad numerem grudniowym rozpoczynamy już w październiku, ponieważ ukazuje się on w ostatnich dniach listopada. Za oknem jeszcze liście na drzewach, a w naszej Redakcji już „pachnie” świętami. Wszyscy są skupieni, uważni starają się dać z siebie jak najwięcej, aby ten numer był szczególnym prezentem dla Państwa - naszych czytelników. Prawdziwy szczerzy prezent, mamy nadzieję, że przypadnie Państwu do gustu. A wszystkie zawarte w nim treści okażą się wspaniałą lekturą na długie grudniowe wieczory. Przy filiżance gorącej herbaty, zapraszamy do lektury artykułu „Zielona herbata i jej sekrety” oraz licznych świątecznych ciekawostek. Proponujemy także wypróbowanie naszych przepisów na pierniki i karpia.

W grudniu nadchodzi także pora na podsumowanie i rozliczenie mijającego roku oraz na plany na przyszły rok. Dla nas szczególnie ostatnie półrocze było bardzo ciężkie. Napotkaliśmy na wiele trudności, często nie z naszej winy, tym bardziej było nam przykro. Mamy nadzieję, że nowy 2010 rok przyniesie wiele szczęścia i pomyślności nam, naszym Czytelnikom i osobom życzliwym dla nas.

W tym okresie zimowo-świątecznym otwórzmy się na potrzeby innych, pamiętajmy o bliźnich i o naszych „braciach mniejszych” – zwierzętach, tych domowych jak i tych dzikich. Pomóżmy im przetrwać ten ciężki okres.

Redakcja Ekonatury



Świąt białych pachnących choinką, skrzypiących śniegiem pod butami, spędzonych w ciepłej, rodzinnej atmosferze, pełnych niespodziewanych prezentów.

Świąt dających radość i odpoczynek, oraz nadzieję na Nowy Rok, żeby był jeszcze lepszy niż ten, co odchodzi.

Życzy Zarząd i Redakcja Ekonatury



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansuje trzynastą krajową geotermię, tym razem w Poddębicach

Projekt prac geologicznych przewiduje wykonanie pionowego otworu geotermalnego Poddębice GT - 2 do głębokości 2039 m.

Wg wstępnych założeń odwiert badawczy ma wykazać, czy możliwa będzie eksploatacja złoża przy planowanej wydajności strumienia wody w wysokości ok. 180 m³/h, przy temperaturze złożowej ok. 57 - 62°C, przy czym parametry te ustalono na podstawie charakterystyki hydrogeotermalnej obszaru badań.

Celem przedsięwzięcia, polegającego na wykonaniu otworu geotermalnego Poddębice GT - 2, jako odwiertu badawczego, jest rozpoznanie, ujęcie i udokumentowanie zasobów wód termalnych poziomów zbiornikowych utworów kredy dolnej w celu wykorzystania wód termalnych dla potrzeb grzewczych i balneologiczno - rekreacyjnych.

Jeśli zakładany efekt zostanie potwierdzony to gorąca woda zostanie wykorzystana do ogrzewania:

- ◆ Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej,
- ◆ Liceum Ogólnokształcącego,
- ◆ Gimnazjum,
- ◆ Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych,
- ◆ Pałacu w Poddębicach
- ◆ Nowego Aquapark w Poddębicach.

Planuje się także, że woda termalna po wykorzystaniu do ww. celów zostanie wykorzystana do podgrzewania boiska sportowego.

Dodatkowo w planowanym do realizacji osiedlu, ciepło geotermalne będzie wykorzystane do celów ogrzewania budynków mieszkalnych i innych, bez konieczności podgrzewania wody termalnej (ogrzewanie niskotemperaturowe).

Wody termalne planowane są również do wykorzystania w obiektach szpitalnych Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej do potrzeb leczniczo - balneologicznych.

Ponadto przewiduje się wykorzystanie wód do ogrzewania basenów kąpielowych wypełnionych wodą słodką oraz do bezpośredniego napełniania wydzielonych basenów przewidzianych do rekreacyjnych oraz rehabilitacyjnych kąpiei mineralnych.

Zgodnie z Prawem Geologicznym i Górniczym wody termalne są zaliczane do grupy kopalin podstawowych. W konsekwencji, wszelkie decyzje związane z poszukiwaniem, rozpoznawaniem i dokumentowaniem tych wód, w odróżnieniu od wód zwykłych, pozostają w gestii Ministra Środowiska, a działalność z nimi związana podlega koncesjonowaniu. Dlatego prace geologiczne prowadzone będą na podstawie Koncesji Nr 18/2008/p z dnia 24.04.2008 r. ze zm., udzielonej przez Ministra Środowiska.

Szczegółowy zakres prac w otworze Poddębice GT-2 określa Projekt prac geologicznych na rozpoznanie złoża wód ter-

malnych w rejonie miasta Poddębice wykonany przez Zespół Specjalistów Towarzystwa Geosynoptyków GEOS.

Współpraca Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z przyszłymi beneficjentami z zakresu inwestycji geotermalnych wchodzi w nowy etap. Umożliwia to Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczególnych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych.

Rozporządzenie to weszło w życie 23.06.2009 r., tworząc nowe warunki dofinansowania przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przedsięwzięć związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych, w wysokości nieprzekraczającej 50% kosztów. Pomoc finansowa w formie dotacji, pożyczek preferencyjnych, preferencyjnych kredytów bankowych, dopłat do preferencyjnych pożyczek lub preferencyjnych kredytów bankowych oraz częściowych umorzeń pożyczek preferencyjnych udzielana będzie mikroprzedsiębiorcom oraz małym i średnim przedsiębiorcom.

Witold Maziarz

rzecznik prasowy

*Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Warszawie*



W latach międzywojennych ub. w. ochrona przyrody w Polsce obejmowała głównie ochronę osobliwych zwierząt, roślin i krajobrazów. W wyniku tych działań, a zwłaszcza Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego, Polskiego Towarzystwa Krajobrazowego i Ligi Ochrony Przyrody utworzono pierwsze parki narodowe i rezerваты przyrody, oraz uchwalono w 1934 r. ustawę o ochronie przyrody. Trzeba podkreślić, że polscy przyrodnicy należeli do pionierów ochrony przyrody.

Taki zakres ochrony nie mógł wystarczyć po drugiej wojnie światowej w erze ogromnego rozwoju cywilizacyjnego, nazwanego rewolucją naukowo - techniczną. Żywiolowo rozwijający się przemysł w widoczny sposób degradował przyrodę, zanieczyszczając zasoby wodne, powietrze i glebę. Szczególnie dotyczyło to terenów, na których zlokalizowano przemysł górniczy i hutniczy, z natury najbardziej uciążliwy dla środowiska. Dlatego już z początkiem lat 60 staraniem prof. Walerego Goetla zorganizowane zostało w Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie Seminarium Ochrony Zasobów Przyrody i Zabezpieczenia Trwałości Użytkowania Surowców. Seminarium to torowało drogę do głoszonej kilkadziesiąt lat później zasady zrównoważonego rozwoju.



Z jego inicjatywy utworzony został kilka lat później na AGH specjalny Instytut Kształtowania i Ochrony Środowiska rozwijający wcześniejszy zakres badań i dydaktyki, którą w latach 50. rozpoczął prof. Tadeusz Skawina. Ideę tę przejęła Naczelna Organizacja Techniczna (NOT) powołując oddzielny komitet naukowo techniczny ds. ochrony środowiska i rozszerzając tematykę wszystkich form szkolenia (konferencje, seminaRIA, kursy) o problematykę ochrony środowiska.

Podniesienie świadomości ekologicznej, wychowanie w duchu poszanowania przyrody i ukształtowanie odpowiedniej postawy obywatelskiej było dla szkoły trudnym zadaniem. Starły się wówczas dwa poglądy. Jeden, aby utworzyć do tego celu osobny przedmiot, drugi, żeby tylko nasycić tą problematyką pokrewne przedmioty. Zwyciężyła druga koncepcja w formie tzw. ścieżki edukacyjnej. Do jej realizacji mam wiele wątpliwości. Nauczyciele mówią, że programy są tak obłożone, że na dodatkowe zajęcia nie mają czasu. Pytałem kilku licealistów, czy na lekcjach była mowa o poznańskim szczycie – wydarzeniu ogromnej wagi, nie tylko dla Polski, ale i całego świata. Usłyszałem w odpowiedzi, że – nie. Prawie 20 lat temu pisałem („Martwe szkoły” – AURA nr 11/1991), że „Jest tyle tematów, które jak thriller zaciekawiają nawet najbardziej wybrednych uczniów. Skorzystać z nich mogą nie tylko biolodzy, ale i nauczyciele innych przedmiotów. O eksplozji demograficznej świata i wykładniczej funkcji rozwoju różnych dziedzin i związanych z tym konfliktach może mówić każdy nauczyciel. Zachodzące zmiany klimatyczne, grożące nam skutki efektu cieplarnianego i dziury ozonowej to tematy dla fizyków i chemików. Oni mogą również wyjaśnić mechanizm powstawania smogu i zrelacjonować katastrofę smogu londyńskiego. Do przyczyn chorób cywilizacyjnych Mina-Mata, Ita-Ita, do skutków picia niezdrowej wody i zatruc środków ochrony roślin powinni wracać wielokrotnie biolodzy. Godzin braknie na opowiadania o nie spełnionych nadziejach pokładanych w energii jądrowej, o katastrofie w Czarnobylu, w Bhopalu, Seveso, o tankowcach przewożących ropę, braku wody w niektórych rejonach, zamieraniu lasów, nie zamierzonych skutkach regulacji rzek, budowy zapór...”

Z krakowskich liceów, a zwłaszcza z V im. Augusta Witkowskiego i z I im. Bartłomieja Nowodworskiego, które w rankingach krajowych plasują się na czołowych miejscach, pochodzi wielu laureatów olimpiad. Ale żaden z nich nie był finalistą olimpiady ekologicznej.

W każdym województwie działają ośrodki doskonalenia nauczycieli. Okazuje się, że niektóre z nich nie zajmują się tymi problemami i nie zatrudniają nawet konsultanta do spraw ekologii. Przeglądałem pytania „Matura 2009” z biologii, geografii i wiedzy o społeczeństwie. Generalnie można powiedzieć, że ochrona środowiska nie znalazła w nich miejsca. Jedno z pytań, żenująco słabe, przytoczone, w Dodatku ekologicznym (str. 6), nie ma w istocie nic wspólnego z biologią.

Nasza redakcja organizowała konkursy dla nauczycieli na najlepsze scenariusze lekcji poświęconych edukacji ekologicznej. Przesłano na nie dość dużo prac. Ale na konkurs pt. Jak integruję problematykę ekologiczną ze swoim przedmiotem, niewiele. Wyglądało, że na to nauczyciele nie mają pomysłu.

W jednym z województw dyrektorzy szkół otrzymali ankietę (pytanie) czy chcą bezpłatnie otrzymywać czasopisma pomocne w edukacji ekologicznej. Połowa z nich nie odpowiedziała albo podkreśliła, że nie zgłaszają takiej potrzeby. Trudno zrozumieć motywy takiego zachowania. Ale przypuszczam, że

gdyby postawiono pytanie: czy zlikwidować nauczanie matematyki zachowując tylko tabliczkę mnożenia i obliczanie procentów, większość przyjąłaby to z aplauzem.

Ale są również inne zachowania. W każdym miesiącu otrzymujemy listy z prośbą o bezpłatną prenumeratę AURY. Oto fragment jednego z nich: „Zwracam się z uprzejmą prośbą w imieniu czytelników oraz Dyrekcji i Grona Pedagogicznego o przekazanie Bibliotece Szkoły Podstawowej Nr 51 im. B. Szwarcza w Poznaniu, bezpłatnej prenumeraty czasopisma AURA. (...) Interesujący miesięcznik o profilu przyrodniczym, zajmujący się zagadnieniami ochrony środowiska, bardzo przysłużył się w naszej szkole w popularyzacji przyrody, będzie kształtował naszych uczniów by żyć zgodnie z duchem ekologicznym oraz rozwijał w nich miłość do przyrody...”. Bo muszę podkreślić, że są jednak szkoły, szkoda że nieliczne, gdzie ochrona środowiska żyje, gdzie nauczyciel lub dyrektor traktuje problemy ekologiczne poważnie lub jest pasjonatem ochrony przyrody.

O stosunku do edukacji ekologicznej świadczy w pewnej mierze zainteresowanie władz oświatowych i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, prenumeratą AURY dla szkół. Mimo bardzo dobrych opinii Ośrodków Doskonalenia Nauczycieli o tym miesięczniku, kuratoria wycofały się z roli koordynatora i wnioskodawcy o uzyskanie dotacji na ten cel. Funkcję tę przejęły inne instytucje, np. Regionalne Centra Edukacji Ekologicznej czy Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro-natura” (pełną listę podajemy w Dodatku Ekologicznym str. 8), którym edukacja ekologiczna leży bardziej na sercu niż kuratoriom. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska edukację ekologiczną mają wspierać Fundusze Ochrony Środowiska. Są Wojewódzkie Fundusze, których prezesi (zarządy) przywiązują dużą wagę do edukacji i nie skąpią grosza na ten cel. Należą do nich m.in. Wojewódzki Fundusz w Katowicach, Wrocławiu, Poznaniu, Rzeszowie i Kielcach. Ale są również takie, którym los edukacji jest obojętny. Do najgorszych pod tym względem można zaliczyć Wojewódzkie Fundusze w Krakowie i Warszawie. Regionalny Ośrodek Edukacji Ekologicznej w Krakowie zmuszony został do zawieszenia swej działalności, opartej zresztą na wolontariacie, gdyż Fundusz zadeklarował jedynie 20% dotację na realizację projektów.

W dawnych województwach wchłoniętych obecnie przez województwo mazowieckie finansowano prenumeratę AURY dla 3 tysięcy szkół. Potem ją przerwano. Kilukrotnie czynione starania przez Wydawnictwo SIGMA-NOT, a w ubiegłym roku przez Mazowieckie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli o wznowienie prenumeraty nie przyniosły rezultatu, mimo pisemnej rekomendacji Urzędu Marszałkowskiego.

Do edukacji ekologicznej nie przywiązują wagi media, a zwłaszcza radio i telewizja, ale nie troszczą się o nią i władze centralne, a przecież przyjęta „Strategia edukacji” w Wilnie w marcu 2005 r. właśnie na rządy nakłada obowiązek promowania zrównoważonego rozwoju poprzez formalną, nieformalną i pozaformalną edukację.

Edward Garścia
Redaktor Naczelny Czasopisma AURA
źródło: AURA nr 7/2009



Zielona herbata i jej sekrety



Herbata to jeden z najstarszych znanych ludzkości napojów sporządzany z wykorzystaniem gorącej wody. Herbata uprawiana jest w południowej Azji. Możemy wyróżnić siedem jej odmian: czarna, biała, zielona, prasowana, aromatyzowana, pu-erh (czerwona) i oolong.



Fot. <http://thequintessential.files.wordpress.com/2009/03/green-tea.jpg>

Zielona herbata – dla zdrowia i urody

Każda z nich powstaje z tej samej rośliny z rodziny kameliowatych - *Camellia Sinensis* (kamelia chińska), czyli krzewu herbacianego. Różne odmiany powstają dzięki stosowaniu odmiennych procesów przygotowania do spożycia. Najbardziej szlachetną jest herbata zielona, suszona zaraz po zerwaniu z krzewu – zachowuje ona najwięcej wartości i witamin.

Kolebką zielonej herbaty są Chiny, gdzie, jak głosi legenda, w 2737 r. p.n.e. odkrył ją cesarz Chen - nung, odpoczywając w swoim ogrodzie. Cesarz, człowiek uczony i zielarz z zamiłowania, miał dzban z gorącą wodą do picia – ze względów higienicznych pijał wyłącznie przegotowaną wodę. Gdy zerwał się wiatr, kilka listków z dziko rosnącego krzaczka herbacianego wpadło do dzbana. Cesarz spróbował napoju, a nowo odkryty smak zachwycił go. W tym samym czasie drzewa herbaciane rosły dziko także w górskich dżunglach północno - wschodnich Indii, Birmy, Wietnamu i Laosu oraz na południowych stokach Himalajów, jednakże tam jeszcze nie wykorzystywano ich do sporządzania napojów.

Początkowo zielona herbata wykorzystywana była wyłącznie jako napar leczniczy. W III wieku p.n.e. stosowano ją jako środek wzmagający bystrość i koncentrację. Upłynęło wiele lat, nim stała się popularnym i znanym napojem.

Aby dorównać popytowi i zapewnić regularne zbiory, chińscy rolnicy zaczęli sadzić i uprawiać krzewy herbaciane. Na wzgórzach ciągnących się wzdłuż rzeki Jangcy powstawały kolejne plantacje, rozwinął się system suszenia i przetwórstwa liści. W ciągu kilku wieków popularność zielonej herbaty znacznie wzrosła. Doceniono jej właściwości orzeźwiające i zdrowotne, dzięki czemu zaczęła się stopniowo rozpowszechniać na cały świat. Najpierw buddyjscy mnisi z Chin przywieźli herbatę i jej sadzonki do Japonii, gdzie wykształcił się złożony i unikalny ceremoniał picia tego cennego napoju. W Europie zielona herbata pojawiła się dopiero na początku XVII wieku, początkowo głównie w aptekach jako środek przeciwko rozstrojowi żołądka, wzdęciom oraz jako lek przeciwgośćcowy. Nie zagościła tam jednak zbyt długo, gdyż została wyparta przez herbatę czarną (sfermentowaną), rozpowszechnioną przez Anglików. Obecnie jednak, wraz ze wzrostem świadomości o zdrowym odżywianiu, zielona herbata odgrywa w Europie coraz większą rolę. Jej spożycie w Niemczech, Francji, Włoszech i Anglii w ciągu ostatnich lat wzrosło aż trzykrotnie, rozpowszechnia się także w innych krajach, w tym w Polsce.



Plantacja zielonej herbaty w Chinach

Fot. http://www.chinese-culture.net/pix/tea_plantation.jpg

Zielona herbata zawiera wiele cennych dla organizmu człowieka substancji: witaminy A, B, B2, C, E, K, minerały i mikroelementy (fluor, żelazo, wapń, sód, potas, cynk), polifenole (garbniki) nadające jej rześkość i cierpki smak, kofeinę i olejki eteryczne. W medycynie chińskiej ma swoje znaczące miejsce już od kilku tysięcy lat. Używana jest do leczenia ospałości, zaburzeń trawiennych, bólów głowy, kłopotów ze wzrokiem (nieostre widzenie), zatruciu alkoholowych i rozstroju żołądka.



Fot. http://www.office-supplies-usa.com/images/green_tea_leaves.jpg

Świeże i suszone liście herbaty

Lista dobroczynnego działania zielonej herbaty na nasz organizm jest dość długa. Przede wszystkim ułatwia ona koncentrację, poprawia pamięć, rozjaśnia umysł (na skutek obecności teiny, o działaniu pobudzającym). Obniża także ryzyko zawału serca i miażdżycy tętnic, zmniejsza ryzyko zakrzepów (polifenole zawarte w herbacie osłabiają możliwość odkładania się cholesterolu), obniża ciśnienie krwi (przeciwdziała tworzeniu się złożeń na ściankach naczyń krwionośnych). Zielona herbata wykazuje ponadto działanie antyseptyczne (garbniki zawarte w zielonej herbacie mogą zwalczać wirusy i bakterie) wspomaga więc leczenie chorób infekcyjnych (grypy, przeziębienia, biegunki, stany zapalne śluzówki jamy ustnej). Dzięki obecności antyutleniaczy opóźnia efekty starzenia. Napar z zielonej herbaty, poprzez pobudzenie wydzielania soków żołądkowych, sprzyja trawieniu i usuwa uczucie przepełnionego żołądka, na przykład po ciężkostrawnym posiłku. Wzmacnia zęby i chroni przed próchnicą, odświeża oddech (wpływa na to wysoka zawartość fluoru w zielonej herbacie oraz przeciwbakteryjne działanie polifenoli). Herbatę powinni pić również wszyscy dbający o sylwetkę, piwosze i osoby nadużywające alkoholu – łagodzi ona skutki kaca i usprawnia pracę wątroby. Zielona herbata pojawiła się w nagłówkach gazet, gdy chińscy i japońscy naukowcy podali do publicznej wiadomości, że zielony napar może stanowić środek zapobiegający schorzeniom nowotworowym. W trakcie kilku testów zawarte w zielonej herbacie polifenole zapobiegły przekształceniu się zdrowych komórek w komórki nowotworowe. Ponadto wydaje się, że niektóre z tych polifenoli (m. in. składnik o nazwie EGCG galusan epigalokatechiny) są w stanie hamować oddziaływanie określonych kancerogenów - związków odpowiedzialnych za powstawanie zmian nowotworowych. Polifenole zawarte w herbacie powodują wzrost ilości białych ciałek krwi - medycyna naturalna stosuje leki w postaci tabletek z wyciągu z zielonej herbaty w leczeniu leukemii. Dodatkowo odkryto kolejne korzystne zjawisko: leki te hamują spadek poziomu białych ciałek, do jakiego dochodzi pod wpływem naświetlań w leczeniu nowotworów.

Istnieje kilka sposobów parzenia zielonej herbaty. Według japońskiej tradycji najpierw należy zagotować około litra wody i pozostawić do lekkiego ostygnięcia, aż temperatura spadnie do 70°C. Następnie do naczynia należy wsypać 3 do 5 łyżeczek suszu i zalać wodą. Herbata nie powinna parzyć się dłużej niż 3 minuty. Po tym czasie trzeba precedzić napar przez sitko i wlać do wyparzonego wrzątkiem dzbanka. Smakosze twierdzą, że jedną porcję listków można zalewać trzy razy. Inna szkoła mówi, że aby móc delektować się naparem z zielonej herbaty, do jej parzenia należy użyć wody oligocieńskiej lub mineralnej niegazowanej, doprowadzając ją do temperatury 70°C. Wrzątek bowiem niszczy smak i wartości herbaty. Zieloną herbatę można dosłodzić odrobiną cukru, miodem, można również dodać do niej listek świeżej mięty, nie dodaje się natomiast mleka.



Zielona herbata – odpręża i relaksuje

Fot. http://domherbat.files.wordpress.com/2009/04/green_tea_2.jpg

Najprostszym i najczęściej stosowanym sposobem jest zalanie gorącą, lecz nie gotującą się wodą jednej łyżeczki herbaty liściastej do przygotowania jednej szklanki napoju. Zaparzenie trwa 3-5 minut, pod przykryciem. Najlepsze efekty zdrowotne daje wypicie minimum dwóch filiżanek herbaty dziennie.

dr Magdalena Broda
mgr inż. Katarzyna Leja,
Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Literatura dostępna u Auterek artykułu i w Redakcji

CZYWIESZ, ŻE...

Najpopularniejsze odmiany zielonej herbaty to:

- ♦ **Gunpowder** - liście herbaty zwinięte są ciasno w małe kulki, przypominające proch strzelniczy (stąd nazwa).
- ♦ **Natural Leaf** - charakteryzuje się delikatnym smakiem, dlatego polecana jest dzieciom.
- ♦ **Lung ching** (Studnia Smoka) - nazwa pochodzi od ruchów (przypominających smoka), które wykonują liście podczas parzenia. Ma łagodny smak. Jedna z najstarszych odmian.
- ♦ **Sencha** - bardzo popularna odmiana o intensywnym smaku. Posiada silne właściwości antyrakowe oraz zapobiega wzrostowi poziomu cukru we krwi.
- ♦ **Bancha** - wytwarzana z liści z późnego zbioru. Bogata w wapń i żelazo. Ze względu na niską zawartość teiny jest odpowiednia dla dzieci.



NISKA EMISJA – PROBLEM AGLOMERACJI MIEJSKICH

Atmosfera jest gazową powłoką Ziemi oraz głównym elementem środowiska. Do zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zaliczamy te składniki, które nie występują w jego składzie naturalnym lub pojawiają się w stężeniach wyższych niż naturalne ich poziomy.

O szkodliwości i uciążliwości atmosfery dla środowiska biologicznego, a przede wszystkim o zagrożeniu dla zdrowia i życia człowieka decyduje – poza istotą pojawienia się zanieczyszczenia w powietrzu – stopień toksyczności substancji zanieczyszczającej oraz jej stężenie. Zanieczyszczenia są emitowane zarówno ze źródeł naturalnych, jak i związanych z działalnością ludzką.



Zanieczyszczenia uwalniane do atmosfery ulegają reakcjom chemicznym, w wyniku których powstają zanieczyszczenia wtórne, często bardziej groźne dla środowiska niż pierwotnie emitowane.

Zanieczyszczenia mogą występować w postaci stałej, gazowej oraz ciekłej. Pyły są to cząstki stałe o wymiarach od setnych części milimetra do kilku milimetrów. Pyłowe zanieczyszczenia powietrza mogą mieć źródła zarówno naturalne (procesy wulkaniczne, pożary, meteoryty, procesy eolityczne (wietrzne)), jak i antropogeniczne (energetyka, motoryzacja, przemysł chemiczny, wydobywczy, metalurgiczny, budowlany i in.).

Ze względu na negatywny mechanizm oddziaływania na zdrowie wśród substancji pyłowych wyróżnia się: azbest, aerozole biologiczne (np. zarodniki pleśni), pyły substancji toksycznych (np. związki ołowiu), pyły o działaniu rakotwórczym, pyły zawierające substancje uczulające (np. liczne związki zapachowe).

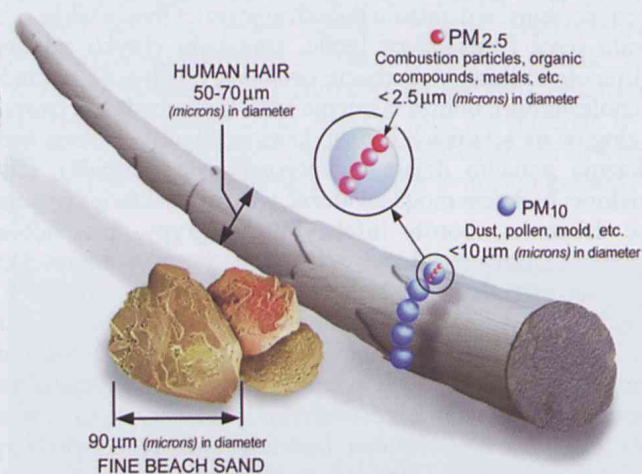
Szkodliwość oddziaływania pyłów drobnych na środowisko naturalne i organizmy żywe wiąże się z małymi wymia-

rami cząstek oraz z długim czasem utrzymywania się w powietrzu. Przez co szczególnie narażony jest układ oddechowy.

Obecnie stosuje się następujący podział pyłów, ze względu na rozmiar cząstek:

- ♦ całkowity pył zawieszony, TSP – całkowita zawartość pyłu w powietrzu,
- ♦ pył drobny, PM10 – frakcja pyłu zawieszzonego, której cząstki mają średnicę mniejszą od 10 μm ,
- ♦ pył bardzo drobny, PM2.5 – frakcja pyłu zawieszzonego, o rozdrobnieniu koloidalnym, w której cząstki mają średnicę mniejszą od 2.5 μm .

Ciekawostka: $2.5 \mu\text{m} = 2.5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$



Rys. Porównanie wielkości włosa ludzkiego (human hair) z cząstkami pyłów PM10, PM2.5 oraz z ziarenkami piasku (fine beach sand).

Badania Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wykazały, że cząstki o średnicach większych niż 10 μm mają mniej szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi, niż cząstki mniejsze. Największą szkodliwość przypisuje się cząstkom o średnicach do 2.5 μm .

Na ogół uważa się, że szkodliwemu działaniu zanieczyszczeń poddani są głównie mieszkańcy aglomeracji miejskich.



Zanieczyszczenia powietrza miejskiego są specyficznym rodzajem zanieczyszczeń. W bezpośredni sposób wpływają na człowieka, oraz niemal na wszystkie elementy środowiska przyrodniczego. Posiadają również trudny do określenia przestrzenny i czasowy zasięg oddziaływania.

Źródłami wysokich udziałów pyłów w zanieczyszczeniu powietrza w polskich miastach są: energetyka (opalone węglem elektrownie i elektrociepłownie, a także kotłownie lokalne), motoryzacja (zwłaszcza silniki Diesla), przemysł (produkcja cementu), hutnictwo stali i żelaza, procesy wywiewania pyłu z powierzchni niezabezpieczonych w obrębie miast i poza nimi.

Prowadzone w atmosferze miejskiej badania aerozolu wykazały, że dominującymi źródłami są procesy spalania paliw stałych oraz płynnych. Stężenie takiego aerozolu jest dwukrotnie wyższe niż w innych regionach.

Ruch samochodowy powoduje emisję kilku rodzajów pyłów. Pyły w gazach spalinowych silników zawierają drobne cząsteczki sadzy, węglowodorów z częściowo niespalonych paliw, a także związki powstałe w wyniku syntezy pozostałości paliw. Najbardziej niebezpieczne są pyły respirabilne (min. pyły azbestu), wnikałone do płuc przez naturalny system filtracji układu oddechowego człowieka. Pyły te nie są wychwytywane przez „system wentylacyjny” człowieka i odkładają się w płucach.

Poważny problem stanowi również emisja pyłów z ciepłowni osiedlowych i domowych. Zwykle nie mają one środków na modernizację procesów spalania węgla, również nie można ich po prostu zamknąć ze względów społecznych. Najpoważniejszy problem stanowi jednak emisja zanieczyszczeń z palenisk domowych, ponieważ palenisk takich jest dużo, warunki spalania w nich są mniej korzystne oraz są źródłami ulokowanymi blisko siedzib ludzkich, stąd też ich stosunkowo większy szkodliwy wpływ na zdrowie ludzkie. Pyły emitowane z palenisk domowych zawierają relatywnie dużo siarki, a niewiele gazowych tlenków azotu, ze względu na niską temperaturę spalania. Osobnym problemem jest fakt okazjonalnego spalania w tych paleniskach różnego rodzaju odpadów, mogących stanowić źródło emisji do atmosfery niebezpiecznych substancji.

WPLYW ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH NA ZDROWIE LUDZKIE I EKOSYSTEM

Istotnym czynnikiem wpływającym na zdrowie człowieka jest jakość powietrza, którym oddycha. Skutki zanieczyszczenia powietrza są szczególnie odczuwalne przez osoby starsze, chore i dzieci w postaci dolegliwości związanych z układem oddechowym i krwionośnym.

Obecnie za cele w badaniach europejskich (informacje UE) oraz światowych (informacje WHO) stawia się monitorowanie oddziaływania zanieczyszczeń skumulowanych (związane z długim czasem ekspozycji) w środowisku na organizm ludzki (tzw. korelacja między jakością środowiska, a stanem zdrowia danej populacji).

Szacowanie ryzyka zdrowotnego jest procedurą wieloetapową umożliwiającą określenie wpływu na zdrowie ludzkie substancji chemicznych znajdujących się w środowisku. Powszechnie przyjęta procedura szacowania ryzyka składa się z 4 etapów: identyfikacja zagrożenia, ocena zależności dawka – odpowiedź, szacowanie wielkości narażenia, charakterystyka narażenia. Przy szacowaniu ryzyka należy uwzględnić krytyczny efekt zdrowotny, czyli efekt szkodliwy występujący przy najmniejszym przekroczeniu.

Metoda oceny oddziaływania zanieczyszczeń na organizm ludzki powinna opierać się na wiarygodnych informacjach dotyczących charakterystyki źródeł emisji oraz na pomiarze wartości parametrów, które umożliwiają monitorowanie zmian zachodzących w organizmie. Na ocenę ujemnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na człowieka ma wiek, indywidualna odporność organizmu, warunki klimatyczne, stężenie i czas oddziaływania zanieczyszczeń.

Powszechną praktyką stosowaną dla ograniczenia negatywnych skutków zdrowotnych i środowiskowych stwarzanych przez proces produkcyjny jest zastąpienie go przez inną technologię, zwaną czystą technologią.

Szczególnie zagrożony na szkodliwe działanie zanieczyszczeń jest układ oddechowy człowieka. Pyły, które są rozpuszczalne w cieczach biologicznych, łatwo przenikają do krwi. Stwierdzono, że pył bardzo drobny PM2.5 powoduje: nasilenie astmy, ostre reakcje układu oddechowego (nasilony kaszel, trudności z oddychaniem lub bolesne oddychanie), chroniczny bronchit (ostre zapalenie oskrzeli), osłabienie czynności płuc, objawiające się skróconym oddechem, w najgorszym wypadku przedwczesną śmiercią. Delikatna struktura płuc, umożliwiająca szybką wymianę gazową oraz znaczna powierzchnia kontaktu z otoczeniem warunkują konieczność nieprzerwanej pracy. Prawidłowe działanie układu oddechowego człowieka stanowi niezbędny warunek zdrowia i dobrego samopoczucia.

Skutki zdrowotne wdychania pyłów badane były przez wiele grup uczonych na całym świecie. Poddano badaniom tysiące ludzi żyjących w wielu miastach świata. Szukano zwykle korelacji stężeń pyłów z następującymi wielkościami:

- ♦ wydajnością płuc, mierzoną objętością wydychanego powietrza w ciągu 1 sekundy,
- ♦ częstością wizyt u lekarza,
- ♦ liczbą dni spędzonych w szpitalu w wyniku chorób układu oddechowego,
- ♦ śmiertelnością,
- ♦ częstością zapadania na zapalenie płuc, bronchit itp.,
- ♦ kłopotami z prawidłowym funkcjonowaniem systemu sercowo – naczyniowego.

Z badań przeprowadzonych w Filadelfii, opublikowanych w 1995 wynika, że zanieczyszczenie powietrza pyłami powoduje choroby układu oddechowego, przyczyniając się również do wzrostu chorób układu sercowo – naczyniowego.





Badania Amerykańskiego Towarzystwa ds. Badań nad Nowotworami oraz inne badania, określane jako „sześć miast”, oszacowały ryzyko śmierci z powodu zanieczyszczenia środowiska pyłem (tabela 1).

Tabela 1. Wzrost ryzyka zgonów

Szacowane ryzyko śmierci				
Badanie	ΔPM2.5 (maks-min) µg/m. ³	Wszystkie przypadki	Sercowo – naczyniowe	Rak płuc
„sześć miast”	18.6	1.26	1.37	1.37
ACS	24.5	1.70	1.31	1.03

W Europie Środkowej zostały przeprowadzone przez WHO badania umieralności, wywołanej wdychaniem pyłów drobnych. Dane WHO przedstawiające szacowane ryzyko zdrowotne ekspozycji na podwyższone stężenie pyłu zawieszonego przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Skutki zdrowotne ekspozycji na podwyższone stężenie pyłu zawieszonego wg WHO

Efekty związane z ekspozycją krótkoterminową	Efekty związane z ekspozycją długoterminową
<ul style="list-style-type: none"> - zapalenie płuc - objawy oddechowe - niekorzystne efekty w układzie krążenia - zwiększenie spożycia leków - zwiększenie liczby hospitalizacji - zwiększenie umieralności 	<ul style="list-style-type: none"> - przyrost objawów zmniejszenia czynności oddechowej - zmniejszenie czynności oddechowej płuc u dzieci - zwiększenia liczby chronicznych objawów chorób górnych dróg oddechowych - zmniejszenie czynności oddechowej płuc u dorosłych - zmniejszenie oczekiwanej długości życia, wynikające przede wszystkim z umieralności na choroby układu krążenia i prawdopodobnie na raka płuc

Zapylenie powietrza powoduje również zmiany w środowisku naturalnym. Często wpływa na zmniejszenie przejrzystości powietrza, absorbując i rozpraszając promienie słoneczne. Pyły sprzyjają rozwojowi flory bakteryjnej, a więc rozwojowi różnych chorób. Również pyły są często przyczyną powstawania lokalnych mgieł.

Na skład aerozolu atmosferycznego ma również wpływ emisja tzw. zanieczyszczeń kwaśnych, do których zalicza się głównie tlenki siarki i azotu oraz amoniak. Wyemitowane w formie gazowej w atmosferze szybko ulegają przemianom do cząstek stałych, tworząc aerozol wtórny. Pyły razem z ditlenkiem

siarki i innymi związkami przyczyniają się do powstawania w specyficznych warunkach meteorologicznych zjawiska czarnego smogu (londyński, siarkowy, zimowy).

W Polsce epizody smogu czarnego notowane były przede wszystkim w Krakowie i na Górnym Śląsku.

PODSUMOWANIE

Jakość powietrza jest poważnym problemem światowym. Walka z zanieczyszczeniami od lat stanowi jeden z głównych polityczno - gospodarczych celów Unii Europejskiej. W celu promowania czystego powietrza organizowanych jest szereg planów i programów.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powinno się rozpocząć od edukacji ekologicznej, podnoszenia świadomości ekologicznej ludności, a w szczególności dzieci i młodzieży.

Od 1998 r. w dniu 22 września europejskie miasta uczestniczą w Dniu Bez Samochodu. Tysiące miejscowości organizuje wydarzenia promujące transport publiczny, komunikację pieszą i rowerową, zamyka ulice dla samochodów, organizuje debaty publiczne o konieczności ograniczania ruchu samochodowego.

W Polsce Dzień Bez Samochodu obchodzony jest od 2002 r. W 2008 r. do kampanii przyłączyły się 84, a w roku 2009 aż 105 polskich miast.

Kolejnym krokiem powinny być działania skierowane na przemysł, min. zastępowanie tradycyjnych nośników energii alternatywnymi jej źródłami, stosowanie czystych technologii.

Wspólne działania polityków oraz społeczeństwa, mogą doprowadzić do poprawy środowiska przyrodniczego, co powinno stać się jednym z ważniejszych zadań współczesnego świata.

mgr inż. Alicja Polasz

Redakcja Ekonatury

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

ekonatura W PRENUMERACIE !

**CAŁOROCZNA PRENUMERATA
ZASOPIŚMA WYNOŚI 115,00 ZŁ
WRAZ Z KOSZTAMI PRZESYŁKI**

Wpłata na konto Stowarzyszenia EKONATURA
dokonać można w banku lub na poczcie

Nr konta:

BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880
z dopiskiem: prenumerata

Czasopismo jest dostępne w siedzibie Stowarzyszenia
Ekonatura lub u kolporterów: Garmond Press, Ruch
S.A., Kolporter S.A.

**JUŻ DZIŚ ZAMÓW PRENUMERATĘ
EKONATURY !!!**



SEZONOWA AKLIMATYZACJA ROŚLIN DO NISKIEJ TEMPERATURY

1. JAK ROŚLINY PRZYSTOSOWUJĄ SIĘ DO SEZONOWYCH ZMIAN WARUNKÓW ŚRODOWISKA?

Długość życia roślin jest bardzo zróżnicowana, ale niezależnie od tego, w pewnym okresie dochodzi do osłabienia natężenia przebiegu procesów życiowych. Starzenie się i śmierć to zjawiska powszechne w przyrodzie, ale u roślin wyższych starzenie się i opadanie liści, kwiatów i owoców, a u niektórych wieloletnich roślin zielnych (pokrzywa, orlica, szczaw) zupełne obumieranie części nadziemnych nie kończą się śmiercią całego organizmu. U wielu roślin śmierć poszczególnych organów ma charakter sezonowy. W strefie klimatu umiarkowanego okresy wzrostu i spoczynku są zsynchronizowane z sezonowymi zmianami temperatury oraz długości dnia i nocy, jako wynik ewolucyjnego przystosowania roślin do warunków środowiska. Spoczynek drzew naszej strefy klimatycznej to najlepiej widoczny i dokładnie poznany przykład takich zmian. W celu zabezpieczenia przed przemarzeniem rośliny ograniczają aktywność metaboliczną co związane jest ze zrzucaniem liści przez większość drzew i krzewów oraz zwiększeniem się ich odporności na mróz.

U roślin drzewiastych aklimatyzacja rozpoczyna się w temperaturze 10 - 5°C, a jej głównym czynnikiem sprawczym jest krótki dzień. Etap ten związany jest z magazynowaniem substancji organicznych, które wykorzystywane są w kolejnym etapie będącym wynikiem przejściowego spadku temperatury do około 0°C lub kilku stopni poniżej. Prowadzi on do zwiększenia tolerancji komórek roślinnych na proces odwodnienia. Wzrost tolerancji to wynik zmian w syntezie białek i lipidów błon, które prowadzą do przebudowy i zmian właściwości fizykochemicznych podstawowych struktur komórkowych. Ostatni etap hartowania to silne odwodnienie komórek na skutek długotrwałych spadków temperatury (poniżej 0°C).

W przypadku dwuletnich i wieloletnich roślin zielnych, pierwsze symptomy aklimatyzacji mają miejsce w temperaturze 5-2°C i obejmują min. hamowanie wzrostu oraz akumulację materiałów zapasowych. W celu funkcjonalnego i metabolicznego dostosowania tkanek do warunków obniżonej temperatury, dochodzi do zmian aktywności wielu przemian, podłożem których są między innymi zmiany w bilansie hormonalnym tkanek. Podczas następnego etapu stymulowanego przejściowym działaniem przymrozków (-1, -3°C), dochodzi do tymczasowej destabilizacji błon w komórce, co ułatwia częściowe odwodnienie i zabezpiecza przed wewnątrzkomórkową krystalizacją wody. Wzrost odporności na mróz odnotowany podczas procesu hartowania, osiąga maksymalny poziom podczas długotrwałych mrozów (-20°C).



Jesienna szata jeżyny

Fot. A. Wójcicka

2. DŁUGOŚĆ ŻYCIA LIŚCI

Długość życia liści jest bardzo zróżnicowana. W przypadku większości roślin żyją tylko przez jeden okres wegetacyjny, natomiast u niektórych roślin monokarpicznych tzn. kwitnących i owocujących tylko jeden raz, żyją kilka tygodni, a u drzew i krzewów przez kilka miesięcy. Wiele roślin ma liście zimotrwałe, które żyją kilka lat, i opadają w nierównych odstępach czasu, co zapewnia roślinom stałe pokrycie liśćmi. Przykładem są drzewa iglaste oraz niektóre krzewy i drobne krzewinki takie jak bluszcz, barwinek, czy borówka brusznica. U krzewów zimozielonych długość życia liści wynosi od 1 do 3 lat. U drzew iglastych takich jak sosna czy świerk, liście utrzymują się przez 2 do 6 lat, natomiast jodły i cisa 5-10 lat. Modrzew jako jedyny przedstawiciel drzew szpilkowych utrzymuje liście tylko przez jeden okres wegetacyjny.



Fot. A. Wójcicka

Jesienne brzozy



Zrzucanie liści chroni rośliny przed nadmiernym parowaniem podczas zimy lub suszy, a więc w okresach, w których nie mogą się zaopatrywać w wodę. Sezonowa wymiana wszystkich liści najbardziej opłacalna jest w klimacie umiarkowanym, gdyż koszty utrzymania liści nie produkujących składników odżywczych i mineralnych przez okres zimy nie są rekompensowane podczas następnego okresu wegetacyjnego. Niektóre drzewa w fazie młodocianej nie zrzucają liści jesienią (buk, dąb, grab). Czynnikiem który ogranicza ich życie jest niska temperatura. To ona powoduje że obumierają pozostając na łodydze. Nie obumiera jednak ich strefa odcinania, która wczesną wiosną dojrzeewa i powoduje odrzucenie starych liści. Ta szczególna specjalizacja pozwala młodym drzewom (podrostowi) na uruchomienie procesów odżywiania wtedy, gdy dorosłe drzewa, pod osłoną których żyją, zrzucą liście i będą korzystne warunki świetlne dla podrostu.



Pierwsze objawy starzenia się liści brzozy

Fot. A. Wójcicka

3. BIOCHEMICZNE I ANATOMICZNE ZMIANY W LIŚCIACH

Liść to niezwykle cenny organ roślinny pełniący ważną funkcję w procesie odżywiania, oddychania i parowania. Pierwszy widoczny objaw postępującego starzenia się liści to zmiana barwy. Na skutek postępującego rozkładu chlorofilu, następuje ujawnienie obecności innych barwników zwłaszcza pomarańczowoczerwonych karotenów, żółtych i żółtopomarańczowych ksantofili oraz antocyjanin charakteryzujących się różnymi odcieniami koloru niebieskiego, fioleto i czerwieni. Zanim liść opadnie, zachodzi szereg zmian w ultrastrukturze jego komórek, składzie chemicznym oraz przebiegu reakcji biochemicznych. Postępująca degradacja procesów metabolicznych, związana jest z rozkładem makrocząsteczek, osłabieniem odżywiania i oddychania. Następuje również nagromadzenie się metabolitów wtórnych oraz związków toksycznych.

Istotną rolę pełni również zmiana równowagi hormonalnej. Fitohormonami przyspieszającymi starzenie i zrzucanie liści jest etylen i kwas abscysynowy. Starzenie się liści przyspiesza również kwas jasmonowy oraz jego ester metylowy. Wykazano również, że w miarę postępującego starzenia się maleje w liście stężenie cytokinin i giberelin hamujących ten proces. Mało skuteczne działanie w opóźnianiu procesu starzenia się liści zielnych stwier-

dzono dla auksyn, ale wykazano taką aktywność wobec roślin drzewiastych.

W starzejących się liściach eksportowane są również jony ruchliwych pierwiastków, takich jak azot, fosfor czy potas, które transportowane są do innych organów roślinnych takich jak młode liście i pędy.

Liście zmieniawszy barwę usychają i opadają. Tworzenie się warstwy odcinającej i opadanie liści jest regulowane hormonalnie. Spadające w liściach stężenie cytokinin, auksyn i giberelin w okresie jesieni sprzyja tworzeniu się warstwy odcinającej, natomiast wzrost poziomu etylenu i kwasu abscysynowego, stymulują procesy odcinania i opadania liści. Etylen i kwas abscysynowy powodują wzrost aktywności szeregu enzymów min. celulazy, peroksydazy i fosfatazy kwaśnej. Wzmocniona aktywność enzymów rozkładających związki pektynowe i celulozę powoduje degradację ścian komórkowych i rozpuszczenie blaszki środkowej, co bezpośrednio przyczynia się do opadnięcia liścia.

Jesienne opadanie liści ma duże znaczenie w życiu rośliny. Drzewa pozbawione liści są mniej narażone nie tylko na usychanie, ale także na złamania przez śnieg. Ponadto liście które opadły są rozkładane przez bakterie i grzyby glebowe, co prowadzi do corocznego zasilania gleby w substancje organiczne i mineralne. Dodatkowo chronią one korzenie drzew przed wymarzaniem i przykrywają opadłe nasiona.



Jesienna szata topoli

Fot. A. Wójcicka

4. SPOCZYNEK ROŚLIN

U drzew i krzewów naszego klimatu wzrost odporności tkanek na mróz wiąże się często z zapadaniem organów w stan głębokiego spoczynku. Najmniejsza odporność roślin na zamarzanie występuje w okresie wiosennym gdy następuje intensywny wzrost wydłużeniowy, zwiększa się natomiast znacznie w okresie jesieni, na skutek zahamowania wzrostu w wyniku skracającego się dnia i spadku temperatury. Pędy drzew i krzewów najczęściej kończą wzrost w połowie lata. Obserwujemy wówczas zatrzymanie wzrostu wydłużeniowego, a pąki wierzchołkowe zamierają (np. u śliwy) lub też ich wzrost ulega spowolnieniu aż do zupełnego zatrzymania (spoczynek letni). Do pogłębienia się tego stanu oraz powstania spoczynku głębokiego (właściwego) zwanego także spoczynkiem zimowym przyczyniają się niskie temperatury jesieni oraz skracający się dzień.



Spoczynek ten jest wynikiem aktywności wewnętrznych mechanizmów uniemożliwiających wzrost, które są niezależne od bodźców środowiska.



Fot. A. Wójcicka

Starzenie się liści klonu

Głęboki spoczynek roślin strefy klimatu umiarkowanego ustępuje w końcu grudnia lub w styczniu, jednak rośliny nie mogą podjąć aktywnego wzrostu ze względu na niską temperaturę oraz zbyt krótki dzień (spoczynek narzucony). Dopiero cieplejsze i dłuższe dni wiosenne pozwalają na natychmiastowy wzrost. Nie wszystkie rośliny klimatu umiarkowanego przechodzą przez wszystkie etapy spoczynku, niektóre z nich takie jak buk czy wczesne odmiany winorośli w ogóle nie zapadają w głęboki spoczynek właściwy. Spoczynek drzew nie jest ograniczony do zahamowania wzrostu wydłużeniowego pędów i rozwoju pąków. W tym okresie zahamowaniu ulega również wzrost korzeni i aktywność kambium, dzięki której roczną rytmiczność przyrostu drewna, obserwujemy na przekrojach pni drzew.

Spoczynek drzew to proces, w którym bierze udział cały organizm. W pędach i pąkach zapadających w spoczynek następuje odkładanie się wielocukru kalozy. Powoduje to utrudnienia lub hamuje transport metabolitów. Istotną rolę w pojawianiu, obecności i ustępowaniu spoczynku pełni zmieniająca się w spoczynkowych tkankach równowaga hormonalna. W spoczynkowych pąkach gromadzi się kwas abscysynowy, a zmniejsza się stężenie giberelin i cytokinin. Kolejny mechanizm uczestniczący w spoczynku pąków to powstanie w lecie i jesienią przesyconych żywicą łusek ograniczających wymianę gazową (oddychanie).

dr Agnieszka Wójcicka
Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej
Akademia Podlaska w Siedlcach

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

CZY WIESZ SKĄD SIĘ WZIĘŁY BOMBKI?



Tradycja strojenia drzewek tymi kruchymi ozdobami nie jest zbyt długa. „Bańki” przywędrowały do nas w XIX wieku z Niemiec. Pierwszą wyprodukowano w hucie szkła w Lauchen. Ten wynalazek uratował firmę przed bankructwem.

Inne spojrzenie na zachwaszczenie

Chwastom znanym i nieznanym,
Tym ginącym, zapomnianym,
Co na co dzień pogardzane,
Są niszczone, wyrwane.

Może chociaż na tej stronie,
Wierszem nieco je ochronię?

Są pożyteczne, czasem niemiłe,
Tutaj je poznasz chociaż przez chwilę.
Trochę przykładów ja tobie dam,
Chcesz jeszcze więcej? - poszukaj sam.

Maki kwitnące jak malowanie,
Pełnia kolorów w zielonym dywanie.
Czy to naprawdę jest zwykły chwast,
Zanim go zniszczysz, czy trochę znasz?

Taka roślina, komosa biała,
Znana każdemu z nas,
Lebiodą zwykłą się nazywała,
Był kiedyś taki czas.

Gdy głód na co dzień zaglądał w okna,
Człek zjadłby wszystko co ma,
Nawet komosę, gdyby ją spotkał
Bo chwast ten zjadać się da.

Czy znasz żółtlicę drobnokwiatową?,
W ogrodzie często ją masz,
Najgorzej kiedy w ziemniakach urośnie,
Jako szkodliwy chwast.

Zwykła bylica nisko się kłania,
Jestem potrzebna do zmiatania!
Gdy wiele łodyg połączy się,
To dobra miotła, każdy to wie.

Maruna bezwonna kwiatem się mieni,
Kto mnie na inny rumianek zamieni?
Ten pospolity, czy lepszy jest?
Oba są ładne, to dobrze wiesz.

Maniszek lekarski, znaczy dmuchawiec,
To pospolity w naturze latawiec.
Starzec zwyczajny może się zdarzyć,
Pomyślmy tylko - piękny jest starzec.



Kwiaty powoju sonatę grają,
Jeden dzień tylko nam zakwitają
Wilczomlec obrotny, wszędzie go spotkasz,
Co by tu nie rzeć - piękny to okaz.

Przymiotno pozuje jak na obrazie,
Dobrze się przyjrzyj: nie, to nie bazie.
To jest z daleka w tym kraju gość,
Wiatr je rozsiewa - mam tego dość!

Wyka, co zwalczana w życie
Ma już sposób na przeżycie:
Łąk polacie nawiedziła,
Cennej paszy dostarczyła,
Trzmielę też zadowolone -
Zapylają jak szalone

Śykoria podróżnik z chorób uleczy,
Kwiaty ma piękne - nikt nie zaprzeczy,
One legendę o oczach dziewczyny,
Przypominają - nie bez przyczyny

Pokrzywa czasem nadarzy się,
Ona jest chwastem? broń Boże, nie!
To witamina lepsza od mięs,
Spróbuj w sałatce - to zdrowia kęs.

Jasnoty różne pokrzywom podobne,
Jakby z wystawy chwasty nadobne,
Pięciornik gęsi - gdzie tu jest gęś?
Dla niej to zioło? ma na nie chęć?

Oset, ostrożeń, czy inny czort,
Spójrz jakie kwiaty wytwarza on.
On jest ozdobą w ogrodzie twym,
Czy tylko kolce zobaczysz w nim?

Miotła zbożowa to żadna miotła,
Kto ją nie widział ani nie spotkał,
Niech nic nie mówi, choć każdy wie -
Miotłę mieć w zbożu, to bardzo źle.

Jest też chwastnica, lub kurze proso,
Kto ją wysiewał, na co i po co?
Krótko odpowiem: nie myślćcie źle,
Ona potrzebna, gdy jeść się chce.

Tu znów okaz dobrze znany,
Taka babka!
Ona leczy wszelkie rany.

Barszcz Sosnowskiego, niełatwa sprawa,
Chcesz go usunąć - długa zabawa,
Nawet wykopać nie uda się,
Więc tylko chemia? zostaw go mnie.

Przytulia czepna, uczuć spragniona
Do innych roślin chce być przytulona,
Komu to może spodobać się?
Zboże na pewno odpowie: nie.

A miętę pełną wypić byś chciał,
Czasem masz miętę do innych ciał,
Lecz ją usunąć to trudna rzecz -
W ziemi się schowa jak jakiś perz.

Jest też rdest ptasi i inne rdesty,
Który z nich lepszy, albo ładniejszy?,
I nie zapomnij człowieku też;
Kupując zioła napotkasz rdest

A taki łubin, czy to jest chwast?
Same pożytki od niego masz.
Spójrz, na niebiesko on widzi świat,
On jest potrzebny, nie niszczy go tak.

I kąkol polny, ten ładny kwiat,
Co rzadko teraz przychodzi na świat,
Więc chwasty chronić trzeba już też?
Chwasty być może, tylko nie perz!
(choć czasem tak się zdarzy -
z perzu ziółka się zaparzy)

Niejeden kłopot dziś z zielskiem masz,
Jak podagrycznik - ten to jest chwast!,
A spróbuj skrzypu pozbyć się w mig,
Tego naprawdę nie zrobi nikt

Pora zakończyć ten długi wiersz:
Masz wolną wolę, więc czyni co chcesz,
I tylko pomyśl, czy można żyć
W świecie bez chwastów - tak musi być!

prof. dr hab. Tadeusz Banaszekiewicz
Katedra Ogrodnictwa
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Uniwersytet Warmiński - Mazurski w Olsztynie

CO W EUROPIE JADASIE NA WIGILIĘ?



W wielu krajach Wigilii szczególnie się nie celebrowa, z pompą obchodząc dopiero Boże Narodzenie. Tak jest m.in. w Wielkiej Brytanii, Holandii i Grecji. Podobnie jak u nas – do uroczystej i beźmięsnej wiecezery zasiada się w Czechach i na Litwie (tu też jest 12 potraw). W Niemczech podaje się dania całkiem niepostne: pieczoną gęś i kielbaski, a także sałatkę z ziemniaków i pierniki. W Szwecji je się tego dnia chleb imbirowy i ryby (suszone albo zapiekankę z ziemniaków i śledzi). W Danii – najpierw deser ryżowy, potem pieczone mięsiwa. W Austrii na wigilijnym stole króluje karp (jak u nas) lub kaczką. W Hiszpanii jada się pieczoną rybę. Nie może też zabraknąć turronu: twardego nugatu z migdałami, obłożonego oplatkiem.

JEŻ – ZAGROŻENIA ORAZ METODY CZYNNEJ OCHRONY

Jeża nie sposób pomylić z innym ssakiem. Dzięki specyficznemu pokryciu ciała jest jednym z najlepiej rozpoznawalnych gatunków. Jest również darzony przez ogół społeczeństwa sympatią i wielu ludziom los jeża nie jest obojętny. Z sympatią nie idzie jednak w parze wiedza o tym gatunku - w społeczeństwie nadal krąży wiele błędnych opinii na temat biologii tego pozornie tylko znanego ssaka.

KILKA SŁÓW O JEŻU

W Polsce żyją dwa gatunki jeży – zachodni *Erinaceus europaeus* i wschodni *Erinaceus roumanicus*. Różnica w wyglądzie polega na obecności u jeża wschodniego białej plamy na piersi, której nie ma jeż zachodni. Wierzch ciała obu gatunków pokrywają szarawe kolce (w liczbie od 3000 do 8000, wg niektórych źródeł do 15 000), podczas gdy brzuch oraz część twarzowa głowy pokryte są szpeciniastymi włosami. Charakterystyczną cechą jeży jest również duża zmienność ubarwienia. Spotykane są osobniki bardzo jasne, jak i ciemne, nie są jednak znane formy melanistyczne. Masa jeży waha się od 500 g do prawie 2 kg, co jest uzależnione od wieku, kondycji, płci, a także pory roku (w okresie poprzedzającym hibernację masa ciała wzrasta). Cechą jeży jest również powszechnie znana umiejętność zwijania się w kulkę w momencie zagrożenia. Możliwość zwijania ciała i długotrwałego pozostania w tej pozycji zawdzięczają obecności specjalnych mięśni ułożonych w tzw. czepek mięśniowy (*panniculus carnosus*) oraz drugiej grupie mięśni pozwalającej na zachowanie szczelności zamkniętej kuli (*muscularis orbicularis*).

Jeże są ssakami o aktywności zmierzchovej i nocnej. Zdarza się jednak spotkać aktywnego jeża w dzień. Jeśli jego zachowanie nie wskazuje na chorobę (apatia, brak chęci zwinięcia się w kulkę, czy chociażby nastroszenia kolców, widoczne w okolicy oczu, czy nozdrzy larwy muchówek) to prawdopodobnie jest to osobnik młody, który żerując w dzień gromadzi niezbędny na okres zimy zapas tłuszczu. Ze względu na zmierzchową i nocną aktywność, jeże spędzają dzień w ukryciu. Budują tzw. dzienne gniazda, umoszczone z suchych liści czy trawy. Kryjówkami są najczęściej: zarośla, sterty gałęzi i liści, szerokie i gęste żywopłoty oraz przyzmy kompostowe. W podobnych niszach jeże hibernują. Hibernacja jest niewralgicznym okresem w życiu jeży, którego wiele osobników nie przeżywa. Przed okresem hibernacji jeż powinien ważyć minimum 600 g (jest to wartość orientacyjna, uzależniona przede wszystkim od długości zimy), aby mieć wystarczające zapasy energii do przezimowania. Problem z osiągnięciem takiej masy ciała mają przede wszystkim te osobniki, które przyszły na świat zbyt późno (w drugim miocie).

Hibernacja nie jest zwykłym snem. Procesy fizjologiczne organizmu zwierzęcia zwalniają do minimum – serce z 180 uderzeń na minutę zwalnia do 20, temperatura ciała spada z 35 °C do 5 °C.



Jeż

Fot. A. Tomalka-Sadownik

W okresie aktywności jeże są samotnikami, wyjątek stanowi okres godowy i czas opieki nad młodymi (około 6 tygodni), tolerują jednak obecność innych osobników. Okres godowy nie przypada na ściśle określony miesiąc w roku - jest rozciągnięty w czasie od marca do czerwca. Bardzo długo panował błędny pogląd, że jeże ze względu na obecność kolców w czasie kopulacji są zwrócone do siebie częściami brzuszными ciała. W rzeczywistości zachowanie gotowej do kopulacji samicy, ułatwia samcowi kopulację w typowej dla zwierząt pozycji. Samica nie napina kolców, a wręcz przeciwnie układa je poziomo, wzdłuż ciała. Dodatkowo wciska ciało w ziemię i rozchyła tylne kończyny. Poród po trwającej około 2 miesiące ciąży jest również porównywalny z porodem przebiegającym u innych ssaków, ponieważ młode rodzą się z miękkimi kolcami, schowanymi w napęczniałej skórze. Dopiero po kilku dniach kolce zaczynają twardnieć.

Jeże należą do ssaków owadożernych *Insectivora* – ich dieta jest jednak znacznie bardziej urozmaicona, niż wskazywałaby na to nazwa rzędu. Żywią się chrząszczami, gąsienicami, dżdżownicami, jajami ptaków gniazdujących na ziemi.



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Cechą jeży jest duża zmienność ubarwienia



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Jeże są ssakami o aktywności zmierzchovej i nocnej

Ślimaki i robaki stanowią zaledwie około 5% diety. Zdarza się, że dieta jeża jest urozmaicona o drobne kręgowce – tj. żaby, młode myszy, czy nawet węże. Jesienią jeże okazjonalnie spożywają również pokarm roślinny – dalekie od prawdy są jednak ilustracje obrazujące jeże noszące jabłka na grzbiecie.

Jeśli chodzi o długość życia, jest to cecha trudna do określenia. Przyjmuje się (na podstawie badań szkieletu), że średni maksymalny wiek, który osiągają jeże wynosi 8 – 10 lat. Znany jest jednak nauce przypadek osiągnięcia wieku 15 lat przez samicę jeża.

ZAGROŻENIA

Głównym zagrożeniem jest ruch kołowy na drogach. Jeże ze względu na aktywność zmierzchowo – nocną oraz strategię obronną, polegającą na zwijaniu ciała w kulkę, przy kontakcie z samochodami są skazane na pewną śmierć. Jeź jest niewątpliwie najczęściej ginącym na drogach dzikim gatunkiem ssaka. Niewielka prędkość i rozważa kierowców mogłyby pomóc wielu jeżom uniknąć śmierci na drogach. Pod drogami powinny być również zainstalowane przejścia dla drobnych zwierząt, takich jak jeże. Tymczasem pozwala się na to, by chronione gatunki zwierząt kręgowych ginęły masowo na polskich drogach.

Jeże często zasiedlają środowiska synantropijne, takie jak parki oraz ogrody. Działania człowieka w tych miejscach mają duży wpływ na liczebność i kondycję lokalnych populacji jeży. Usuwanie opadłych liści, gałęzi, czy skoszonej trawy jest niekorzystne, gdyż pozbawia jeże cennego materiału do budowy gniazd – zarówno dziennych (w których odpoczywają po nocnym żerowaniu), rodzinnych (w których samica rodzi młode), jak i hibernacyjnych. Brak odpowiedniej ilości materiału do budowy gniazd oraz schronień, w których jeże mogłyby budować gniazda wyklucza najważniejsze elementy behawioru – rozród, odpoczynek i hibernacje. Zbyt niskie siatki ogrodzeniowe uniemożliwiają skuteczne wędrówki jeży, mogą również stanowić bezpośrednie zagrożenie. Jeże przemierzając się w czasie poszukiwania pokarmu przez zbyt niskie

i zbyt gęsto plecione siatki, mogą skaleczyć lub w poważny sposób uszkodzić ciało (znane są przypadki zwichnięć oraz ucięcia kończyn). Kolejnym zagrożeniem są zanieczyszczenia, w postaci pospolitych śmieci, takich jak puszki czy szklane butelki, których ostre brzegi mogą być przyczyną ran na ciele jeża. Oprócz zagrożeń bezpośrednio uderzających w jeże nie można zapomnieć o tych pośrednich – pestycydach oraz wszelkich truciznach – działających przeciwko owadom, ślimakom, jak i szczurom. Mimo dużej odporności na niektóre substancje, udowodniono, iż jeże padają ofiarą trutek na szczury. Nie możemy zapomnieć również o naszych czworonożnych pupilach – psach. Puszczanie psa luzem w miejskim parku lub lesie jest zachowaniem nieodpowiedzialnym ze strony opiekuna i bywa, że kończy się rozszarpaniem lub dotkliwym skaleczeniem jeża. Psy, szczególnie z grupy myśliwskich (m.in.. teriery, wyżły) tropienie i dochodzenie zwierzyny mają we krwi, a całą odpowiedzialność za narażanie chronionych gatunków na niepotrzebne zagrożenia ponosi człowiek.

JAK POMÓC JEŻOM?

PRIMUM NON NOCERE ... - PO PIERWSZE NIE SZKODZIĆ ...

- ♦ nie poić jeży mlekiem – nie trawią laktozy
- ♦ nie karmić chlebem, biszkoptami, solonymi orzeszkami
- ♦ nie podawać słabej gatunkowo karmy dla psów czy kotów - powoduje otluszczenie wątroby
- ♦ nie puszczać psów bez opieki i nadzoru
- ♦ wieczorami i nocą prowadzić samochód ze szczególną ostrożnością
- ♦ złagodzić strome brzegi oczka wodnego
- ♦ ostrożnie używać kosiarek i podkaszarek
- ♦ nie palić stert liści i gałęzi
- ♦ dokładnie obejrzyć kłody drewna przed spaleniem w kominku



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Wierzch ciała jeża pokryty jest szarymi kolcami



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Specjalne domki dla jeży, o konstrukcji utworzonej z palet przemysłowych

Oczywiście można zrobić wiele więcej niż tylko nie szkodzić. Wykazać mogą się przede wszystkim posiadacze ogrodów, zarówno przydomowych, jak i ogródków działkowych. Przede wszystkim nie należy odgradzać się od sąsiednich działek szczelnym ogrodzeniem. Jeże przemierzają duże rewiry w ciągu jednej nocy i aby mogły robić to skutecznie nie mogą spotykać na swej drodze zbyt wielu przeszkód. Warto zadbać o to by szczeble lub siatka zostały zamieszczone wyżej, a jeśli siatka jest szczelna należy zorganizować przejścia – będzie to korzystne nie tylko dla jeży, ale również dla innych mieszkańców ogrodu. Ogród choć jest wizytówką gospodarzy nie musi, wręcz nie powinien być sterylny – sterty liści i gałęzi, kompostownik wypełniony materiałem roślinnym, kłody drewna rozrzucone niedbale w mniej reprezentacyjnych częściach ogrodu stwarzają dla jeży przyjazne siedlisko zarówno w okresie ich fizjologicznej aktywności jak i hibernacji. W sprzedaży dostępne są ponadto specjalne domki dla jeży (pojawiały się na stronach sklepów oferujących m.in. karmniki i budki lęgowe) – zastępujące zarówno gniazda rodzinne jak i hibernacyjne. Domek należy postawić w miejscu zacienionym, najlepiej na wzniesieniu i zadbać o to by nie był narażony na moknięcie i podtapianie.

Namiastką domku może być konstrukcja utworzona z palet przemysłowych, w dolnej części wysłana liśćmi, sianem, uszczelniona chrustem, kłodami drewna. Ważne jest, aby palety nakryć materiałem nieprzemakalnym, a całą konstrukcję ułożyć na wzniesieniu i dodatkowo obkopać, by uniknąć podtopienia.

Ważna jest również pomoc bezpośrednia – w sytuacji, gdy znajdziemy jeża potrzebującego pomocy (chorego, potrąconego przez samochód) należy mu tej pomocy udzielić. Pamiętać należy, że każdy kontakt z dzikim zwierzęciem wymaga szczególnej ostrożności (jeże bywają nosicielami wielu chorób), tj. używanie ochronnych rękawic oraz nie narażanie na kontakt z chorym jeżem zwierząt domowych. Informacje o tym jak pomóc można zaczerpnąć od osób zrzeszonych w nowo powstałym stowarzyszeniu „Nasze Jeże”. Na stronie serwisu podane są numery kontaktowe do osób specjalizujących się w udzielaniu profesjonalnej pomocy jeżom.

We wrześniu br. pan Jerzy Zembrowski założył stowarzyszenie na rzecz jeży „Nasze Jeże”, którego celem nadrzędnym jest pomoc jeżom, udzielana przez odpowiednio przygotowanych merytorycznie i praktycznie miłośników tych zwierząt we wszystkich miastach Polski. Ze względu na krótki staż kadra wolontariatu jest nadal kompletowana. Chętnych, którym los polskich jeży nie jest obojętny zapraszamy do odwiedzenia serwisu „NASZE JEŻE” www.naszejeze.org i dołączenia do miłośników jeży.

mgr Agnieszka Tomalka-Sadownik
Instytut Biologii
Katedra Zoologii Kręgowców
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
oraz Stowarzyszenie „Nasze Jeże”

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



Ochrona ras rodzimych zwierząt gospodarskich

Celem każdego narodu jest ochrona własnego dziedzictwa kulturowego. O odrębności narodowej obok języka i historii, świadczy także kultura rolna, której integralną częścią jest wielopokoleniowy dorobek hodowlany. W XIX wieku na ziemiach polskich, pomimo trudności wynikających z utraty niepodległości, wyhodowano wiele ras zwierząt gospodarskich. W minionym stuleciu niektóre z nich bezpowrotnie utracono. Dlatego tak ważnym zadaniem jest ochrona przed wyginieniem pozostałych do czasów współczesnych ras prymitywnych, określanych w terminologii zootechnicznej jako rasy rodzime.



Fot. J. R. Mroczek

Koniki polskie

Ekologizacja roľnictwa wiąże się przede wszystkim ze świadomym kształtowaniem walorów przyrodniczych środowiska. Szczęegoľnego znaczenia nabiera w tym przypadku zasada trwałości, której naprzeciw wychodzi Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Istotnym elementem tego programu są działania o charakterze rolnośrodowiskowym. Traktują one roľnika nie tylko jako producenta żywności, lecz także jako opiekuna wartości przyrodniczych. Ich idea opiera się na finansowaniu strat, jakie ponosi roľnik, decydując się na zastosowanie ekstensywnych metod produkcji, sprzyjających poprawie stanu środowiska przyrodniczego na obszarach wiejskich.

Dynamiczne zmiany zachodzące w populacjach zwierząt gospodarskich stwarzają niebezpieczeństwo znacznego ograniczenia różnorodności biologicznej w roľnictwie. Dotyczy to zarówno zachowania miejscowych ras, jak i utrzymania indywidualnej zmienności genetycznej w obrębie populacji zwierząt gospodarskich, które są obecnie intensywnie użytkowane.

Rasy rodzime powstawały na przestrzeni wieków, przystosowując się do surowych warunków lokalnego środowiska. Ten długotrwały proces polegał na tym, że zwierzęta mniej lub bardziej świadomie selekcyjonowane były w kierunku poprawy po-

ziomu użytkowości, łagodności i zdrowotności. Znaczenie gospodarze ras rodzimych stale się zmniejsza, ponieważ są one mało przydatne w intensywnej produkcji roľniczej. Przegrywając ekonomicznie z rasami wysokowydajnymi znajdują się obecnie na krawędzi zagłady. Jednak z powodzeniem mogą być wykorzystywane w gospodarstwach ekologicznych i agroturystycznych. W coraz większym zakresie znajdują także swoje miejsce w rekreacji oraz programach terapeutycznych. Dobrym przykładem tego typu działań jest wykorzystywanie konia huculskiego i konika polskiego w hipoterapii. Rasy rodzime zasługują na utrzymanie w systemach produkcji ekstensywnej, gdzie ich użytkowanie ma znaczenie nie tylko produkcyjne, ale również naukowe i edukacyjne.

Za populacje zagrożone wyginieniem uważa się takie, których liczebność nie przekracza 7 tys. osobników. Stosuje się dwie strategie ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich: *in situ* i *ex situ*. Metoda *in situ* polega na utrzymaniu zwierząt w ich tradycyjnych regionach chowu. Jest to działalność dość kosztowana i wymaga ciągłego wsparcia finansowego gospodarstw roľnych. Pozwala jednak na użytkowanie chronionych populacji oraz doskonalenie ich specyficznych cech produkcyjnych. Z kolei metoda *ex situ*, czyli ochrona poza miejscem występowania polega na utrzymywaniu chronionych populacji zwierząt w rezerwach, parkach, zoofarmach i ogrodach zoologicznych. Ważnym elementem ochrony *ex situ* jest przechowywanie w bankach genów: nasienia, zarodków, oocytów oraz fragmentów tkanek z zapisem DNA.

Początki ochrony ras rodzimych sięgają lat osiemdziesiątych ubiegiego wieku. Po ratyfikacji w 1994 roku przez Polskę Konwencji o Różnorodności Biologicznej, ogłoszonej 5 czerwca 1992 roku na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro, wspomniane działania zostały ujęte w ramy organizacyjne. W 1996 roku powstał Krajowy Ośrodek Koordynacyjny do Spraw Zasobów Genetycznych Zwierząt, którego głównym zadaniem było opracowanie programów hodowlanych i programów ochrony wybranych populacji zwierząt gospodarskich. Od 1 stycznia 2001 roku zadania w tym zakresie zostały przekazane Instytutowi Zootechniki w Balicach. Realizowane programy ochrony zasobów genetycznych, obejmują 15 gatunków ssaków, ptaków, ryb i owadów użytkowanych przez człowieka. Realizatorami i beneficjentami tych programów są hodowcy utrzymujący zwierzęta chronionych ras.

Ponieważ objętość artykułu nie pozwala na scharakteryzowanie wszystkich zagrożonych wyginieniem krajowych populacji zwierząt gospodarskich, dlatego zostaną przedstawiane tylko rasy o największym znaczeniu gospodarczym i przyrodniczym. Niewątpliwie taką populacją jest bydło polskie czerwone, zaliczane do najstarszych ras bydła europejskiego. Wywodzi się ono w prostej linii od tura krótkorogiego *Bos taurus brachyceros*, żyjącego w lasach Środkowej Europy.





Bydło o czerwonym umaszczeniu towarzyszyło człowiekowi na ziemiach polskich niemal do czasów współczesnych. Obecnie, oprócz Podhala, gdzie prowadzona jest hodowla zachowawcza, niewielkie stada tej rasy wstępują w gospodarstwach rolnych na terenie województw: podkarpackiego, lubelskiego, podlaskiego i warmińsko – mazurskiego. Bydło czerwone bardzo dobrze nadaje się do chowu w gospodarstwach ekologicznych, szczególnie w rejonach cennych przyrodniczo, gdzie jest wykorzystywane do pielęgnacji krajobrazu. Zasadność ochrony potwierdzają cechy użytkowe zwierząt takie, jak: odporność na choroby, długowieczność, niewybredność w doborze pasz oraz wysoka jakość pozyskiwanego mleka.

Najstarszą rasą owiec występujących na terenie kraju jest wrzosówka. Owce tej rasy świetnie przystosowane są do bytowania w trudnych warunkach środowiska. Odnaczają się dużą odpornością na choroby i dostarczają mięsa o dobrych walorach smakowych. Ich skóry ze względu na trwałość są cennym surowcem do produkcji kozuchów. Cechą charakterystyczną wrzosówek, o dużym znaczeniu użytkowym jest asezonalność rozrodu. Obecnie utrzymywane są rejonie północno – wschodniej Polski, jak również w hodowlach amatorskich na terenie całego kraju. Jako zootechniczna atrakcja nadają się do chowu w gospodarstwach agroturystycznych oraz mogą być z powodzeniem wykorzystywane do pielęgnacji krajobrazu, utylizując nadmiar biomasy powstającej na trwałych użytkach zielonych.



Fot. J. R. Mroczek

Jedyna polska rasa małych koni – konik polski

Z pozostałych gatunków zwierząt gospodarskich, warto wspomnieć o koniach, których sposób użytkowania zmieniał się najbardziej na przestrzeni wieków. Do pierwszej połowy XX wieku powszechnie wykorzystywane były jako siła pociągowa w rolnictwie i transporcie oraz do celów militarnych. Obecnie posiadają duże znaczenie w rekreacji, turystyce, sporcie i hipoterapii.

Jedyną polską rasą małych koni, wywodzącą się od dzikich tarpanów jest konik polski. Rasa ta zachowała się dzięki pracy i zaangażowaniu profesora Tadeusza Vetulaniego, który po I wojnie światowej zebrał ostatnie osobniki z gospodarstw chłopskich okolic Biłgoraja, będące pozostałością kolekcji zgromadzonej przez rodzinę Zamoyskich w Zwierzyńcu. Zostały one umieszczone w Białowieży, gdzie warunki hodowli półdzikiej doprowadziły do konsolidacji pierwotnych cech pokrojowych.

Koniki polskie wyróżnia z pośród innych ras przede wszystkim dobre przystosowanie do trudnych warunków środowiskowych oraz łagodny temperament. Nadają się do chowu dzikiego i dlatego wykorzystywane są do ochrony naturalnych ekosystemów przed niepożądaną sukcesją roślinną, niszcząc krzewy oraz ekspansywne gatunki traw. Największe stada tej rasy znajdują się w: Roztoczańskim Parku Narodowym, Parku Krajobrazowym Lasy Janowskie oraz ośrodka Badawczym Instytucji Genetyki PAN w Popielnie.

W obrębie drobiu ochroną zasobów genetycznych objęto między innymi rasę kur nieśnych zielononózkę kuropatwianą. Została ona wyhodowana na terenie dawnej Galicji i uznana za rasę w 1884 roku. Mięso tych ptaków jest ciemne, mało przetłuszczone i wyróżnia się znakomitą smakiem. Niewątpliwą zaletą zielononózek jest także znoszenie jaj o niskiej zawartości cholesterolu w żółtku. Jest to pierwotna kura odporna na choroby i wytrzymała w poszukiwaniu pokarmu, potrafiąca wykorzystywać naturalne żerowiska. Z tych powodów świetnie sprawdza się w chowie przydomowym, szczególnie w gospodarstwach ekologicznych. Może być również atrakcyjnym elementem dekoracyjnym w ogrodach i obejściach gospodarstw agroturystycznych.

Naturalną ostoją pszczoły środkowoeuropejskiej *Apis mellifera mellifera* jest Puszcza Kampinowska. Pierwotnie ten gatunek obejmował swoim zasięgiem tereny całej Polski, z wyjątkiem jej południowych krańców. Jednak na skutek masowego importu nastąpiło ograniczenie liczebności populacji pszczoły środkowoeuropejskiej, świetnie przystosowanej się do trudnych warunków klimatyczno - pożytkowych. W trakcie ewolucji powstało kilka lokalnych ras. Jedną z nich jest pszczoła kampinowska. Posiada ona wiele cennych cech użytkowych, do których można zaliczyć: zimotrwałość, szybki rozwój rodziny i odporność na choroby. Objęta jest różnymi formami ochrony już od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. W 2005 roku program ochrony zasobów genetycznych dotyczył 160 rodzin pszczoły kampinowskiej. Docelowo planuje się zwiększyć chronioną populację do 200 rodzin.

Bioróżnorodność, w tym także bogactwo ras zwierząt, jest najcenniejszym dziedzictwem biologicznym i gospodarczym ludzkości. Wraz z podpisaniem Konwencji o Różnorodności Biologicznej nasz kraj wziął na siebie obowiązek podjęcia bardziej intensywnych działań na rzecz zachowania bogactwa przyrodniczego, w tym również bioróżnorodności obszarów wiejskich. Istotnym elementem równowagi w ekosystemach rolniczych są rasy rodzime, których ochrona ma zarówno aspekt użytkowy i ekologiczny. Utylitarnie wykorzystanie ras rodzimych zwierząt gospodarskich w dobie ekologizacji rolnictwa przynosi hodowcom coraz większe korzyści, również natury finansowej. Dlatego zainteresowanie chowem zagrożonych ras ciągle wzrasta. Wspomniane działania wymagają jednak wsparcia ze strony struktur państwowych, aby założenia programów ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w najbliższym czasie zostały w pełni zrealizowane.

dr inż. Janusz Ryszard Mroczek

Zakład Biologicznych Podstaw Rolnictwa I Edukacji Środowiskowej
Uniwersytet Rzeszowski

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji





**RYNEK PRODUKTÓW
EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I
TRADYCYJNYCH**

**HERBAVIT
SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY**

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

ZDROWA ŻYWNOŚĆ

EWA FIJOŁ

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

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

Plac targowy „Komandor”

Kiosk C5 ul. Radosna 38
53-336 Wrocław
tel. kom. 696 881 559
na-zdrowie@tlen.pl



Możliwości finansowania z funduszy celowych projektów organizacji pozarządowych w zakresie edukacji ekologicznej

Przykładowe programy i/lub działania przewidujące dofinansowanie projektów w zakresie edukacji ekologicznej dostępne dla ekologicznych organizacji pozarządowych w roku 2009 przedstawiają się następująco:

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przewiduje dofinansowania projektów w ramach programów takich jak:

- a) Program dla wspierania edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju
- b) Program dla wspierania działalności pozarządowych organizacji ekologicznych.
- c) Program współfinansowania przedsięwzięć ochrony przyrody i kształtowania postaw ekologicznych.
- d) Program współfinansowania przedsięwzięć, uzyskujących wsparcie w ramach Instrumentu Finansowego LIFE+.

Skupmy się na pierwszych dwóch programach.

W ramach pierwszego z w/w programów istotny dla edukacji ekologicznej jest Priorytet A, zatytułowany „Wspieranie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, w tym gospodarki wodnej”

Celem tego priorytetu jest promowanie w społeczeństwie zasad zrównoważonego rozwoju, w tym gospodarki wodnej, kształtowanie postaw proekologicznych oraz zwiększanie świadomości ekologicznej społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży.

Dofinansowywane projekty mogą obejmować: rozwój bazy lokalowej, realizację programów edukacyjnych, realizacji filmów, cyklicznych programów edukacyjnych telewizyjnych i radiowych emitowanych na antenie ogólnopolskiej, produkcję pomocy dydaktycznych, promocję zagadnień związanych z ochroną środowiska, wydawnictwa, działalność informacyjno-edukacyjną realizowaną z wykorzystaniem wortalu i portali internetowych, organizowanie ponadregionalnych projektów szkoleniowych, konferencji i seminariów o zasięgu krajowym oraz konkursów i przedsięwzięć upowszechniających wiedzę ekologiczną.

CZY WIESZ, ŻE...



Przed laty traktowano bydło, trzodę i ptactwo niekiedy wręcz po bratersku.

Uwidaczniało się to zwłaszcza w zwyczajach wigilijnych.

W trakcie wieczerzy odkładano do specjalnego naczynia po łyżce każdej potrawy, by zanieść je następnie przyjacielom z obór i stajni. Innym pięknym tradycyjnym obrzędem, bardzo rozpowszechnionym w wielu regionach Polski, było dzielenie się ze zwierzętami opłatkiem. Z reguły wyróżniał się on kolorem. Zwierzęta otrzymywały „boży chlebek” barwy żółtej, czerwonej lub różowej.



W praktyce beneficjentem takiego dofinansowania spośród organizacji pozarządowych mogą być jedynie organizacje działające na obszarze całego kraju lub bardzo silne organizacje.

Jeśli chodzi o Program dla wspierania działalności pozarządowych organizacji ekologicznych w latach 2009-2013, ogłoszony przez NFOŚiGW w styczniu 2009, to głównym jego celem jest wspieranie bieżącej działalności pozarządowych organizacji ekologicznych. W ramach tego programu, o dofinansowanie mogą się starać pozarządowe organizacje ekologiczne, działające co najmniej od 2 pełnych lat kalendarzowych. Przyznana kwota dotacji nie może być wyższa niż 50 tys. zł. Natomiast pozarządowe organizacje ekologiczne działające dłużej niż 4 lata kalendarzowe. Przyznana kwota dotacji dla tych organizacji nie może być wyższa niż 100 tys. zł.

Rodzaje przedsięwzięć dla obu typów organizacji są jednakowe. Ich lista obejmuje zróżnicowane projekty.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, podjął decyzję, że w roku 2009 w zakresie dofinansowania edukacji ekologicznej (EE) przeznaczy środki finansowe na zadania, które będą wspierać realizację przedsięwzięć ekologicznych wspomagających osiągnięcie długoterminowych celów środowiskowych województwa śląskiego w ramach poszczególnych priorytetów.

Z dokumentów opublikowanych przez Fundusz wynika, że w zakresie edukacji ekologicznej organizacje pozarządowe mogą występować o dofinansowanie między innymi zadaniami takich jak organizowanie kampanii edukacyjno-informacyjnych, warsztatów i konkursów, wydawanie publikacji propagujących ochronę środowiska oraz wyposażenie w drobny sprzęt i pomoce dydaktyczne.

Organizacje pozarządowe zajmujące się edukacją ekologiczną mogą również starać się o dotacje z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach Priorytetu: 5 Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych, konkretnie ze środków na działanie: 5.4 Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających ochronie środowiska, w tym różnorodności biologicznej

Celem tego działania jest zwiększenie świadomości jak największej liczby ludzi w zakresie ochrony środowiska, przyrody oraz krajobrazu. O dofinansowanie w ramach tego działania organizacje pozarządowe muszą konkurować z innymi potencjalnymi beneficjentami.

Dotacja dla organizacji pozarządowych może wynieść do 85 proc. kosztów kwalifikowanych.

Minimalna wartość projektu na kampanie promocyjne oraz imprezy masowe wynosi 2 mln zł, a na pozostałe – 400 000 zł. Maksymalna wartość projektu to równowartość 25 mln euro.

W zasadzie tylko 1 działanie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007 - 2013

(RPO WŚ) przewiduje projekty, dla których mogą potencjalnie uzyskać dofinansowanie organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną środowiska.

Jest do działania 5.5 Dziedzictwo przyrodnicze w ramach V osi priorytetowej Środowisko, której celem jest ochrona oraz poprawa jakości środowiska. Celem działania 5.5. jest ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa. Szczegółowy opis priorytetów określa typy projektów związane z edukacją ekologiczną, które mogą uzyskać dofinansowanie.

Podobnie jak u innych darczyńców w staraniach o dofinansowanie ze środków RPO woj. śląskiego pozarządowe organizacje ekologiczne muszą konkurować z innymi podmiotami.

Wsparcie dla projektów organizacji pozarządowych jest możliwe do wysokości 85% kosztów kwalifikowanych projektu.

Na projekty związane z edukacją ekologiczną organizacje pozarządowe mogły również starać się o dofinansowanie z Funduszu dla Organizacji Pozarządowych (FOP) utworzonego w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (NMF). W ramach w/w Funduszu przewidziano między innymi Komponent II - Ochrona środowiska i zrównoważony rozwój. Ostatni trzeci nabór wniosków o dofinansowanie w ramach w/w komponentu przeprowadzony został w dniach 6 stycznia - 6 marca tego roku.

Komponent II - Ochrona środowiska i zrównoważony rozwój miał na celu zwrócenie społeczeństwu uwagi na potrzebę zachowania zrównoważonego środowiska, a także tworzenia możliwości działania i zaangażowania społecznego na poziomie lokalnym i regionalnym, na terenach zurbanizowanych i rolniczych. Miał on także promować partnerstwo między organizacjami pozarządowymi działającymi w sektorze ochrony środowiska, a władzami lokalnymi i regionalnymi odpowiedzialnymi za wdrażanie unijnych i państwowych regulacji dotyczących ochrony środowiska.

Maksymalna wartość dofinansowania wynosiła 90% kosztów kwalifikowanych projektu. Minimalna wartość dofinansowania na jeden projekt, o jakie można się było ubiegać wynosiła 5 000 euro, zaś maksymalna wartość 250 000 euro.

Podsumowanie

Wydaje się, że organizacje pozarządowe mogłyby odegrać większą rolę w zakresie edukacji ekologicznej, gdyby nie występowało ograniczenie środków na ten cel dostępnych dla NGO w, a kondycja finansowa tych organizacji była dobra. W związku z powyższym większość organizacji pozarządowych nie podejmuje się realizacji projektów, w których udział środków własnych organizacji pozarządowej w pokrywaniu kosztów byłby wyższy niż 10%.

Marek Tereszkiwicz
Przewodniczący Rady

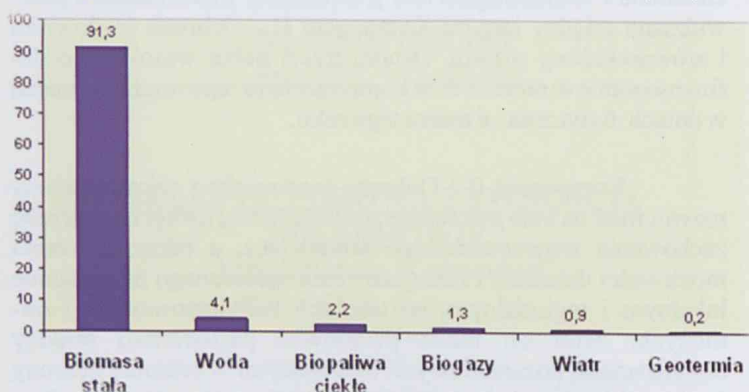
Fundacji Ekologicznej „SILESIA” w Katowicach



Energia z wody – zaporą na Solinie

Inwestycje w odnawialne źródła energii zmierzają nie tylko w kierunku ochrony środowiska, ale także stanowią alternatywę dla tradycyjnych – wyczerpywanych – zasobów, a przez to tworzą zabezpieczenie energetyczne. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest także bardzo korzystne z gospodarczego punktu widzenia – wspiera tworzenie nowych miejsc pracy, napędza koniunkturę oraz rozwija rynek. Odnawialnymi źródłami energii są: wiatr, Słońce, biomasa oraz woda.

Woda, zaraz po biomasie, jest najczęściej wykorzystywanym naturalnym surowcem do produkcji energii. Mimo to, Polska wykorzystuje obecnie jedynie 12 % swoich zasobów hydroenergetycznych, a udział wody w całkowitej produkcji energii wyniósł w Polsce w roku 2007 zaledwie 4,1 % (Ryc. 1).



Ryc. 1 Procentowy udział odnawialnych źródeł energii w całkowitej produkcji energii w Polsce w roku 2007 wg GUS

W przypadku wody, elektryczność powstaje dzięki poruszaniu przez wodę turbiny, która połączona jest z prądnicą. Elektrownie wodne (hydroelektrownie) znajdują się głównie na terenach górzystych, gdyż występuje tam więcej opadów. Woda gromadzona jest w jeziorze lub zbiorniku ponad elektrownią. Na szczególną uwagę zasługuje największa w Polsce, a zarazem jedna z największych w Europie, zaporą wodną znajdująca się na Solinie w Bieszczadach (Ryc. 2).



Fot. W. Lejta

Ryc. 2 Zaporą wodną na Solinie (Bieszczady)

Zaporą i elektrownia w Bieszczadach budowane były w latach 1961-68. Długość zapory wynosi 664 metry, wysokość 82 metry, a spiętrzenie wody sięga aż do 60 metrów. Zalew objął San na długości prawie 27 km i Solinkę na długości ponad 14 km.

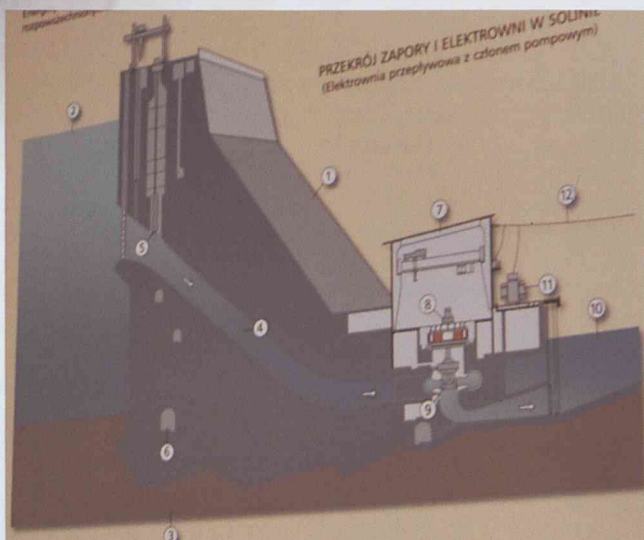
Tab. Największe zapory wodne w Polsce i na świecie

kraj	miejsowość	wysokość w m	rodzaj
Tadżykistan	Nurek	335	ziemna
Szwajcaria	Grande-Dixence	285	betonowa
Gruzja	Inguri	272	betonowa
Włochy	Vaiont	262	betonowa
Meksyk	Chicoasen	261	ziemna
Kolumbia	Guávio	246	ziemna
Polska	Solina (na Sanie)	82	betonowa
Polska	Pilchowice (na Bobrze)	62	kamienna murowana
Polska	Czorsztyń (na Dunajcu)	60	ziemna
Polska	Różnów (na Dunajcu)	49	betonowa



Stworzenie tak olbrzymiego jeziora jak solińskie wymagało zalania terenów kilku wsi. Pod wodą znalazły się: Solina, Telesnica Sanna, Horodek, Sokole, Chrewt i duża część Wołkowyi.

Elektrownia ma moc 140 MW. Dwa turbozespoły o łącznej mocy 96 MW produkują energię, a dwa pozostałe o łącznej mocy 44 MW w dzień wytwarzają energię, a w nocy pompują wodę z Jeziora Myczkowieckiego do Solińskiego. Zaporę i elektrownię tworzą: ściana zapory, zbiornik górny, skała pod zaporą, rurociąg energetyczny, zasuwaw awaryjna, korytarz wewnętrzny, hala maszyn, generator, turbina, zbiornik dolny, transformator oraz linia energetyczna (Ryc. 3).



Fot. W. Leja

Ryc 3. Przekrój zapory i elektrowni w Solinie

1. Ściana zapory; 2. Zbiornik górny; 3. Skała pod zaporą; 4. Rurociąg energetyczny; 5. zasuwaw awaryjna; 6. Korytarz wewnętrzny; 7. Hala maszyn; 8. Generator; 9. Turbina; 10. Zbiornik dolny; 11. Transformator; 12. Linia energetyczna

Do głównych zadań zespołu zbiorników Solina-Myczkowce należy podwyższanie przepływów minimalnych, redukcja fali powodziowej, wykorzystanie energetyczne potencjału górnego odcinka rzeki San oraz stworzenie warunków rekreacyjno-wypoczynkowych. Zaletami elektrowni wodnych jest natomiast wytwarzanie czystej energii elektrycznej oraz zużywanie niewielkich ilości energii na potrzeby własne.

Pobieranie energii wodnej jest bardzo korzystne zarówno ze względu na ekologiczny, jak i ekonomiczny charakter, gdyż oprócz dostarczania ekologicznie czystej energii, reguluje także stosunki wodne zwiększając retencję wód powierzchniowych, co polepsza warunki uprawy roślin oraz ułatwia zaopatrzenia ludności i przemysłu w wodę. Duża elektrownia wodna może zasilać nawet całe kilkatusięczne miasto.

mgr inż. Katarzyna Leja
dr Magdalena Broda

Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Literatura dostępna u Auterek artykułu i w Redakcji

Produkty i Usługi Ekologiczne

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

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

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



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

ANIOŁYZ PIERNIKA

Dzięki nim tradycyjna choinka zmienia się w obraz malowany wspomnieniami z dzieciństwa. Takie cacka można zrobić samemu. Potrzebujemy: 500 g maki zmieszanej z 10 g sody, 120 g masła, jajko i 200 g miodu, podgrzanego z 200 g cukru pudru i 2 łyżkami przyprawy do piernika. Ze składników należy zagnieść gładkie ciasto, rozwałkować i wykroić foremką figurki. W każdej wyciąć otwór na tasiemkę (aby można je było zawiesić na choince). Piec ok. 10 minut w 160° C. Gotowe pierniki należy polukrować.

FASZEROWANY KARP

Produkty:

1 kostka bulionu warzywnego

1 karp

2 czerstwe bułki kajzerki

1/2 szklanki mleka

2 cebule

6 pieczarek

4 łyżki masła

2 jajka

1 łyżka posiekanej natki pietruszki

sól, pieprz, Vegeta



Przygotowania:

Rybę oczyszczamy, odcinamy głowę i przez powstały otwór patroszemy. Myjemy i kroimy w dzwonki szerokości 3 cm. Farsz: Bulion rozpuszczamy w 1/2 szklanki wrzącej wody, łączymy z mlekiem. Bułki namaczamy w mleku z bulionem. Cebulę i pieczarki obieramy i myjemy. Pieczarki kroimy w plastry, podduszamy. Namoczoną bułkę i cebulę mielimy w maszynce do mięsa. Do farszu dodajemy pieczarki, jajka i natkę pietruszki. Doprawiamy. Farsz nakładamy do ryby. W wysmarowanym naczyniu do zapiekania układamy kawałki ryby. Zapiekamy około 30 minut.



DRZEWNA NA CMENTARZACH – ZNACZENIE, DOBÓR, ZASADY KOMPOZYCJI I PIEKĘBNACZI

Każdy cmentarz składa się z trzech zasadniczych elementów: powierzchni grzebalnej, struktur naziemnych oraz zieleni. Współcześnie, to właśnie ten ostatni komponent jest marginalizowany. Za sprawą deficytu przestrzeni grzebalnych, kapitalizmu oraz uczynienia ze śmierci tematu tabu cmentarze przegradzają się w betonowe miasta umarłych niemal całkowicie pozbawione „zielonego pierwiastka”. Jest to bardzo niekorzystna tendencja. Dlaczego? Ponieważ prowadzi do zubożenia krajobrazu polskich jednostek osadniczych. Jak wiadomo, szata roślinna cmentarzy to istna wyspa zieleni. Stanowi zróżnicowane, bogate siedliska flory (oraz fauny). Biorąc pod uwagę zasobność polskich miast i miasteczek w zieleni urządzoną oraz niewielkie zalesienie (zwłaszcza w środkowej części Polski), należy zwrócić większą uwagę na ilość i jakość cmentarnej szaty roślinnej. Zieleni zdobiąca miejsca ciszy, spokoju i zadumy uzupełnia szczupłe zasoby zieleni miejskiej. Co więcej, szata roślinna cmentarzy poza funkcjami ekologicznymi przyczynia się w znacznym stopniu do powstawania nastroju cmentarza i pozytywnego społecznego odbioru, akceptacji społecznej.

Niewątpliwie, drzewa to najważniejsze elementy wypełniające kubaturowo przestrzeń cmentarną. „Są to organizmy żywe: rosnące, dojrzewające, kwitnące i owocujące, a z czasem zamierające. Z tego wynika całe piękno i zmienność tego piękna w zależności od pory roku, pory dnia i stadium rozwojowego drzew (...) na terenie cmentarza”. Dawne wierzenia ludowe głoszą, iż dusza zmarłego wciela się w drzewa bądź staje się ptakiem. Niewykluczone, że z tego właśnie powodu cmentarne drzewa są nietykalne i w świadomości wielu ludzi nieodzowne na cmentarzu. Leopold Staff trafnie zauważył „cóż jest piękniejszego, niż wysokie drzewa ...”. To właśnie owe wysokie drzewa kształtują przestrzeń cmentarza, dają zacienienie oraz osłonę od wiatrów.

Dobierając drzewa na cmentarz należy brać pod uwagę względy estetyczne i praktyczne. I tak, **cmentarne drzewa powinny charakteryzować się:**

- strzelistą koroną,
- wąskim systemem korzeniowym,
- odpornością na ewentualne uszkodzenie korzeni przy kopaniu grobów,
- odpornością na suszę,
- długowiecznością,
- brakiem kwiatów bądź ich sterylnością, tak by nie zaśmiecać cmentarza owocami (należy wykluczyć sadzenie drzew o owocach zjadanych przez ptaki ze względu na zanieczyszczenie nagrobków odchodami).

Poniżej znajduje się wykaz drzew liściastych preferowanych do obsadzania: granic cmentarza, skarp, alei, jak również na żywoploty, solitery, czy szpalery. Ponieważ na cmentarzach zwykle brakuje miejsca na duże, rozłożyste drzewa zapro-

ponowano także gatunki osiągające skromniejsze rozmiary a przy tym dekoracyjne, stwarzające uroczystą i refleksyjną atmosferę.

Drzewa, które cechuje **odporność na niesprzyjające warunki atmosferyczne i glebowe**, i dlatego należy je sadzić na cmentarzach to: klon jesionolistny ‘Fleming’ (*Acer negundo* ‘Fleming’), brzoza brodawkowata ‘Youngii’ (*Betula verrucosa* ‘Youngii’), karagana syberyjska ‘Pendula’ (*Caragana arborescens* ‘Pendula’), katalpa bignoniowa ‘Aurea’ (*Catalpa bignonioides* ‘Aurea’) oraz lilak zwyczajny (bez) (*Syringa vulgaris*). **Mrozoodporność, dekoracyjność, odporność na zanieczyszczone miejskie powietrze** to cechy takich drzew preferowanych na cmentarzu jak: olsza szara ‘Pendula’ (*Alnus incana* ‘Pendula’), dereń jadalny (*Cornus mas*), buk pospolity ‘Porpurea Pendula’ (*Fagus sylvatica* ‘Porpurea Pendula’), głóg dwuszyjkowy (*Crataegus oxyacantha*), jak również miłorząb dwuklapowy (*Ginkgo biloba*). Drzewami preferowanymi na nekropolie są także: grab pospolity ‘Columnaris’ (*Carpinus betulus* ‘Columnaris’) oraz wiąz polny ‘Wredei’ (*Ulmus carpinifolia* ‘Wredei’) ponieważ mają one **wąski pokrój, wolno rosną**, a poza tym **dobrze znoszą cięcie**. Również lipa (*Tilia*) jest drzewem wartym polecenia do obsadzania cmentarza, zwłaszcza odmiany *Tilia cordata* ‘Erecta’ i ‘Greenspire’, które nie rosną zbyt wysoko i **dobrze znoszą suszę**. Drzewem doskonałym na główne cmentarne aleje jest **długowieczny, odporny na suszę i wysoki** dąb piramidalny (*Quercus robur*). **Dekoracyjność** to cechy takich drzew polecanych na cmentarzu jak: magnolia Soulange’a (*Magnolia soulangeana*), śliwa wiśniowa ‘Nigra’ (*Prunus cerasifera* ‘Nigra’), wiśnia piłkowana (*Prunus serrulata*), sumak octowiec (*Rhus typhina*), wierzba mandżurska ‘Tortuosa’ (*Salix matsudana* ‘Tortuosa’), czy jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*).

Jeśli natomiast chodzi o drzewa iglaste wyselekcjonowane pod kątem ich przydatności do ozdoby cmentarza to należy uwzględnić te z nich, które cechują **małe wymagania glebowe, odporność na mróz i miejskie powietrze**. Są to: jodła kalifornijska (*Abies concolor*), jodła koreańska (*Abies koreana*), modrzew europejski ‘Pendula’ (*Larix decidua* ‘Pendula’), świerk serbski ‘Pendula’ (*Picea omorica* ‘Pendula’) oraz sosna limba (*Pinus cembra*). **Dekoracyjność i ładny pokrój** to cechy charakteryzujące: świerk pospolity ‘Inversa’ (*Picea abies* ‘Inversa’) oraz świerk klujący (*Picea pungens*). Z kolei, daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii*) i świerk serbski (*Picea omorica*) to drzewa **odporne na suszę**.

Dobór właściwych drzew liściastych i iglastych to pierwszy krok przy projektowaniu i urządzaniu szaty roślinnej cmentarza. Jednak nie mniej istotne są zasady kompozycji, którymi należy się kierować aranżując zieleni miejsca wiecznego spoczynku:

1. **Główna aleja cmentarna** powinna być obsadzona drzewami wyższymi niż aleje boczne. Należy pamiętać, że jeśli aleja ma zostać skomponowana z drzew iglastych to powinny być one sadzone w dużych



Fot. A. Długozima

Cmentarz Rakowicki w Krakowie



Fot. A. Długozima

Drzewa na cmentarzu Rakowickim w Krakowie



Fot. A. Długozima

Aleja na cmentarzu Rakowickim w Krakowie
Poniżej: Stare aleje na cmentarzu Powązkowskim w Warszawie



Fot. A. Długozima

odstępach ok. 8 – 10 metrów, gdyż sadzone gęściej stworzą efekt mrocznego tunelu, nie alei.

2. **Granice cmentarza** najlepiej obsadzić drzewami liściastymi i iglastymi komponując z nich powtarzające się grupy.

3. W strukturze szaty roślinnej cmentarza powinny się znaleźć **odmiany zwisające (plączące)**, które potęgują wrażenia estetyczne i skłaniają do kontemplacji np. buk pospolity, jesion wyniosły, jarzębina pospolita.

4. Drzewami, których katalog zawarto powyżej (zwłaszcza tymi dekoracyjnymi, osiągającymi skromniejsze rozmiary odmianami) można **obsadzać także groby**. Najefektowniej prezentują się okazy usytuowane za krzyżem (tablicą nagrobną), zwłaszcza wspomniane w punkcie 4. formy plączące.

5. Ciekawie wygląda **kompozycja drzewa z wieloletnim pnączem**, którego pędy mogą częściowo oplatać pień i gałęzie drzewa.

Kolejną fazą zaraz po doborze i kompozycji drzew cmentarnych jest ich właściwa pielęgnacja. I tak, stare drzewa rosnące na cmentarzu należy poddać badaniom dendrologicznym – ponumerować je, założyć specjalną księgę, w której każde drzewo ma swoją kartę. Z biegiem lat musi następować wymiana drzew na cmentarzach. Wycinając drzewo należy je usunąć kilka centymetrów powyżej poziomu ziemi powstrzymując się od usuwania jego korzeni, gdyż może to spowodować dewastację nagrobków. Koniecznością ze względów bezpieczeństwa jest natomiast usunięcie nadziemnych korzeni, gdyż pozostawione mogą utrudniać przejście. Przed rozpoczęciem wycinki drzew na terenie cmentarza należy umieścić odpowiednie ogłoszenie. Prace nie mogą być prowadzone w okresie wzmożonego ruchu przed świętami. Do ważnych zabiegów pielęgnacyjnych zalicza się cięcia pielęgnacyjne. Przyjęło się, że drzewa przycina się wczesną wiosną, jednak korzystniejszym rozwiązaniem jest wykonanie tego zabiegu wczesną jesienią, kiedy widać suche gałęzie – wtedy to jednocześnie można usunąć suche gałęzie i zmniejszyć korony drzew.

Poza drzewami preferowanymi do obsadzania cmentarzy wskazać można takie, które nie powinny rosnąć na miejscu wiecznego spoczynku. Na **czarnej liście drzew** znajdują się: robinia akacjowa (wyjątek to forma kulista 'Umbraculifera'), topola, wierzba (wyjątek to formy ogrodowe), brzoza (wyjątek to odmiana 'Youngii'), jesion, drzewa o owocach ulubionych przez ptaki (głównie z rodziny różowatych), sosna zwyczajna, modrzew (wyjątek to małe formy ogrodowe). Główne przyczyny, dla których nie powinno się sadzić tych drzew na cmentarzach to: szeroki system korzeniowy, zaśmiecianie terenu cmentarza nasionami i kwiatami, wrazliwość – drzewa te łatwo obumierają po uszkodzeniu korzeni przy kopaniu grobu.

mgr inż. Anna Długozima
doktorantka w Katedrze Sztuki Krajobrazu
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



Czy Polacy dbają o przyrodę? Ludzie i przyroda w Polsce a rozwój gospodarczy

Nasza egzystencja jest bezpośrednio uzależniona od zasobów przyrody. Dzisiaj często o tym zapominamy, żyjemy w iluzji, że przyroda nie jest nam do niczego potrzebna. Każdy rozsądny człowiek przyzna jednak, że bez środowiska naturalnego nie przetrwamy, jesteśmy skazani na troskę o nie. Problemem pozostaje skala naszej ingerencji w przyrodę, w naturalne procesy ekologiczne. Około 83% łądów jest obecnie pod bezpośrednim wpływem ludzi, 14 % łądów znajduje się pod ochroną, ale nawet w tych obszarach nasza presja jest bardzo silna (Kareiva et al. 2007). 41% mórz i oceanów wykazuje silne oddziaływanie człowieka (Halpern et al. 2008). W zasadzie nie ma już miejsc nietkniętych przez człowieka; wpływ przemysłu i rolnictwa jest globalny, a globalne ocieplenie sięga wszędzie.

Wpływ człowieka na przyrodę. Świat a Polska

Jak na tym tle przedstawia się Polska? Czy nasza przyroda jest nadmiernie eksploatowana? Najbardziej znaną i jednocześnie chyba najlepszą metodą pozwalającą ocenić wpływ danego kraju na środowisko naturalne, jest tzw. ślad ekologiczny. Wskaźnik ten określa powierzchnię łądu i mórz potrzebną, aby wyprodukować obecnie wykorzystywane przez nas zasoby i zaabsorbować wytwarzane zanieczyszczenia. Najnowsze wyniki badań, zaprezentowane w raporcie „Living Planet Report 2008”, są zasmucające. Jak wynika z raportu, aby zaspokoić swoje potrzeby, przeciętny Ziemiąnin zużywa 2,7 globalnego ha. Tymczasem, jeżeli podzielimy powierzchnię produkcyjną naszej planety przez liczbę jej mieszkańców, to na jedną osobę przypada tylko 2,1 gha (Hails 2008). Oznacza to, że ludzkość wykorzystuje obecnie aż 130% rocznych mocy produkcyjnych biosfery. Przeciętny Polak wykorzystuje obecnie około 4 gha. Pod względem swojego „apetytu” na dobra Ziemi Polacy zajmują wysoką 33. pozycję w rankingu obejmującym 152 państwa. Oznacza to, że gdyby każdy Ziemiąnin żył na takim poziomie jak Polak, musielibyśmy mieć do dyspozycji blisko dwie planety typu Ziemia. Brytyjska Fundacja na rzecz Nowej Ekonomii (New Economics Foundation) opracowała i popularyzuje tzw. Indeks Szczęśliwej Planety. Wzór pozwalający na jego obliczenie wyraża „odsetek osób deklarujących zadowolenie z życia” pomnożony przez „oczekiwaną długość życia” obywateli danego kraju oraz podzielony przez „ślad ekologiczny” (Happy Planet Index). Na czele listy krajów, w których życie jest najdłuższe, najbardziej satysfakcjonujące oraz nie wyrządza szkód dla środowiska naturalnego są obecnie Kostaryka, dalej Dominikana i Australia. Nasz sąsiad zza zachodniej granic – Niemcy są dopiero na miejscu 51, Stany Zjednoczone – 114, Rosja – 172. Polska jest na dość odległej pozycji – 77.

W jakim zakresie chronimy przyrodę w Polsce?

Cele ochrony przyrody w Polsce jakie są formułowane w różnych dokumentach wyglądają imponująco i żaden, nawet radykalny, ekolog, nie mógłby odnieść się do nich krytycznie. Ustanowiliśmy w Polsce wiele różnorodnych form ochrony przyrody. Zaliczamy do nich parki narodowe (23 polskie parki narodowe obejmują 1% powierzchni kraju), rezerwy przyrody (1407 rezerwy obejmują 0,5%), parki krajobrazowe (120 parków obejmuje 8%), obszary chronionego krajobrazu (449 takie obszary obejmują 22,5%). Do tej listy zaliczamy ponadto pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Trzeba jeszcze wymienić europejską formę ochrony przyrody - obszary Natura 2000 oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów (Polityka ekologiczna Państwa). Ogółem około 30% obszaru kraju jest objęta jakąś formą ochrony. Wydawać by się mogło, że to spory obszar, aczkolwiek 1,5% kraju objęty najbardziej restrykcyjnymi formami ochrony (parki narodowe i rezerwy), nie stawia nas jako lidera wśród krajów europejskich.

Stan środowiska przyrodniczego w Polsce

Czy wymienione wyżej formy ochrony przyrody są wystarczające, czy obszary objęte ochroną są zabezpieczone przed degradacją? Czy polska przyroda jest w dobrej kondycji? Dokonajmy wybiórczego, krytycznego spojrzenia na środowisko naturalne w Polsce.

Obszary leśne pokrywają 28,9% powierzchni Polski. To niestety sporo poniżej średniej europejskiej (33,8%). Powierzchnia leśna przypadająca na jednego mieszkańca Polski (0,24 ha) jest jedną z niższych w Europie. Średnia wieku polskich lasów (< 50 lat) też nie jest imponującą. W strukturze leśnej w Polsce przeważają lasy iglaste (ponad ¾), z tego 69% mamy drzewostanów sosnowych (Lasy w Polsce 2008). W zdecydowanej większości polskie lasy są zbiorowiskami zastępczymi (monokultury sosnowe lub świerkowe), wytworzonymi sztucznie, gdyż Polska leży w strefie lasów liściastych i mieszanych. Defoliacji nie stwierdzono (klasa defoliacji 0 – drzewa zdrowe) u 25,1% drzew objętych pomiarami (Lasy w Polsce 2008). Pod względem zasobów wodnych, wynoszących 1 700 m³/rok/mieszkańca zajmujemy 22. miejsce w Europie. Na 20% terytorium kraju opady są niższe niż 500 mm H₂O. Ta wielkość opadów charakteryzuje najbardziej suche regiony Europy. Poprawa jest widoczna w ilości ścieków, które oczyszczamy.



Oczyszczamy biologicznie lub chemicznie 65% wód. 86% mieszkańców miast i 22% mieszkańców wsi korzysta z nowoczesnych oczyszczalni ścieków. Jednak stan czystości wód w Polsce jest ciągle oceniany jako zły, szczególnie z uwagi na związki azotu i fosforu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne. Natomiast stan powietrza w Polsce jest zadowalający w świetle dyrektyw Unii Europejskiej (Polityka ekologiczna Państwa).

Czy Polacy podejmują indywidualne działania na rzecz środowiska przyrodniczego?

Institut na rzecz Ekorozwoju w Warszawie prowadzi od lat badania świadomości ekologicznej polskiego społeczeństwa. Według najnowszego raportu pt. „Świadomość ekologiczna Polaków – zrównoważony rozwój – raport z badań 2009” jedyną wyraźną zmianą w badanych działaniach Polaków na rzecz środowiska był prawie dwukrotny wzrost liczby osób korzystających z toreb wielokrotnego użytku (Świadomość ekologiczna Polaków). Niepokojącym jest, że przy wyborze produktów spożywczych i przemysłowych bardzo małą rolę odgrywają motywy związane z szeroko pojętą ochroną środowiska. Na przykład na rodzaj opakowania z punktu widzenia jego oddziaływania na środowisko, sposób wytwarzania produktów żywnościowych pozostający w zgodzie z przyrodą, czy obecność organizmów modyfikowanych genetycznie zwraca uwagę od 1,6 do 5,3% respondentów. Odnośnie koniecznych działań, pozwalających rozwiązać zjawisko wyczerpywania zasobów naturalnych większość badanych (71,0%) ratunek widzi w sferze technologicznej. Załedwie 12,4% respondentów dostrzega potrzebę zmiany stylu życia przez ograniczenie konsumpcji, a ratunek w sferze edukacji jest istotny dla 8,9% społeczeństwa (Świadomość ekologiczna Polaków).

Ludzie w obronie przyrody w Polsce

Powyższe uwagi powinny nam uświadomić, jak wiele jest do zrobienia w polskim społeczeństwie nad zmianą postaw, wprowadzeniem w życie szlachetnych idei zapisanych w prawie. Na szczęście, od pewnego czasu widać postęp, nasilenie pozytywnych tendencji. Media coraz częściej odnoszą się do spraw ekologicznych. Nawet na pierwszych stronach gazet można było zobaczyć takie tytuły jak: „Ekologia, głupcze” (Dziennik, 26-27 maja 2007), „Klimat, głupcze,„ (Gazeta Wyborcza, 20 listopad 2007). Kiedy zagrożona jest dzika przyroda, zdecydowanie bronią jej także polscy artyści. Andrzej Wajda mówił: „By ratować Dolinę Rospudy, przykuję się do drzewa”, Artur Barciś przypomniał nam: „Dolinę Rospudy po prostu trzeba uratować. Nie chcę się czerwienić ze wstydu przed moim przyszłym wnukiem, kiedy mnie zapyta, dlaczego nic nie zrobiłem”. Podobnie polscy naukowcy reagują na zagrożenia ojczystej przyrody, na przykład w obronie Tatr. Wśród polityków również znajdziemy osoby żywo interesujące się losem przyrody. Należał do nich Prof. Stefan Kozłowski (minister ochrony środowiska w latach 1991-92), cieszący się szacunkiem nawet wśród radykalnych ekologów. Dużo dobrego można ostatnimi czasy powiedzieć o niektórych gałęziach biznesu. Mówi się coraz więcej o społecznej odpowiedzialności biznesu. Vattenfall, RWE Stoen zachęcają nas do oszczędzania energii, wymiany żarówek na energooszczędne, wyłączenia stand by, zmniejszenia ogrzewania o jeden stopień. IKEA jako pierwsza powiadziła dość jednorazówkom, wprowadziła w każdej firmie stanowisko koordynatora ds. ochrony środowiska.

W ramach tzw. ekointegracji, pracownicy niektórych firm nie wyjeżdżają już na wyłącznie towarzyskie spotkania, ale wspólnie sadzą drzewa, liczą ptaki, czy uczestniczą w warsztatach ekologicznych. Nie brak w Polsce ekologicznych organizacji pozarządowych odnoszących coraz większe sukcesy, mających wpływ na decyzje podejmowane w odniesieniu do środowiska przyrodniczego. Szerokim echem odbiła się praca Obywatelskiego Komitetu Inicjatywy Ustawodawczej z siedzibą w Łodzi, występującego przeciwko stosowaniu bezpłatnych opakowań handlowych nie ulegających biodegradacji. Ustawa się co prawda jeszcze nie zmieniła, ale zmieniło się nastawienie polskiego społeczeństwa do używania popularnych „foliówek”. Tym, który nas często zachęcał do troski o ojczystą przyrodę, a którego niestety nie za bardzo chcieliśmy słuchać, był papież Jan Paweł II. W jednej z homilii mówił: „Niech Matka Ziemia uczy nas lekcji uniwersalnej odpowiedzialności. Dobre intencje nie wystarczą. Musimy wziąć odpowiedzialność. Wielkie ruchy na rzecz Całości wyłoniły się z inicjatywy jednostek”.

Chciałbym aby Polska stała się krajem, w którym, takie zachowania jak segregowanie śmieci; jeżdżenie do pracy na rowerze; nie kupowanie, mimo, że ma się pieniądze; troszczenie się o przyrodę; odczuwanie żalu i smutku, gdy przyroda jest niszczone; były czymś normalnym. A osoby, które nie segregują, jeżdżą samochodem bez potrzeby, kupują bez potrzeby, nie troszczą się o przyrodę, były traktowane co najmniej ze skrywanym wzburzeniem.

dr hab. Piotr Skubała
profesor Uniwersytetu Śląskiego
Katedra Ekologii
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

SPOSOBYNAEKOLOGICZNE ŚWIĘTA

1. GWIAZDKOWY RECYKLING

W tym roku Wigilię możesz spędzić bardziej ekologicznie, jeśli kupisz choinkę w doniczce. Po świętach (ale dopiero na wiosnę) możesz przesadzić ją do ogródka w otoczeniu domu lub do lasu, gdzie będzie dalej rosła. Jeśli mieszkasz w dużym mieście i nie ma w okolicy zbyt wielu zielonych terenów, na początku stycznia zorganizuj zbiórkę choinek, aby je „zrecyklingować”. Takie rozwiązanie świetnie sprawdza się m.in. we Francji w tym celu kontaktuj się z najbliższym zakładem utylizacji w swojej okolicy i zapytaj, czy możesz przywieźć im drzewka. Powiedz też o tym sąsiadom. Dzięki temu choinki zamiast leżeć na śmietnikach, posłużą do użyczenia gleby pod nowe rośliny.

Według naszej Redakcji najlepszym rozwiązaniem jest powrót żywej choinki do środowiska.

2. NATURALNI POMOCNICZY

Przedświąteczne porządki zrób Ekologicznie. Do mycia szyb czy podłóg używaj preparatów, które zawierają wyłącznie naturalne składniki. Są one bezpieczne dla środowiska, a ich opakowania mogą być poddawane recyklingowi. Kupując kosmetyki, wybieraj takie, które mają ekologiczne certyfikaty, lub których producenci wspierają uczciwy handel.

3. ŻYCZENIA Z INTERNETU

Stos kartek zalegających w Twoim śmietniku to znak, że powinnaś ograniczyć ilość zużywanego papieru. Świąteczne kartki z życzeniami w tym roku wyślij znajomym mailowo. Można przygotować je samemu lub znaleźć gotowe na odpowiedniej stronie internetowej.



Nietypowa edukacja ekologiczna – Klara, Pysia i Nemo pływają w jeziorze

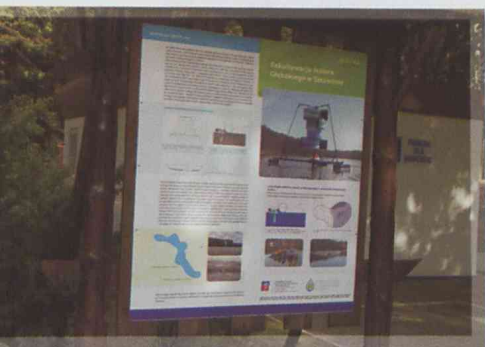
23 września 2009 roku dzieci z 6 szczecińskich przedszkoli uczestniczyły w ostatnim w 2009 roku zabiegu zarybiania Jeziora Głębokiego w Szczecinie. Podczas przeprowadzonych konkursów i zabaw dzieci dowiedziały się jakie ryby „mieszkają” w jeziorze oraz poznały ciekawostki z życia sumy – największej ryby słodkowodnej. Kulminacją zabaw i konkursów było wpuszczenie do jeziora „własnej” rybki, realizowane pod nadzorem ichtiologów z Zarządu Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Szczecinie. Nadane rybkom przez dzieci imiona były zapisywane na kartach wręczanych przedszkolakom na pamiątkę.

Klara, Pysio i Nemo to zaledwie 3 ze 150 nadanych przez dzieci imion rybek.

W tym dniu do jeziora trafiło 3000 szt. narybku jeziennego sumy. W ramach biomanipulacji w tym roku do jeziora był już wpuszczany narybek szczupaka, sandacza oraz węgorza. Urząd Miasta Szczecin zlecił te dodatkowe zarybiania drapieżnikami w ramach zabiegów biomanipulacji.

Głównymi metodami ograniczania liczebności tych ryb i ich presji pokarmowej na zooplankton, jest wprowadzanie dużych ilości drapieżników, najczęściej szczupaka, sandacza, węgorza czy sumy.

Biomanipulacja w przypadku Jeziora Głębokiego jest działaniem uzupełniającym rekultywację jeziora realizowaną głównie przez aerator pulweryzacyjny inaktywujący fosfor. Zadaniem aeratora napędzanego energią wiatru jest pobieranie wody przydennej i poprzez rozdrabnianie na kole łopatkowym następuje uwolnienie z niej siarkowodoru (produktu reakcji beztlenowych) jak również intensywne natlenienie. Przed odprowadzeniem natlenionej wody do warstwy naddennej dozowany jest do niej koagulant odpowiedzialny za strącenie fosforu występującego w wodzie. Działanie aeratora bezpośrednio wpływa na podniesienie natlenienia wody w warstwach ubogich w tlen, umożliwia życie ryb w tych warstwach. Ponadto zmniejsza on możliwość uwalniania się fosforu zakumulowanego w osadach dennych jednocześnie zmniejszając ilość fitoplanktonów, przez co wpływa na wzrost przejrzystości wody.



Pierwszą atrakcją była tablica informująca o działaniu aeratora pływającego na jeziorze



Nie tylko dzieci wrywały się do odpowiedzi



Konkursy prowadził miejscowy Pirat Słodkowodny

Biomanipulacja - to działanie polegające na świadomym kształtowaniu biocenozy organizmów wodnych, mające doprowadzić do poprawy jakości środowiska wodnego. Celem głównym biomanipulacji jest zwiększenie w zbiorniku wodnym udziału dużych zwierzęcych filtratorów planktonowych, które konsumują duże ilości fitoplanktonu (glonów i sinic) bowiem one, jako podstawa i pierwsze ogniwo piramidy troficznej, mówiąc w uproszczeniu, są w największej mierze odpowiedzialne za skalę i tempo eutrofizacji wód jeziora. Duże organizmy wchodzące w skład zooplanktonu są w naszych warunkach głównym pokarmem drobnych ryb karpiowatych, których populacje w jeziorach zeutrofizowanych najczęściej znacznie zwiększają swą liczebność. Chodzi tu głównie o populacje drobnej płoci, leszcza, krąpia, ukleci.

Co istotne, urządzenie to do swojej pracy nie potrzebuje energii, której wytworzenie w jakikolwiek sposób wpływałoby na zanieczyszczenie środowiska. Można zatem powiedzieć, iż jest podwójnie proekologiczne.

Celem podjętej rekultywacji jeziora jest m.in. likwidacja zakwitów sinic, których wcześniejsza intensywność wykluczała rekreacyjne wykorzystanie jeziora. Obecnie, po roku działalności aeratora sytuacja uległa znacznej stabilizacji. Mając jednak na uwadze, iż jest to działanie wieloletnie w przyszłym roku także przewiduje się udział dzieci w jednym z etapów biomanipulacji. W tym roku taka edukacja ekologiczna sprawiła dzieciom dużo frajdy (co widać na zdjęciach).

Zdjęcia oraz tekst:
mgr Tomasz Holona
Urząd Miasta Szczecin



VII Międzynarodowa Konferencja – Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w Piechowicach

W dniach 18-21 października 2009r. miała miejsce VII Międzynarodowa Konferencja – Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w Piechowicach koło Szklarskiej Poręby pod patronatem Ministra Środowiska, Polskiego Komitetu do spraw UNESCO oraz Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Odbyła się ona z ogromnym rozmachem i bogatym programem. Głównym organizatorem była Katedra Zarządzania Jakością i Środowiskiem Wrocławskiego Uniwersytetu Ekonomicznego pod kierownictwem prof. dr hab. Tadeusza Borysa.

W skład Komitetu Organizacyjnego i Rady Programowej wchodziło 47 Profesorów z uczelni Polskich i zagranicznych.



Fot. M. Ptak

Sala konferencyjna w Piechowicach

Zakres tematyki konferencji obejmował:

- ♦ nowe paradygmaty jako przedmiot edukacji na różnych poziomach i w różnych formach systemu edukacyjnego;
- ♦ edukacja dla zrównoważonego rozwoju jako cel strategiczny i przedmiot strategii na poziomie globalnym, europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym;
- ♦ podstawy aksjologiczne edukacji dla zrównoważonego rozwoju;
- ♦ rola kultury w edukacji dla zrównoważonego rozwoju;
- ♦ edukacja w kształtowaniu ładu: środowiskowego, społecznego i ekonomicznego.
- ♦ edukacja w kształtowaniu ładu: środowiskowego, społecznego i ekonomicznego.

Cele konferencji:

1. Ocena zaawansowania realizacji celów i zadań ogłoszonej przez ONZ na lata 2005-2014 Dekady Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju i europejskiej Strategii Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju.
2. Ocena polskiego systemu edukacyjnego z punktu widzenia realizacji celów Dekady na tle doświadczeń innych krajów europejskich.
3. Wymiana dobrych praktyk w zakresie edukacji dla zrównoważonego rozwoju w celu podniesienia atrakcyjności, skuteczności i spójności edukacji formalnej i nieformalnej na różnych poziomach kształcenia i przy wykorzystaniu różnych form partnerstwa międzysektorowego.
4. Sformułowanie konkretnych rekomendacji sprzyjających realizacji celów Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju.

Zajęcia odbywały się w przepięknym Hotelu LAS od godz. 9.00 do godz. 20.00.

Dni, w których odbywały się zajęcia, obfitowały w sesje programowe oparte na referatach i panelach dyskusyjnych. Środowisko naukowe, specjalistyczne i medialne reprezentowane było przez różne uczelnie, instytucje z całej Polski i zagranicy.



Fot. M. Ptak

Uczestnicy VII Międzynarodowej Konferencji w Piechowicach

Profesor dr hab. Tadeusz Borys zadbał o doskonały dobór tematów i referatów oraz dyskutantów, szczególnie w panelach tematycznych.

Konferencja przygotowywana była przez kilka miesięcy, a zgromadzenie tak licznego wybitnego grona specjalistów z pewnością nie było łatwe.



Bogate w treści referaty na temat zrównoważonego rozwoju pozwoliły wymieniać poglądy w czasie dyskusji, szczególnie panelowych.



Fot. M. Piak

Uczestnicy panelu

W jednym z paneli na temat: **Zrównoważony Rozwój a społeczna odpowiedzialność Mass - Mediów** brał udział Ryszard Gruszczyński Prezes i Redaktor „Ekonatury”. Był to temat bardzo żywy i wywołał wiele dyskusji.

Pogląd Prezesa PR, że „media są takie, jakie jest społeczeństwo”, podważył Prezes Ryszard Gruszczyński, stwierdzając, że media publiczne zapominają o swojej misyjnej roli w społeczeństwie i nie mogą wzorować się na mediach komercyjnych.

Wartością samą w sobie jest, aby PR i TVP w szczególności nie kierowały się tylko wynikami ekonomicznymi, ale były odpowiedzialne za przyszłe pokolenia.

Konferencja pokazała, jak ważna dla zrównoważonego rozwoju jest powszechna edukacja. Dzięki edukowaniu społeczeństwa, podnoszeniu jego świadomości ekologicznej można osiągnąć wyznaczone cele – poprawę jakości środowiska przyrodniczego oraz odpowiedzialne i mądre korzystanie z jego zasobów.

Opracowali:
mgr inż. Ryszard Gruszczyński
mgr inż. Ewelina Walec

CZY WIESZ, ŻE ...

Skąd wywodzi się choinka?

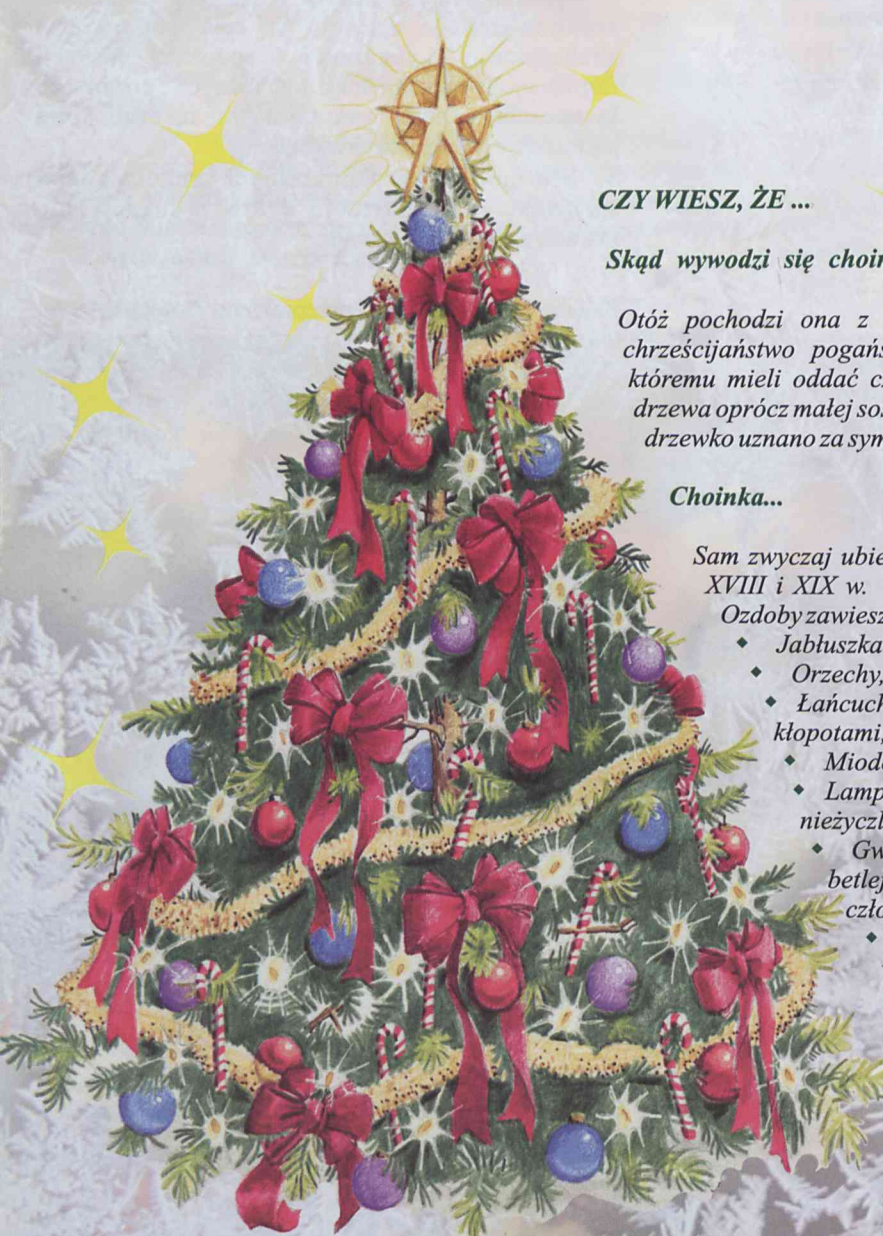
Otóż pochodzi ona z VIII wieku, kiedy to Św. Bonifacy nawracał na chrześcijaństwo pogańskich Franków. Rozkazał im ściąć olbrzymi dąb, któremu mieli oddać cześć. Upadający dąb poniszczył wszystkie pobliskie drzewa oprócz małej sosenki. Święty uznał to za znak z niebios, a młode zielone drzewko uznano za symbol Chrystusa i chrześcijaństwa.

Choinka...

Sam zwyczaj ubierania choinki dotarł do nas z Niemiec na przełomie XVIII i XIX w.

Odzoby zawieszane na choince miały także swoje znaczenie:

- ♦ Jabłuszka symbolizowały zdrowie i urodę,
- ♦ Orzechy, zawijane w sreberka, niosą dobrobyt i siłę,
- ♦ Łańcuchy wzmacniały rodzinne więzi oraz chronią dom przed kłopotami,
- ♦ Miodowe pierniki - dostatek na nowy rok,
- ♦ Lampki i bombki miały chronić dom od demonów i ludzkiej niezyczliwości,
- ♦ Gwiazdka na czubku drzewka jest pamiątką gwiazdy betlejemskiej oraz znakiem mającym pomagać w powrocie członków rodziny przebywających poza domem,
- ♦ Dzwonki oznaczały dobre nowiny i radosne wydarzenia w rodzinie,
- ♦ Aniołki symbolizowały opiekę nad domem.





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



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)



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



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



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



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



PRO-FILL Sp. z o.o.
ul. Kopańskiego 16
51-210 Wrocław
Biurowisko handlowe
ul. Chełmońskiego 10
51-630 Wrocław
tel. 071 337 44 61
fax. 071 337 44 77
www.toner.com.pl



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



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



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



Osadkowski SA

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



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



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



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



Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

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



Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Ziębicka 44
50-507 Wrocław
Tel.: (71) 364 95 27
Fax: (71) 364 95 24
www.dsgaz.pl



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



Dołącz do Członków Wspierających

W zgodzie z otoczeniem



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

Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław
www.dsgaz.pl



DOLNOŚLĄSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA