



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

maj 2009 Nr 5 (66) 9,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944

Nowalijek czas

Słów kilka o porostach

Z dziejów polskiej dendrologii

SPIS TREŚCI

Od Redakcji...

3 Drodzy Czytelnicy...

Prawo ochrony środowiska

4 RDOŚ nowo powstałym organem administracji rządowej

5 Unijne (eko)dotacje dla przedsiębiorców

Zdrowie

6 Szarłat-roślina ozdobna i uprawna

7 Czosnek od starożytności po XXI wiek

Świat roślin i zwierząt

8 Przyroda przy szlaku, czyli flora i fauna gór polskich

12 Słów kilka o porostach...

Rolnictwo ekologiczne

14 BioFach-targi żywności ekologicznej po raz 20

15 Nowalijek czas

16 Laureat Oskara przystępuje do Koalicji "Polska wolna od GMO"

Produkt regionalny i tradycyjny

16 Bielińskie truskawki

Najnowsze technologie

18 Oszczędzamy energię nie tylko w kryzysie Czy grozi nam zmiana klimatu?

Architektura krajobrazu

24 Magnolia-orientalna piękność w naszym ogrodzie

Polska - kraj przyjazny i zielony

26 Z dziejów polskiej dendrologii

28 Program GLOBE w XI LO we Wrocławiu cz.I

Co słyszeć u Członków Wspierających?

31 Członkowie Wspierający

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

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

Redaktor Naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor Prowadzący: *Aleksandra Machowska*

Sekretarz Redakcji: *Anna Tomiczek*

Marketing, Kolportaż i Prenumeraty: *Anna Tomiczek*

Współpraca: *Janusz Cieślak, Waldemar Fortuna, Ewa Gojdz-Czupry, Halina Grajeta, Anna Hahuszczak, Barbara Jurga, Jadwiga Łopata, Aleksandra Machowska, Witold Maziarz, Magdalena Mularczyk, Agnieszka Tomalka - Sadownik, Andrzej Żyromski*

Skład i opracowanie graficzne: *Anna Hahuszczak*

Zdjęcie na okładce: *Dr hab. Tomasz Nowak prof.nadzw.*

Nakład: 2000 egz.

Druk: Drukarnia "GRAFIKON" s.c
Al. Różycykiego 1c
51-608 Wrocław

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

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

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z:

Powiatowym Urzędem Pracy we Wrocławiu

Ligą Ochrony Przyrody Okręg we Wrocławiu



CAŁOROCZNA PRENUMERATA
CZASOPISMA WYNOŚI 106,00 ZŁ.
WRAZ Z KOSZTAMI PRZESYŁKI

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

Nr konta:

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

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Program GLOBE w XI LO we Wrocławiu cz.II

Rola martwych drzew w lasach

*Rozwój rolnictwa ekologicznego
w krajach Unii Europejskiej*

Drodzy Czytelnicy....

Każda pora roku i sposób na edukację ekologiczną są dobre. Ważne, aby efektywność wszelkich działań, zmierzających do wpojenia społeczeństwu zasad związanych ze zmianą mentalności w myśleniu o środowisku, które nas otacza, była jak najlepsza. Przebijanie się z tą niszową sferą życia – edukacją ekologiczną – do naszego społeczeństwa, nie jest łatwe, a szczególnie w Polsce. Taką działalność inspirują i zajmują się nią przede wszystkim organizacje pozarządowe i ostatnio bardzo intensywnie szkoły, samorządy, Lasy Państwowe, Parki Narodowe i Krajobrazowe. To na pewno przyniesie pozytywne efekty dla środowiska.

Stabilność i kompetencja do rozwoju tej dziedziny nauki mogą skoordynować plany i jednolite zasady w skali całego kraju, chociażby w realizacji dystrybucji czasopism ekologicznych.

Ogromne zróżnicowanie występuje w zamawianiu i rozliczaniu prenumerat czasopism np. dla oświaty. Każdy Wojewódzki Fundusz robi to inaczej, a Narodowy jeszcze inaczej. Każda jednostka finansująca prenumeratę określa swoje zasady, kryteria, co budzi duże zamieszanie wśród wydawnictw czasopism. To wydawcy muszą zabiegać o wprowadzenie czasopism do oświaty, a tak nie powinno być.

Czasopisma, w szczególności ich prenumeraty, dofinansowywane są przede wszystkim przez Fundusze ekologiczne. Tak naprawdę, to widać ciągle starania wydawnictw o prowadzenie edukacji ekologicznej chociażby przy pomocy czasopism, i to do różnych grup społecznych, a najliczniej do oświaty i szkolnictwa wyższego.

A powinno być odwrotnie, to Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Ministrem Oświaty powinny ujednoczyć w całej Polsce jedne i te same zasady i kryteria kolportażowe czasopism. Takiego uporządkowania dokonano w województwie śląskim. Jedną instytucją występuje do WFOŚiGW z wnioskami o prenumeratę dla wszystkich czasopism z całej Polski. Tę inicjatywę podjął WFOŚiGW w Katowicach, który z powodzeniem realizuje prenumeraty czasopism w jednakowej formie dla wszystkich wydawnictw.

W każdym województwie powinien być wyznaczony jeden wiarygodny i zaufany wnioskodawca, rekomendowany przez WFOŚiGW. Nie może być tak, aby tylko wydawcy zabiegali o prenumeraty czasopism dla oświaty i sami szukali wnioskodawców.

Obecnie coraz częściej myślimy o skierowaniu edukacji w podobnej formie – czyli przez czasopisma – do samorządów. Znikomy procent samorządów prenumeruje czasopisma ekologiczne z własnej inicjatywy, ale jest to niewielka grupa, która potrafi docenić taki pomysł na edukację i informację. Są to gminy, miasta, które bardzo aktywnie uczestniczą w procesie edukacji ekologicznej.

Myślę, że należałoby bardziej zachęcić samorządy do tworzenia dobrej atmosfery dla edukacji ekologicznej poprzez wprowadzenie ich na listę prenumerat dofinansowanych przez WFOŚiGW w całej Polsce. Duża część WFOŚiGW w Polsce nie szczędzi pieniędzy na czasopisma ekologiczne.

Wygląda na to, że to wydawcom bardzo zależy na prowadzeniu edukacji ekologicznej, która, moim zdaniem, jest najbardziej efektywna poprzez treści zawarte w czasopismach ekologicznych. Jedno czasopismo bierze do ręki setki osób i nigdy nie idzie ono do kosza, ale jest starannie wykorzystywane w bibliotekach. Nie są to też akcyjne projekty, w przeciwieństwie do innych form edukacji, które są również bardzo potrzebne.

Nasze doświadczenie i zebrane informacje przez te lata są dla nas przykre i często całkowicie zniechęcają do tego stopnia, że zadajemy sobie pytanie: komu tak naprawdę w Polsce zależy na edukacji ekologicznej? Na pewno wielu osobom, instytucjom, ale procent ten jest niewystarczający. Mamy nadzieję, że to się zmieni i że zmiany te będą szły we właściwym kierunku, czego życzę wszystkim Redakcjom czasopism ekologicznych i jej Czytelnikom.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

RDOŚ nowo powstałym organem administracji rządowej

Rozmowa z Panem mgr inż. Edwardem Białym - Dyrektorem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu

1) RDOŚ to nowy organ rządowy, od kiedy i w jakim celu powstała?

Organ administracji rządowej w terenie w zakresie ochrony środowiska. RDOŚ powstał 15 listopada 2008r. w dniu wejścia w życie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko. Organ powstał w wyniku nowych uregulowań prawnych w Polsce, które to regulacje dostosowały prawo krajowe do unijnego w obszarze ochrony środowiska. Prawo krajowe zapisane w poprzednich regulacjach prawnych odbiegało od unijnego zwłaszcza w obszarach dostępu do informacji o środowisku, udziału społeczeństwa w ochronie środowiska oraz Natury 2000. Ponadto poprzednie ustawodawstwo nasze nie zawierało oceny wpływu opracowanych planów, programów czy studiów zagospodarowania przestrzennego terenów na ochronę środowiska w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko z uwzględnieniem prognoz.

2) Jak można umocować strukturę i kompetencje tej organizacji w administracji rządowej?

Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska działają we wszystkich 16 województwach. W układzie strukturalnym i kompetencyjnym podlegają Głównej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska pełni funkcję organu wyższego stopnia w rozumieniu kodeksu postępowania administracyjnego w stosunku do regionalnych dyrektorów ochrony środowiska. Jest też centralnym organem administracji rządowej w zakresie ochrony środowiska.

3) Co na obecną chwilę sprawia Panu najwięcej kłopotów a co wg Pana pozytywnie zmieni się w zarządzaniu środowiskiem w nowo powstałym organie?

Obecnie najwięcej kłopotów na tym etapie organizacji nowej struktury administracyjnej, sprawia niewystarczająca etatyzacja, zwłaszcza w zakresie ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć. Problemem jest także wyposażenie Regionalnej Dyrekcji w komputerowe systemy zarządzania w zakresie finansowo – księgowym. Dokucza też brak jakiegokolwiek samochodu, zwłaszcza, że nasza praca nie może odbywać się bez wyjazdów w teren. Pozytywnym bardzo konkretnym w zarządzaniu środowiskiem jest dostosowanie procedur administracyjnych w zakresie ochrony środowiska do unijnych, zwłaszcza w zakresie dostępu informacji o środowisku, udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i obszarów Natura 2000. To zunifikowanie prawodawstwa polskiego do unijnego spowoduje odblokowanie przez Unię Europejską środków finansowych np. na inwestycje liniowe. Ponadto wprowadzona ustawa z 3 października 2008r. przyspieszy proces wydawania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych przedsięwzięć.

4) Jaką rolę wg Pana ma do spełnienia edukacja ekologiczna i w jaki sposób może być pomocna w realizacji zadań statutowych RDOŚ?

Realizacja szeroko pojętej edukacji ekologicznej zawsze odgrywa pozytywną rolę, jeśli oczywiście jest rzetelnie prowadzona.

Może być pomocna przy realizacji zadań statutowych RDOŚ i innych jednostek realizujących zadania z zakresu ochrony środowiska, jeśli np. popularyzowałyby wiedzę na temat obowiązujących procedur i zakresu kompetencji określonych organów. Może również przybliżać wiedzę o obszarach chronionych – powody i cele, dla których tworzy się poszczególne obszary chronione oraz wskazywać na korzyści i ograniczenia, jakie z ich istnienia wynikają.

5) Czy czasopisma ekologiczne w Polsce mogą realizować edukację ekologiczną i w jakim zakresie?

Jak najbardziej. Pokusiłbym się nawet o stwierdzenie, że powinna to być jedna z ich podstawowych ról. Myślę, że oprócz wspomnianych wyżej aspektów, czasopisma ekologiczne mogą poruszać tematy, nad którymi dyskusje toczą się od dawna np. konieczność oszczędnego gospodarowania zasobami środowiska, zmiany klimatyczne, a także przybliżać zagadnienia nowe, tj. kryteria wyznaczania obszarów Natura 2000, realizacja planów i przedsięwzięć na tych obszarach.

6) Czy współpraca RDOŚ z ekologicznymi organizacjami pozarządowymi w Polsce jest możliwa?

Oczywiście, że jest możliwa. Taka współpraca odbywała się, gdy zagadnienia związane z ochroną środowiska podlegały Wojewodzie Dolnośląskiemu i trwa nadal. RDOŚ korzysta z wiedzy członków takich organizacji oraz opracowanych przez nich dokumentacji. Z drugiej strony – staramy się być pomocni, gdy jakaś organizacja takiej pomocy od nas oczekuje. Współpraca taka będzie możliwa także poprzez Regionalną Komisję Ocen Oddziaływania na Środowisko i Regionalną Komisję Ochrony Przyrody – ciała doradcze Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. W tych komisjach uczestniczą specjaliści od ochrony środowiska i przyrody rekrutowani z organizacji pozarządowych.

7) Jaka jest Pańska ocena miesięcznika Ekonatura?

Oczywiście bardzo pozytywna. Ekonatura, jak inne czasopisma ekologiczne, kształtują polską szkołę edukacyjną. Zajmuje się ważnymi problemami z obszaru ochrony środowiska, a przede wszystkim zajmuje się promocją działań związanych z ochroną przyrody. Nie ogranicza się tylko do jednej płaszczyzny działania, jaką jest oczywiście ochrona przyrody, ale opisuje problemy ochrony zdrowia, odżywiania ekologicznego czy rolnictwa ekologicznego i jej produktów wpływających pozytywnie na stan zdrowia konsumentów.

Polecam wszystkim miłośnikom ochrony przyrody czytanie miesięcznika Ekonatura.

Rozmawiał
mgr inż. Ryszard Gruszczyński

UNIJNE (EKO)DOTACJE DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Już za 3 tygodnie, 23 kwietnia, w NFOŚiGW rusza drugi nabór wniosków o unijne dofinansowanie przedsięwzięć dostosowujących polskie przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska. Przedsiębiorcy będą mogli ubiegać się o pomoc w finansowaniu swoich inwestycji proekologicznych z bardzo wielu dziedzin – racjonalizacji gospodarki zasobami i odpadami, wdrażania tzw. Najlepszych Dostępnych Technik (BAT), gospodarki wodno-ściekowej bądź odzysku i unieszkodliwiania odpadów innych niż komunalne.

Do podziału jest nie mniej niż 220 mln zł z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, a dofinansowanie, na drodze konkursowej, przyznaje Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ, działania 4.2 - 4.4 i -4.6). Najwięcej – 117 mln zł - przewidziano na wdrażanie Najlepszych Dostępnych Technik (BAT), mających służyć spełnieniu wymogów uzyskania pozwoleń zintegrowanych.

O dofinansowanie, pokrywające do 30% kosztów inwestycji, w wysokości do 20 mln zł, oprócz dużych przedsiębiorców mogą występować również małe i średnie firmy, jeśli tylko wartość ich projektów przekracza 8 mln zł – jest to warunek stawiany przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego wszystkim podmiotom z kategorii MŚP chcącym uzyskać dofinansowanie w ramach programów operacyjnych zarządzanych na poziomie ogólnokrajowym.

NFOŚiGW, w trosce o potencjalnych wnioskodawców, zdecydował się zastosować 2-etapową procedurę składania wniosków, która z dużym powodzeniem sprawdziła się nie tylko w Funduszu, ale od lat stosowana jest już w wielu instytucjach z innych krajów UE. Przedsiębiorcy składają najpierw bardzo krótkie, wstępne wnioski, na podstawie których NFOŚiGW szybko rozstrzyga czy dany projekt kwalifikuje się do wystąpienia o ten rodzaj pomocy. Informując o tym w ciągu kilku tygodni, oszczędza wielu wnioskodawcom wielomiesięcznego opracowywania pełnej dokumentacji projektów.

W lipcu 2008 roku zakończył się pierwszy nabór wniosków, w ramach którego właśnie teraz wylaniane są projekty, na które w ciągu najbliższych tygodni będą podpisywane umowy z NFOŚiGW o dofinansowanie. Listy tych inwestycji, po zatwierdzeniu, są niezwłocznie udostępniane na stronie internetowej Funduszu. W latach 2007-2013 Polska może liczyć na finansowe wsparcie tego rodzaju inwestycji w ramach POIiŚ w kwocie 200 mln €.

Nabór wniosków wstępnych, będzie trwał od 23 kwietnia do 18 maja 2009, zaś na składanie właściwych wniosków o dofinansowanie przedsiębiorcy będą mieli czas do 20 lipca 2009.

Niemal równolegle, NFOŚiGW będzie też prowadził nabór wniosków o refundację kosztów świeżo wdrożonych systemów zarządzania środowiskowego (ISO 14001, EMAS) lub uzyskania certyfikowanych eko-znaków, co również wchodzi w skład przedsięwzięć proekologicznych przewidzianych do finansowania w ramach IV priorytetu POIiŚ.

17 kwietnia w siedzibie NFOŚiGW odbędzie się spotkanie informacyjne dla przedsiębiorców zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania z POIiŚ na inwestycje dostosowujące ich firmy do wymogów ochrony środowiska.

Szczegółowe informacje można uzyskać w Departamencie Przedsięwzięć Strukturalnych NFOŚiGW (022 45 90 469, strukturalne@nfosigw.gov.pl) oraz na stronie internetowej Funduszu: www.nfosigw.gov.pl (IV Priorytet).

Witold Maziarz
rzecznik prasowy NFOŚiGW

ZAPRASZAMY

NA STAŻ, PRAKTYKĘ, WOLONTARIAT

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

Zapewniamy pracę w młodym, dynamicznym zespole!!

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

ADRES WYDAWNICTWA

Ul. Narciarska 31, Wrocław-Wojnowo
Tel. (071) 346-63-69, 503-061-622,
e-mail: ekonatura@wp.pl

Sprostowanie

W marcowym numerze „Ekonatury” do reportażu z konferencji pt. „Rośliny inwazyjne szlaków komunikacyjnych. Zagrożenie, zwalczanie, profilaktyka”, który znajduje się na stronie 17, zakradł się błąd. Dr inż. Aureliusz Mikłaszewski jest prezesem Okręgu Dolnośląskiego Polskiego Klubu Ekologicznego, a nie, jak napisano, wiceprezesem. Za pomyłkę serdecznie przepraszamy.

Redakcja

SZARŁAT - ROŚLINA OZDOBNA I UPRAWNA

Szarłat, inaczej amarantus lub amarant, znany jest w naszym kraju głównie jako chwast lub roślina ozdobna rosnąca w ogrodach. Jednak od 1993 roku w uprawia się go w Polsce także na nasiona, które ze względu na dobrą wartość odżywczą są wykorzystywane w różnych produktach spożywczych.



Roślina ta jest znana i uprawiana od tysięcy lat na terenach Meksyku i wielu krajów Ameryki Południowej. Cywilizacja Majów była jedną z pierwszych, która ją uprawiała. Szarłat wysiewano na obrzeżach pól lub między rzędami kukurydzy. Nasiona mielono i przyrządzano z nich papkę, tortille i napój. Młode liście i pędy stosowano jako warzywo lub przyprawę. Z ciasta amarantusowego wypiekano placki, które miały dodawać siły i męstwa wojownikom.

Z Ameryki szarłat dotarł do Europy, Azji i Afryki jako chwast, roślina ozdobna i uprawna. Obecnie uprawia się go w krajach obu Ameryk (Meksyk, Gwatemala, Peru, Boliwia), południowo-wschodniej Azji (Indie, Nepal, Himalaje, Chiny, Cejlon) oraz Afryki (Mozambik, Uganda, Nigeria).

Szarłat botanicznie należy do klasy *Dicotyledones*, rodziny *Amarantaceae*. Rodzaj *Amaranthus* to ok. 60 gatunków, ale większość z nich to chwasty. Na nasiona uprawia się głównie *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus caudatus* i *Amaranthus hypochondriacus* a na warzywo *Amaranthus tricolor*. W większości są to rośliny jednoroczne, o wysokości od 0,3 do 3 m. Łodygi i liście mogą być zielone, czerwone lub purpurowe, a kwiatostany złote, zielone, różowe, czerwone, purpurowe lub brązowe. Nasiona są okrągłe lub jajowate, wielkości 0,9-1,7 mm, a ich barwa może być biała, złotokremowa lub brązowa. Skład chemiczny nasion i liści szarłatu przedstawiono w tabeli 1.

Składnik odżywczy	Nasiona	Liście
Białko [g/100g s.m.]	13,2 – 18,2	17,4 – 38,0
Tłuszcz [g/100g s.m.]	4,8 – 10,0	1,0 – 10,6
Węglowodany [g/100g s.m.]	50,0 – 65,0	38,0 – 47,0
Błonnik [g/100g s.m.]	7,6 – 19,6	5,4 – 24,6
Składniki mineralne [mg/100g s.m.]:		
· wapń	130 – 340	1100 – 6200
· fosfor	480 – 620	300 – 700
· magnez	244 – 363	1100 – 2200
· sód	12 – 45	10,0 – 40,0
· potas	290 – 710	200 – 5600
· żelazo	7,3 – 21,7	10,0 – 50,0
· cynk	3,3 – 4,0	2,0 – 8,0
· miedź	0,57 – 1,2	–
Witaminy [mg/100g s.m.]:		
· wit. C	2,8 – 7,0	147 – 693
· wit. B ₁	0,07 – 0,25	0,02 – 2,4
· wit. B ₂	0,19 – 0,29	2,1 – 2,5
· wit. PP	1,0 – 1,45	4,7 – 9,6
· β-karoten	–	17 – 40

Zawartość poszczególnych składników odżywczych waha się w zależności od gatunku rośliny, warunków klimatyczno-glebowych i uprawowych.

Dobra wartość odżywcza nasion szarłatu powoduje, że są one szeroko wykorzystywane w świecie do produkcji różnych artykułów żywnościowych. Otrzymuje się z nich mąkę, płatki, kasze, musli, popcorn. Nasiona dodaje się do chleba, bułek i ciast. Dodatek zmielonych nasion amarantusa do mąki pszennej lub kukurydzianej podnosi jakość odżywczą produktów z nich wypiekanych. W krajach rozwijających się, gdzie występuje niedobór białka, odpowiednia kombinacja jego nasion ze zbożami w produktach domowych i przemysłowych może znacząco zwiększyć zawartość białka i tłuszczu w diecie. W niektórych krajach w odżywkach dla dzieci wykorzystuje się mieszanki nasion szarłatu z owsem, pszenicą, soją, kukurydzą, prosem i jęczmieniem. Mieszanki te dostarczają cennych składników odżywczych, zwłaszcza dla dzieci niedożywionych. Na świecie opracowano wiele patentów wytwarzania różnych produktów spożywczych z nasiona szarłatu. Są to wypieki chlebowe, ciasta, kluski, chrupki, wafle, tosty, precelki, makarony, krakersy, mleko amarantusowe, imitacje majonezu, imitacje masła z orzeszków ziemnych, puddingi i wiele innych. W Polsce nasiona tej rośliny i produkty z nich (mąka, płatki, chleb, popping i inne) można kupić w sklepach z tzw. zdrową żywnością, z żywnością ekologiczną lub na stoiskach dla wegetarian. W żywieniu ludzi znalazły także zastosowanie części zielone szarłatu: liści i młode łodygi. Mają one wysoką wartość odżywczą (tab. 1) i stosuje się je jako warzywo, głównie w Afryce, Azji i Ameryce Środkowej. Przyrządza się z nich surówki, gotuje jak szpinak, dodaje do zup i sosów. Części zielone mają także zastosowanie jako pasza, w postaci zielonki, siana czy kiszonki, dla zwierząt hodowlanych (głównie dla świń i owiec). Dodaje się je do lucerny, kukurydzy czy innych roślin paszowych.

Nasiona szarłatu ze względu na swój wartościowy skład (białko, nienasycone kwasy tłuszczowe, skwalen, błonnik pokarmowy, witaminy, składniki mineralne) mają działanie prozdrowotne. Produkty z nasion lub z ich dodatkiem mogą być wykorzystywane w żywieniu ludzi zdrowych i chorych. Polecane są one w żywieniu dzieci, sportowców, rekonwalescentów, osób stosujących diety wegetariańskie i makrobiotyczne, cierpiących na zaparcia i inne choroby przewodu pokarmowego, w profilaktyce i leczeniu otyłości, miażdżycy oraz chorób układu krążenia rozwijających się na jej tle. Uzyskaną z nasion szarłatu skrobię stosuje się w przemyśle spożywczym (zagęszczacze żywnościowe, krochmal), kosmetycznym i farmaceutycznym (pudry, aerozole hipoalergiczne), a olej w kosmetyce.

Dr hab. Halina Grajeta prof. nadzw.
Akademia Medyczna we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

CZY WIESZ ŻE...

...Dunajec jest rzeką o długości 251km, stanowi prawy dopływ Wisły. Powstał z połączenia Czarnego i Białego Dunajca...

Czosnek od starożytności po XXI wiek

Przypuszczalnie czosnek pochodzi z Azji Środkowej, a ślady jego znaleziono około 4500 lat p.n.e. w Egipcie w pobliżu miasta Gizeh wyryte na piramidzie, ale także na malowidłach ściennych. Ponieważ ówczesni kapłani uważali czosnek za pokarm nieczysty, dlatego na pomnikach brak jakiegokolwiek wzmianki o tej roślinie. W Biblii, w literaturze starożytności i w świętych księgach hinduskich także znaleźć można wzmianki o czosnku. Roślina ta należy do najbardziej popularnych i najstarszych, uprawia się ją od pradawnych czasów jako warzywo, roślinę leczniczą lub przyprawę. Czosnek (*Allium*) jest przez botaników klasyfikowany jako roślina z rodziny liliowatych, czyli takich jak: lilia, hiacynt czy amarylis (niekiedy zaliczany do amarylkowatych). Ostatnio często łączony z pokrewnymi rodzajami w odrębną rodzinę czosnkowatych (*Alliaceae*). Na świecie doliczyć się można około 300 gatunków czosnku rozprzestrzenionych w umiarkowanym klimacie, zwłaszcza na półkuli północnej, głównie wśród krajów basenu Morza Śródziemnego. Jednym z najbardziej znanych przedstawicieli rodzaju *Allium* jest czosnek pospolity (*Allium sativum*), stosowany powszechnie jako bardzo cenny lek i nie mniej cenna przyprawa. O tej nieprzeciętnej roślinie napisano już bardzo wiele, bo w pełni na to zasługuje, lecz kryje ona nadal bardzo wiele możliwości zastosowań w różnych rejonach świata.

Czy wiesz, że...

- W niektórych krajach (np. w Chinach) także kwiatostany czosnku używane są jako jarzyna.
- Czosnek może być uprawiany jako roślina ozdobna.
- W Polsce jest najważniejszym warzywem eksportowym
- Egipcjanie czosnek siatkowy poświęcili bogini Izydzie, najważniejszej z bogiń starożytnego Egiptu, uosobieniu płodności i macierzyństwa, władczyni życia i zdrowia.
- Długi okres trwałości po ścięciu (do 3 tygodni) zawdzięcza czosnek fitoncydom wydzielanym do wody i oczyszczającym ją, dzięki nim są także odporne na choroby i szkodniki.
- W zależności od wielkości główki można określić, czy aromat będzie silny czy słabszy. Zazwyczaj większe główki posiadają łagodniejszy i słodszy aromat w przeciwieństwie do główek małych.
- Czosnek uznawany jest za naturalny antybiotyk.
- Prawdopodobnie ma właściwości przeciwnowotworowe
- Działa przeciwzakrzepowo.
- Zapobiega bezsenności i bólowi głowy.
- Przepisuje się go do wewnętrznego stosowania, nie zaleca się do stosowania zewnętrznego, ponieważ drażni skórę, a u osób wrażliwych może spowodować stany zapalne lub nawet pęcherze.

W starożytnej Grecji Hipokrates zwany ojcem medycyny zalecał stosowanie czosnku jako środka moczopędnego, pobudzającego krwawienie miesięczne, stymulującego czynności układu pokarmowego oraz wspomagającego układ oddechowy.

W starożytnym Egipcie czosnek otrzymywali budowniczy piramid, aby „mieli serce i odwagę” do pracy, oraz by „strzegł ich przed chorobami”.

W Rzymie Neron kazał dawać czosnek legionistom, gdyż jego spożycie miało budzić odwagę i zwiększyć sprawność bojową.

W średniowiecznej Europie czosnek dawano żniwiarzom w zmacerowanej postaci z pitnym miodem lub winem, co miało gwarantować zapał do pracy. W czasie epidemii nacierano się czosnkiem, a także spożywano sos czosnkowy z migdałami lub orzechami.

Noszone też główki czosnku jako amulety, a sok z czosnku stosowano jako odtrutkę na ukąszenia żmij i do usuwania robaków, zwłaszcza tasiemca i przeciw bólowi zębów.

W średniowieczu wierzono, że czosnek jest skutecznym środkiem przeciwko złym duchom, oraz potężnym orężem przeciw wampirom.

Arabowie jedzą bardzo dużo czosnku, wierząc że uodparnia on ich przed wszelkimi truciznami i zatruciami, a na pustyni chroni przed pragnieniem.

W Polsce stosowany jest głównie przy chorobach układu oddechowego, najczęściej spożywany w postaci rozrutej z mlekiem i miodem, szczególnie przy katarze i kaszlu. Niekiedy przy tych dolegliwościach jest używany zewnętrznie i wtedy smaruje się rozrutej czosnkiem puls i dłoń.

W Rosji uznawany jest za środek przeciwskorbutowy, moczopędny, przeciwmalaryczny i przeciwozaczynowy, zalecany na dolegliwości żołądkowe i przewodu pokarmowego np. odwar z czosnku i ziemniaków (1:1).

U Łemków i Bojków do pieczywa zwanego „kriaczun” przyrządzanego w wigilię, wkładano czosnek. Pieczywo to spożywano dopiero na Nowy Rok, natomiast główki czosnku przechowywano i używano w razie potrzeby jako lek od bólu gardła.

Na Białorusi czosnek ma zastosowanie przy podwyższonym ciśnieniu, grypie, anginie, a zewnętrznie przy ranach ropnych i czyrakach.

W Chinach jest spożywany w postaci zmacerowanej tzn. rozgniatą się go z solą i miesza z olejem i cukrem. Tak przygotowany czosnek ma pomagać przy usuwaniu zmęczenia w ciężkich pracach fizycznych.

W Japonii wierzy się, że czosnek zapobiega powstawaniu nowotworów, stosuje się go w leczeniu różnych chorób skórnych, a także w przypadku miażdżycy i krzywicy.

W Afryce Zachodniej rybacy przed połowem ryb smarują się sosem z czosnku, który ma ponoć odstraszać krokodyla.

Swoisty aromat czosnku

Zapach czosnku dzięki obecności alicyliny (pochodna aminokwasu alliny), która rozkłada się na wiele olejków eterycznych, jest dość przykry. Warto wiedzieć, że intensywność zapachu zależy od ilości skonsumowanych ząbków, ale także od formy ich spożycia. Ugotowany czosnek nie powoduje wydzielania charakterystycznego zapachu lub odczuwalny bywa w minimalnym stopniu. Intensywność zapachu można neutralizować poprzez:

- Powolne żucie odrobiny natki pietruszki.
- Rozgryzienie ziarenka palonej kawy.
- Żucie jednego lub dwóch goździków
- Zjedzenie kilku plasterków marynowanego kłącza imbiru.
- Wypicie surowego mleka lub bardzo mocnej kawy.
- Ssanie cukierków, pastylek chlorofilowych, mentolowych itp.
- Do czosnku konsumować wino.

Swoisty zapach czosnku nie powinien nas odstraszać od jego konsumowania. Trzeba zawsze pamiętać o jego znakomych właściwościach prozdrowotnych, a z jego dość przykrym zapachem można sobie poradzić lub się do niego przyzwyczaić.

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

PRZYRODA PRZY SZLAKU, CZYLI FLORA I FAUNA GÓR POLSKICH

Zbliżają się wakacje i wielu z nas swój urlop zamierza spędzić aktywnie - przemierzając górskie szlaki. Przed wybraniem się w góry warto zaplanować dokładnie trasę wędrówki, a także poszerzyć zakres wiadomości o florze i faunie pasma, w które się wybieramy. Wędrując natomiast nie warto pędzić do wyznaczonego celu po to by móc pochwalić się zdobyciem szczytu w tempie 2 razy krótszym niż to przewidują czasy przejść podane na mapie. Przemierzając górskie ścieżki w sportowym tempie mamy nikłe szanse na dostrzeżenie ich prawdziwego uroku i całego bogactwa. Góry są niewątpliwie piękne same w sobie, nie miałyby jednak niepowtarzalnego uroku, gdyby nie specyficzna dla nich flora i fauna. Przedstawiciele górskiej przyrody ożywionej to w wielu przypadkach gatunki rzadkie oraz endemiczne, których nie zobaczymy w żadnym innym miejscu.

Flora polskiej części Karpat i Sudetów liczy około 1800 gatunków roślin naczyniowych, z czego 1700 występuje w Karpatach, 1200 w Sudetach. Najbardziej specyficzne dla klimatu górskiego rośliny rosną w wyższych partiach gór tj. piętro hal oraz turni. Piętro hal w polskich górach występuje w Tatrach, Karkonoszach i na Babiej Górze, piętro turni (subniwalne) tylko w Tatrach. Obszar górski różni się od otaczającego niżu przede wszystkim klimatem, co dla roślin ma fundamentalne znaczenie. Przede wszystkim skraca się okres wegetacji, czyli okres roku w którym roślina musi zamknąć cały swój życiowy cykl – im wyżej tym jest on krótszy. Reakcją roślin na te niekorzystne warunki klimatyczne jest przede wszystkim zmniejszenie rozmiarów. Małe rośliny mają mniejsze wymagania energetyczne – mniej energii zużywają na swoje utrzymanie. A więc im wyżej się wspinamy tym niższych roślin możemy się spodziewać.

Większe rośliny spotkać możemy przy szlakach wiodących przez regle- dolny i górny, aż do piętra kosodrzewiny i niższych partii hal. Należy do nich między innymi **lilia złotogłów** (*Lilium martagon*), osiągająca wysokość do 1,5 m, trudna do przeoczenia nie tylko ze względu na rozmiar, ale również na obecność pięknego kwiatostanu, składającego się z 3 do 10 bladorożowych kwiatów, pokrytych ciemnofioletowymi plamkami. Każdy kwiat ma wygięte ku tyłowi płatki i wystające: słupek i pręciki z żółtymi pylnikami.



Lilia złotogłów

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Jedną z większych roślin zielnych (osiągającą wysokość do 1,5 m) jest również **tojad mocny** (*Aconitum firmum*), którego spotkać można zarówno na obrzeżach lasów jak i na halnych łąkach.



Tojad mocny

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Poznać go można po hełmiastych, fioletowych kwiatach. Nazwa zarówno łacińska jak i nadana przez miejscową ludność nawiązuje jednak nie do kwiatów, a do toksyczności tej silnie trującej rośliny (aconiton oznacza „roślina trująca”, nazwa regionalna to „mordownik”). Nieco niższą rośliną jest **naparstnica zwyczajna** (*Digitalis glandiflora*).



Naparstnica zwyczajna

Fot. A. Tomalka-Sadownik

W dokładnym tłumaczeniu nazwa łacińska oznacza „naparstek wielokwiatowy”, nawiązując do kształtu i rozmiarów kwiatów tej rośliny. Żółte kwiaty naparstnicy w istocie przypominają używane niegdyś w czasie szycia i cerowania naparstki. Naparstnicę spotkać można tylko w Tatrach przy brzegach lasów, ale również na kamienistych zboczach piętra kosodrzewiny.

Goryczka kropkowana (*Gentiana punctata*) porasta murawy, traworośla i piarżyste stoki Tatr i Babiej Góry, jej wysokość sięga do 80 cm. Nazwę swą zawdzięcza obecności gorzkich substancji (tzw. glikozydów) w kłączach. Uwagę przyciągają jej żółte kwiaty skupione główkowato na szczycie łodygi. Poniżej tego półkulistego skupiska dzwonkowatych kwiatów, znajdują się dzwonki ułożone okółkowo.



Goryczka kropkowana

Fot. A. Tomalka-Sadownik

O ile powyżej wymienione gatunki roślin rosną raczej pojedynczo o tyle **rdęst wężownik** (*Polygonum bistorta*) porasta górskie łąki w dużych skupiskach. Skupiska jego bladnoróżowych kwiatów są widoczne z daleka. Cechą charakterystyczną tej rośliny są wężowato powyginane kłęczca, do której to cechy nawiązuje drugi człon polskiej nazwy.



Rdest wężownik

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Przemierzając górskie szlaki spotkać można również **ostróżkę tatrzańską** (*Delphinium oxysepalum*), endemita zachodniokarpackiego, w Polsce występującego tylko w Tatrach. Ostróżkę poznać można po fioletowych kwiatach zaopatrzonych w ostrogi. Znacznie mniejszą rośliną jest **rojnik górski** (*Sempervivum montanum*), roślina o grubych liściach i łodygach, których funkcją jest magazynowanie wody. Nazwa „sempervivum” składa się z członów: semper - zawsze i vivum - żywy, co odnosi się do żywotności rojnika wynikającej właśnie z możliwości gromadzenia wody.



Ostróżka tatrzańska

Fot. A. Tomalka-Sadownik



Rojnik górski

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Wrotycz alpejski (*Tanacetum alpinum*) jest jedną z niskich roślin porastających wysokie piargi. Rośnie w małych kępach, składających się z niskich listków i nieco dłuższych nagich łodyżek kwiatonośnych zakończonych koszyczkami. W Polsce spotkać można go tylko w Tatrach.



Wrotycz alpejski

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Występującą tylko na bieszczadzkich połoninach rośliną jest **wężymord górski** (*Scorzonera rosea*) osiągający wysokość od 15-50 cm, posiadający jasnoróżowe kwiaty w typie koszyczka.



Wężymord górski

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Najniższą ze wszystkich znanych roślin górskich jest **dziewięcisz bezłodygowy** (*Carlina acaulis*) o wybitnie zredukowanej łodydze do 3 cm wysokości i ułożonych koncentrycznie liściach w środku których znajduje się pojedynczy, duży koszyczek kwiatowy. Nietrudno go spotkać - jest stosunkowo pospolity - występuje zarówno w Karpatach, jak i Sudetach.



Dziewięcisz bezłodygowy

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Zwierzęta górskie, poza nielicznymi wyjątkami, są płochliwe i mamy raczej nikłe szanse spotkać je przy szlakach - szczególnie tych często przemierzanych przez turystów.

Zdarza się jednak, że na samym środku rzadziej uczęszczanej górskiej ścieżki wygrzewa się beznoga jaszczurka - **padalec** (*Anguis fragilis*) czy **żmija zygzakowata** (*Vipera berus*). Nie należy mylić tych dwóch gatunków, jak również węży z padalcem w ogóle. Nie należy również przesadnie bać się żmii, chociaż jest oczywiście gatunkiem jadowitym. Wąż jednak, nawet jadowity, nie ma żadnego powodu do ataku narażającego go na potencjalne konsekwencje w postaci uszkodzeń ciała, czy nawet utraty życia. Dlatego też nie nadepnięta, czy nie zaatakowana żmija nie atakuje jako pierwsza. Ze strony padalca nie grozi nam żadne niebezpieczeństwo – jest on jaszczurką i tylko kształt ciała upodabnia go do węża, co bywa niestety jego przekleństwem. Padalec ma jednak typową dla jaszczurek głowę i ruchome powieki, które nie występują u węży. Głęboko zakorzeniona w ludziach (choć nieuzasadniona) obawa przed wężami nie pozwala dostrzec tych oczywistych różnic w budowie między wężami a padalcem, powodując niejednokrotnie celowe zabicie tego niegroźnego gada. Nie oznacza to oczywiście, że zabicie węża (jadowitego czy też nie) jest uzasadnione – wąż w kontakcie z butem człowieka, nie wspominając o kiju nie ma najmniejszych nawet szans. Wędrówki górskie są dobrą okazją do oswojania się z tymi nie darzonymi sympatią zwierzętami.



Padalec zwyczajny

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Warto również zerkać na boki ścieżek i szlaków, gdyż na większych eksponowanych na promienie słoneczne kamieniach często przebywają **jaszczurki żyworódki** (*Lacerta vivipara*) - szczególnie ciężałe samice w okresie „ciąży”.



Jaszczurka żyworódka

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Mijając na szlaku kałuże, czy inne mokradła warto do nich zajrzeć, gdyż może okazać się, że odbywają w nich gody **traszki górskie** (*Triturus alpestris*) czy **kumaki górskie** (*Bombina variegata*) – przedstawiciele płazów. Płazy żyjące w górach, ze względu na brak dużej ilości odpowiednich zbiorników wodnych, nie mają często dużego wyboru miejsc rozrodu. Kumaka górskiego stosunkowo łatwo spotkać w Bieszczadach, gdzie nie wykazuje większych wymagań

środowiskowych i jest najpospolitszym płazem. Kumak jest niewielkim płazem bezogonowym, o drobnej budowie i charakterystycznym żółto-czarnym ubarwieniu brzucha. Traszka górska jest płazem ogoniastym, o ciekawym ubarwieniu godowym samców, składającym się z barw żółto-czarnej, niebieskiej, marmurkowo granatowej i pomarańczowej.



Kumak górski w kałuży na szlaku w Bieszczadach

Fot. A. Tomalka-Sadownik

Z przedstawicieli awifauny najłatwiej zaobserwować **ziębę** (*Fringila coelebs*) – w niższych partiach górskich, **orzechówkę** (*Nucifraga caryocatactes*) i **dzięcioła dużego** (*Dendrocopos major*).



Dzięcioł duży

Fot. R. Sadownik

Świat owadów to przede wszystkim spektakularne motyle (*Lepidoptera*), ale również chrząszcze, m.in. **rozpucz lepiężnikowiec** (*Liparus glabriorostris*), występujący przy strumieniach porośniętych lepiężnikiem (*Petasites sp.*) Przy większym szczęściu i wyjściu na tatrzańskie szlaki o bardzo wczesnej porze turysta ma szansę spotkać **koźcę** (*Rupicapra rupicapra*) i **świstaka** (*Marmota marmota*) – żywe symbole tatrzańskiej przyrody. Zaniepokojone kozice bardzo szybko uciekają, świstaki chowają się do swoich nor, ale nawet wtedy mamy jeszcze szansę odnaleźć w pobliżu tropy odciski np. na pozostałościach śniegu.



Rusalka pawik na oście

Fot. A. Tomalka-Sadownik



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Rozpucz lepieżnikowiec



Fot. A. Tomalka-Sadownik

Świstak

Podczas wakacyjnych wędrówek powinniśmy pamiętać o tym, że to my – turyści jesteśmy gośćmi w świecie należącym do zwierząt i jakiegokolwiek ingerencje z naszej strony są niewskazane lub wręcz niedopuszczalne. Nie powinniśmy np. podchodzić zbyt blisko do obserwowanych zwierząt, a w sytuacji gdy zwierzę podchodzi do nas, jedynym rozsądnym wyjściem jest wycofanie się. Całkowicie niedopuszczalne i nieodpowiedzialne jest schodzenie z wyznaczonych szlaków, dokarmianie zwierząt – zarówno ptaków, ssaków jak i ryb, jak również zostawianie jakichkolwiek resztek jedzenia, czy opakowań po produktach spożywczych przy szlakach.

Ze względu na to, iż największe pasma górskie znajdują się na terenie parków narodowych, a większość pozostałych na terenach parków krajobrazowych, przyroda znajdująca się na tych obszarach objęta jest ochroną jako całość. Niedopuszczalne jest więc śmiecenie, zrywanie roślin, płoszenie zwierząt czy zabieranie ze sobą jakichkolwiek okazów, zarówno przyrody ożywionej jak i nieożywionej, znalezionych na terenie parku. Można jednak z wyprawy górskiej przywieść, zamiast kolekcji suszonych roślin (które i tak bardzo szybko straciłyby barwę) dokumentację fotograficzną. Taka kolekcja będzie na długo przypominała o wakacyjnych przeżyciach związanych z bezpośrednim kontaktem z przyrodą, który nie zdarza się na co dzień.

mgr Agnieszka Tomalka-Sadownik
Uniwersytet Przyrodniczy

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I TRADYCYJNYCH

APIS

Centrum Handlowe „Gaj”

Zdrowa żywność, produkty naturalne
Stoisko nr 61-63
ul. Świeradowska 70, Wrocław
tel. 071 796 79 17

HURT

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

HERBAVIT

SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

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

ZDROWA 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 ŻYWNOCIĄ „NA ZDROWIE”

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



CZYWIESZ, ŻE.....

Na Ponidziu spotkać można ok. 177 gatunków ptaków, z czego 143 przystępuje tutaj do lęgów (ok. 1/3 wszystkich gatunków ptaków występujących w Polsce). Spośród stwierdzonych ptaków aż 20 gatunków zostało wymienionych w "Polskiej czerwonej księdze zwierząt".

O tak wysokim bogactwie ptaków przesądza wyjątkowo duże zróżnicowanie tutejszych siedlisk. Ich główną ostoją jest dolina Nidy. Obszar ten stanowi także ważnym miejscem odpoczynku i żerowania ptactwa na szlaku migracyjnym prowadzącym z Polski na południe. Występują tu min.: bocian czarny, orlik krzykliwy i bielik, błotniak łąkowy, kureczka kropiatka i zielonka, bąk oraz wiele innych.

SŁÓW KILKA O POROSTACH...

Porosty (inaczej grzyby lichenizowane) to organizmy zaliczane do grzybów, niezwykle ciekawe, cieszące się jednak o wiele mniejszym zainteresowaniem ludzi niż rośliny. Powstały one w wyniku ścisłego połączenia dwóch odrębnych komponentów: cudzożywnego grzyba (najczęściej jest to przedstawiciel workowców, *Ascomycota*) i samożywnego glonu (u 90% gatunków to zielenica z klasy *Chlorophyceae*, a u pozostałych – sinica, *Cyanobacteria*). Oba symbionty: mykobiont, czyli partner grzybowy, oraz fotobiont, czyli komponent autotroficzny, tworzą zupełnie nową jakość biologiczną, pod względem niemal wszystkich cech w znikomym stopniu podobną do wolnożyjących partnerów symbiozy.

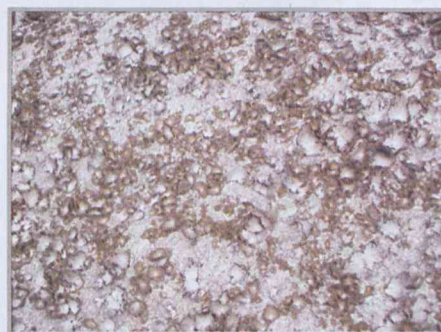
Relacje między partnerami w plechach porostowych uważa się obecnie za specyficzną odmianę pasożytnictwa – tzw. helotyzm. Grzyb dominuje nad glonem; za pomocą ssawek pobiera z jego komórek substancje organiczne, a ponadto uniemożliwia mu wytworzenie organów rozmnażania płciowego.

Porosty występują na całej kuli ziemskiej. Są organizmami pionierskimi i zasiedlają wszelkie rodzaje podłoży, niemożliwych do opanowania przez rośliny, i występują w większości środowisk lądowych. Porastają tak nieprzyjazne siedliska jak nagie skały, korę drzew i odkrytą glebę. Nie spotyka się ich jedynie na łąkach, w toni wodnej oraz na obszarach o silnie zanieczyszczonym powietrzu.

Na świecie występuje około 20 000 gatunków porostów, a w Polsce jest ich około 1 600.

W zależności na rodzaj zajmowanego siedliska porosty dzielimy na:

- ♦ Naskalne (epilityczne) – spotyka się je na podłożu skalnym pochodzenia zarówno naturalnego (kamienie, skały), jak i antropogenicznego (betonowe budynki, dachówki, murki).
- ♦ Nadrzewne (epifityczne) – rosną na korze pni i gałęzi drzew oraz krzewów.
- ♦ Naziemne (epigeiczne) – są charakterystyczne dla siedlisk naziemnych.
- ♦ Porastające drewno martwych drzew (epiksyliczne)
- ♦ Porastające darenki mchów (epibrioityczne)



Fot. A.Machowska

Lasallia pustulata jako przykład porostu epilitycznego



Fot. A.Machowska

Lecanora rupicola



Fot. A.Machowska

Xanthoria parietina



Fot. A.Machowska

Ramalina farinacea - porost epifityczny



Fot. A.Machowska

Cladonia sp. przykład porostu występującego zarówno na ziemi, jak i na drewnie.

Ciało porostu nazywamy plechą; może ona przybierać różne formy. Wyróżniamy trzy zasadnicze typy plechy:

- ♦Skorupiasty – plecha swoją dolną stroną przylega ściśle do podłoża.
- ♦Listkowany – spłaszczona grzbieto – brzusznie plecha do podłoża przytwierdzona jest chwytnikami lub fałdami plechy.
- ♦Krzaczkowy – plecha, której odcinki są obłe albo spłaszczone, do podłoża jest przyczepiona tylko w jednym miejscu.



Lecidella elaeochroma - porost skorupiasty

Fot. A.Machowska



Platismatia glauca - porost listkowany

Fot. A.Machowska



Ramalina sp. jako porost krzaczkowy

Fot. A.Machowska

Oprócz typów wyżej opisanych, istnieją typy pośrednie, np. plechy łusczkowate, charakterystyczne chociażby dla paznokietnika ostrygowatego (*Hypocenomyce scalaris*) oraz plechy wielopostaciowej, które przybierają chrobotki (rodzaj *Cladonia*).



Cladonia sp. - porost o plezse wielopostaciowej

Fot. A.Machowska



Fot. A.Machowska

Usnea sp. jako przykład porostu chronionego i bardzo rzadkiego

Grzyby lichenizowane produkują związki o skomplikowanej budowie cząsteczkowej, tzw. substancje porostowe. Do końca nie wiadomo, jaka jest ich rola. Niektóre z nich posiadają właściwości bakteriostatyczne (np. kwas usninowy), są wśród nich także silnie toksyczne (np. kwas wulpinowy). Substancje porostowe wypłukiwane z plech w czasie deszczu wpływają hamująco na rozwój grzybów, mszaków i roślin naczyniowych, a także flory bakteryjnej w glebie. Najprawdopodobniej są one również odpowiedzialne za trwałość porostów, ponieważ impregnują ich plechy; stąd porosty są dobrym materiałem do przechowywania w zielnikach. Obecność substancji porostowych wykorzystuje się do celów diagnostycznych – poprzez zastosowanie odpowiednich odczynników można uzyskać barwne reakcje plechy, miąższu lub owocnika i na tej podstawie oznaczyć gatunek.

Porosty odgrywają znaczącą rolę w przyrodzie. Po pierwsze, jako organizmy pionierskie, zasiedlają miejsca jałowe i przystosowują je dla bardziej wymagających organizmów, jak mszaki i rośliny naczyniowe. W zbiorowiskach leśnych pełnią rolę rezerwuaru wody, magazynując jej ogromne ilości w plechach. Poprzez wydzielanie substancji porostowych hamują rozwój bakterii i zarodników pasożytniczych grzybów; mają również negatywny wpływ na kiełkowanie zarodników mszaków i nasion roślin naczyniowych. Ponadto służą zwierzętom, głównie bezkręgowcom, jako pokarm, a ptaki wykorzystują je do budowy gniazd.

Człowiek wykorzystuje porosty w monitoringu leśnym jako niezwykle czułe wskaźniki stopnia zanieczyszczenia powietrza. Porosty są niezwykle wrażliwe na wszelkie zmiany warunków siedliskowych. Najgroźniejszymi dla nich czynnikami są: zanieczyszczenia powietrza, przede wszystkim dwutlenkiem siarki oraz tlenkami azotu i metali ciężkich (najbardziej narażone na nie są porosty wieloplechowe); antropogeniczne przemiany w zbiorowiskach leśnych (np. wycinanie starodrzewi, usuwanie martwych drzew, tworzenie monokultur) oraz osuszanie siedlisk i rolnictwo. Wiele dawniej obficie występujących gatunków porostów dziś trudno spotkać. W Polsce aż 240 gatunków objętych jest ochroną ścisłą (są to gatunki m. in. z rodzin: brodaczkowate, granicznikowate, pawężnicowate). Jednak ochrona gatunkowa to nie wszystko; dla porostów najważniejsze jest zachowanie odpowiednich siedlisk – dlatego wymagają ochrony obszarowej, np. pozostawiania drewna, tworzenia stref ochronnych dla gatunków szczególnie zagrożonych, zachowania dużych fragmentów drzewostanów wzdłuż rzek i potoków.

Warto podejmować takie działania dla zachowania wielu cennych i rzadkich gatunków porostów.

mgr Aleksandra Machowska

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

BioFach - targi żywności ekologicznej po raz 20

Zwiedzających nie powstrzymał ani kryzys gospodarczy, ani śnieżyce. Od 19 do 22 lutego 2009 r. przez hale targowe w Norymberdze przewinęło się 46.771 gości ze 129 krajów. 38% zwiedzających przybyło spoza Niemiec, przede wszystkim z Austrii, Francji, Włoch, Holandii i Danii. Bogatą i smakowitą ofertę przygotowało dla nich 2.744 wystawców (niemal 70% z zagranicy). Tradycyjnie dominowali gospodarze (941 stoisk), licznie reprezentowane były również Włochy (394), Hiszpania (205), Francja (181) i Austria (104). Targi stały pod znakiem jubileuszu dwudziestolecia, a krajem roku była Dania.

Okragły jubileusz

20 lat temu trzech wizjonerów: Hagen Sunder, Hubert Rottner i Jürgen Ries zorganizowało pierwsze targi BioFach, tworząc „ekologiczny cud gospodarczy”. Pierwsze spotkanie handlowców miało miejsce w Ludwigshafen i zgromadziło 240 wystawców. Potem targi odbywały się jeszcze w Mannheim i Frankfurtie nad Menem, aż wreszcie w 1999 roku trafiły do stolicy Frankonii. Jak przyznaje Hubert Rottner „już dziesięć lat temu, gdy Targi Norymberskie przejęły BioFach, można było spodziewać się szybkiego rozwoju rynku żywności ekologicznej”. Współzałożyciel targów życzyłby sobie jednak większego wsparcia branży ekożywności ze strony państwa, „gdyż zrobiła ona znacznie więcej dla ochrony środowiska i bioróżnorodności niż niejeden program krajowy”.

W ceremonii otwarcia jubileuszowych targów, o czym 20 lat temu nawet nie śnił, wzięło udział wielu prominentnych polityków. Wśród nich m.in. niemiecka Minister Wyżywienia, Rolnictwa i Ochrony Konsumentów Ilse Aigner, Komisarz UE ds. rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich Mariann Fischer Boel oraz Minister Wyżywienia, Rolnictwa i Rybołówstwa Danii Eva Kjer Hansen. Polskę na uroczystym otwarciu reprezentował podsekretarz stanu Artur Ławniczak.

BioFach w skrócie

Dziś BioFach to eksportowy hit. W tym roku targi będą gościć w Japonii (Tokio), USA (Boston), Brazylii (Sao Paulo), Chinach (Szanghaj) i po raz pierwszy w Indiach (Mumbai). W ubiegłym roku wszystkie edycje targowe BioFach przyciągnęły cztery tysiące wystawców i ponad 100 tysięcy zwiedzających.

BioFach to nie tylko targi, lecz także kongres, na którym praktycy poznają najnowsze tendencje rynkowe i poszerzają swoją fachową wiedzę. Wykłady i seminaria wykraczają poza tradycyjnie rozumiany handel. Dotyczą również zrównoważonego rozwoju, przejrzystości rynku i uczciwego handlu, naturalnych tekstyliów i kosmetyków. To także miejsce spotkań i dyskusji dla gastronomów i winiarzy.

Najmłodze dziecko BioFach to targi Vivaness, które są okazją do zaprezentowania naturalnych kosmetyków i artykułów wellness (zjawisko cywilizacyjne dążenia do jak najdłuższego zachowania młodości, zdrowia i dobrego samopoczucia). Nowym segmentem rynku są naturalne tekstylia. Producenci odzieży, pod nowymi markami prezentują modne kreacje z bawełny, jedwabiu i konopi nie traktowanych chemią, dalekie od stereotypowego worka z juty, dotychczasowego synonimu mody eko.

Kolejną atrakcją targów są doskonałe wina i najlepszej jakości oliwy, biorące udział w konkursach cieszących się dużą renomą w branży handlu żywnością. Zwiedzający nie muszą polegać tylko na ocenie jurorów – liczne stanowiska degustacyjne w hali win i bar oliwny pozwalają wyrobić sobie własną opinię.



Bogactwo przypraw z Afryki Północnej

fot. BioFach

Polskie akcenty

W tym roku nasz kraj reprezentowało kilkudziesięciu wystawców oferujących swoje produkty na zbiorowym stoisku Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Urzędów Marszałkowskich o powierzchni 300 m². Oferta polskich bioproduktów z każdym rokiem staje się bogatsza, a zagraniczni handlowcy wykazują nimi coraz większe zainteresowanie. Zwiedzający mogli rozmawiać z rolnikami i smakować regionalnych specjałów i wypieków.



Stoisko Dolnego Śląska

fot. W. Fortuna

Na stoisku Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi minister Artur Ławniczak spotkał się z przedstawicielami Urzędów Marszałkowskich uczestniczących w targach. Jego zdaniem „uczestnictwo w targach jest doskonałą okazją do zaprezentowania dorobku polskiego rolnictwa ekologicznego, a polskie stoisko, podzielone na 12 zróżnicowanych stoisk informacyjnych, ale tworzących jednolitą całość, jest przykładem dobrej współpracy samorządów i resortu rolnictwa.” Bezpośrednie kontakty z producentami z Czech, Węgier, Włoch, Ukrainy, Słowacji, Niemiec, USA a także z innych krajów były doskonałą okazją do wymiany doświadczeń i nawiązania współpracy handlowej. Kolejnym polskim akcentem było stoisko kampanii informacyjnej „Rolnictwo Ekologiczne”, zaaranżowane w formie kawiarenki pod drzewami o powierzchni 200 m².

Eksperci przybliżali zwiedzającym polskie rolnictwo ekologiczne, pośredniczyli w nawiązywaniu rozmów handlowych i odpowiadali na pytania zainteresowanych z całego świata (nie tylko z Europy, lecz także z USA, Chin, Izraela czy Afryki).

Dużą popularnością cieszyły się pokazy kulinarne, przygotowane we współpracy ze Stowarzyszeniem Przetwórców i Producentów Produktów Ekologicznych „Polska Ekologia” oraz Zrzeszeniem Producentów Bydła Mięsnego. Goście targowi mogli spróbować polskich pierogów, bigosu i wędlin. W kafłowym piecu wypiekano pachnący chleb razowy i bułki, odbywały się również pokazy wyrabiania masła i sera.

Duńskie klimaty

Produkty z Królestwa Danii prezentowało 46 wystawców. Oprócz produktów mleczarskich, tradycyjnie kojarzonych z tym krajem, można było poznać ofertę producentów wędlin, piwa, soków, dżemów, pieczywa cukierniczego, ryb i mrożonek warzywnych. Dania została krajem roku nie przypadkowo. Duńczycy przodują nie tylko w energii wiatrowej, lecz także mogą pochwalić się największym spożyciem żywności ekologicznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca w Unii Europejskiej. W 2007 r. w sektorze handlu spożywczego na ekoprodukty przypadało 6,5% sprzedaży, a obrót handlowy żywnością ekologiczną (680 mln euro) wzrósł o 33%. Na tego rodzaju żywność przeciętny Duńczyk wydaje 80 euro, czyli najwięcej spośród obywateli Unii. Więcej, bo aż 102 euro, wydają tylko nie będący w UE. Dla porównania, średnie wydatki na ekożywność wynoszą w Austrii 64 euro, a w Niemczech 56 euro. Jeszcze mniej wydają Brytyjczycy (47), Szwedzi (42), Włosi (32), Holendrzy (28) i Francuzi (27).

Dania, kraj liczący 5,4 milionów mieszkańców, była pionierem rolnictwa ekologicznego już w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych. W 1987 r. rząd wprowadził znakowanie żywności ekologicznej symbolem państwowym, stanowiącym gwarancję jakości zarówno dla konsumentów, jak i producentów. W 2007 r. liczba gospodarstw ekologicznych w Danii wynosiła 45.370, a powierzchnia upraw bez chemii – 164.000 ha, czyli 6% użytków rolnych tego państwa.

Duńczycy upodabali sobie szczególnie warzywa i owoce z upraw ekologicznych. Niemal równie chętnie kupują produkty mleczarskie i nabiał. Na mleko, sery i jaja ze znakiem eko wydają prawie co czwartą koronę.

Podstawowym kanałem zbytu są konwencjonalne sieci handlowe, które sprzedają 90% wszystkich ekoproduktów. Wśród nich prym wiodzie Irma, gdzie na sprzedaż ekożywności przypada 20% obrotów. W 2007 r. obroty żywnością ekologiczną w duńskich sieciach handlowych wzrosły w porównaniu z rokiem ubiegłym o 29-35%. Duńczycy wytwarzają także duże ilości ekożywności na eksport. Najlepiej za granicą sprzedają się: świeże mleko, ser krowi i kozí, piwo, soki, dżemy i wysokiej jakości praliny. Największym rynkiem zbytu są Niemcy, ale coraz większą rolę odgrywa również rynek Wielkiej Brytanii.

mgr inż. Waldemar Fortuna

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

NOWALIJEK CZAS

Po zimie, ubogiej w świeże warzywa i owoce, warto się zregenerować i dostarczyć organizmowi płynących wprost z natury witamin. Wraz z nastaniem wiosny pojawiają się pierwsze młode warzywa - nowalijki. Na targach warzywnych spotykamy młodą sałatę, rzodkiewkę, koperek, szczypiorek, botwinę. Kusi nas wiosenna zieleń i soczystość. Powinniśmy zachować jednak ostrożność przy wyborze młodych warzyw. Najwcześniejsza uprawa warzyw w naszym klimacie wymaga upraw pod szkłem a co za tym idzie nawożenia mineralnego. Intensywna zieleń sałaty niekoniecznie musi świadczyć o tym jaka jest zdrowa, a wręcz przeciwnie. Zbyt obfite nawożenie warzyw może wpływać na ich barwę, smak, zapach oraz skład chemiczny. Stosowanie nadmiernego nawożenia azotowego może wpływać na kumulowanie szkodliwych azotanów i azotynów w min. w tak chętnie kupowanej w okresie wiosennym botwinie.

Czy to oznacza, że musimy zrezygnować z młodych wiosennych warzyw? Nie, jeśli będziemy kupować nowalijki u sprawdzonych dostawców bądź w sklepach z żywnością ekologiczną. Produkty z upraw ekologicznych posiadają certyfikat potwierdzający, że były uprawiane bez dodatków nawozów sztucznych. Uprawę w gospodarstwach posiadających certyfikat żywności ekologicznej prowadzi się na bazie nawozów naturalnych. Warzywa pochodzące z takiej produkcji są bardziej wartościowe pod względem zawartości mikro i makroelementów. Możemy je spożywać bez żadnych obaw.

Każdy z nas może także sam wyhodować młode pełne witamin warzywa choćby szczypiorek czy rzeżuchę. W tym celu wykorzystać można kuchenny parapet na którym bez większego problemu stworzymy mini ogródek. Powinna się w nim także pojawić natka pietruszki. Wystarczy wsadzić zdrowy korzeń pietruszki do doniczki lub skrzynki i podlewać aby odwdzięczyła nam się bogactwem witaminy C, potasu, fosforu, wapnia, magnezu i sodu.

Każdy nawet najmniejszy ogródek przydomowy można z powodzeniem przeznaczyć pod uprawę warzyw na najwcześniejszy zbiór. Do najłatwiejszych tego typu upraw należy siew rzodkiewki. Młode rzodkiewki można zjadać z całymi liśćmi, które są nawet bogatsze w składniki odżywcze niż same zgrubienia korzeniowe. Najlepsze odmiany rzodkiewki polecane do wczesnowiosennej uprawy to: „Ksantypa”, „Poznanianka”, „Krakowianka”, „Lucynka”, „Opolanka”, „Śnieżka”. Równie łatwa w uprawie jest rzodkiewka biała, której nie może zabraknąć wśród naszych nowalijek. Cechuje ją wysoka wartość biologiczna i dietetyczna. „Agata” to jedna z najpopularniejszych odmian rzodkiewki białej. Kalarepa odmiany „Wiedeńska biała” bogata min. w beta-karoten i witaminę C również musi się znaleźć na grządkach w naszym ogródku.

Bezdiskusyjną królową wiosennego jadłospisu jest sałata np. „Królowa Majowych” lub „Syrena” obfitujące w sole mineralne, żelazo i wapń. Dużym urozmaiceniem na naszym stole będą sałaty o postrzępionych i purpurowych liściach.

Już teraz warto pomyśleć o dobrym samopoczuciu gdy dni staną się dłuższe. Cieszymy się z nadchodzącej wiosny. Twórzmy własne uprawy nowalijek i korzystajmy z obfitości młodych warzyw w tym okresie. Dostarczą one naszemu organizmowi zastrzyk witamin, które wzmocnią naszą odporność i dodadzą energii po zimowej monotoni w menu.

mgr inż. Barbara Jurga

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

LAUREAT OSKARA PRZYSTĘPUJE DO KOALICJI "POLSKA WOLNA OD GMO"

Szanowni Państwo, miło nam donieść, że LAUREAT OSKARA, Pan Jan A.P. Kaczmarek przystąpił do Koalicji "POLSKA WOLNA OD GMO".

30 marca w warszawskiej restauracji 'Absynt' odbyła się konferencja prasowa pt. 'ARTYŚCI DLA POLSKI WOLNEJ OD GMO. Tradycyjna i ekologiczna żywność zamiast GMO'.

W konferencji zorganizowanej przez ICPPC wzięli udział: LAUREAT OSKARA, Jan A.P. Kaczmarek, Piotr Petryka, restaurator, członek międzynarodowego ruchu Slow Food, dr Zbigniew Hałat, lekarz medycyny specjalista epidemiolog, prezes Stowarzyszenia Ochrony Zdrowia Konsumentów, oraz nasze bohaterki rolniczki: Danuta Pilarska, prezes Związku Rolników Ekologicznych "SerceEKOziemi" i Edyta Jaroszevska - Nowak prezes stowarzyszenia EKOLAND (oddział zachodniopomorski). Konferencję prowadzili: Jadwiga Łopata i Sir Julian Rose z ICPPC(*). Podczas konferencji przekazano aktualne informacje związane z kampanią 'Polska wolna od GMO'.

...Genetycznie modyfikowana żywność stanowi jedno z większych zagrożeń dla świata. Niezależne badania dowodzą katastrofalnego wpływu GMO na zdrowie zwierząt, na których prowadzono doświadczenia. Nie ma powodu sądzić, że zdrowie ludzi nie ulegnie podobnej dewastacji... - powiedział Jan A.P. Kaczmarek www.jan-ap-kaczmarek.com.

.. Jedzenie to źródło naszej energii, zdrowia, dobrego samopoczucia. Jedzenie może być różnorodne, smaczne, może dawać nam przyjemność, a rolnikom godziwe utrzymanie.

Ale może też być zupełnie inaczej. Żywność produkowana w oparciu o GMO i monokulturowe, przemysłowe rolnictwo to globalna, homogeniczna papka. Różnorodność zaznacza w niej wyłącznie kolorowe opakowanie, dodatek barwnika i aromatu "identycznego z naturalnym"... - powiedział Piotr Petryka, restaurator.

Natomiast Sir Julian Rose, prezes ICPPC i Jadwiga Łopata, laureatka Nagrody Goldmana (ekologiczny Nobel), Człowiek Roku 2008 przedstawili "Zasadę Bliiskości" Strategię dla Przyszłości Polskiej Wsi i Gospodarki Wiejskiej <http://icppc.pl/gmo/prezentacje/30marca2009.pdf>

Sir Julian Rose m.in.. powiedział: '...Tradycyjne rolnictwo jest wypierane przez rolnictwo wielkoprzemysłowe, które w dra-matyczny sposób niszczy lokalną ekonomię, zdrowie ludzi i zwierząt, jak również naturalne i kulturowe bogactwo. Naszym celem musi być przywrócenie suwerenności żywnościowej i energetycznej na poziomie lokalnym, regionalnym i narodowym...'

'...Wiele małych i średnich gospodarstw chłopskich i rodzinnych to ciągle niedoceniane bogactwo stanowiące fundament, na którym polscy obywatele będą musieli opierać się w przyszłości i od którego zależy narodowe bezpieczeństwo żywnościowe...'

Jadwiga Łopata
Inicjator i wiceprezes ICPPC,
laureatka Nagrody Goldmana (ekologiczny Nobel)

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Bielińskie truskawki

Truskawka to bylina – takson mieszańcowy z rodziny różowatych, który powstał dzięki pracy sławnego francuskiego ogrodnika-botanika Duchesne w 1712 roku. Dokonał on przekrzyżowania poziomki wirginijskiej (*Fragaria virginiana* Duch.) wywodzącej się ze wschodniej części Ameryki Północnej z odmianą poziomki chilijskiej (*Fragaria chiloensis* Ehrh.) Bylina ta wobec powyższego różnie była nazywana jako poziomka ananasowa, poziomka wielkoowocowa lub wreszcie jako po prostu truskawka i ta nazwa jest najpopularniejsza. Duchesne dzięki temu zabiegowi uzyskał nową bylinę dającą duże, smaczne owoce które jednak przejściowo dziczej (efemerofit). To właśnie dzięki jego pracy otrzymaliśmy fantastyczny owoc, nad którym dalej pracowali angielscy botanicy doskonaląc go. Obecnie wyselekcjonowano ponad 2000 odmian rozprzestrzenianych w umiarkowanej strefie klimatycznej na całym świecie.



Pole uprawne truskawek

Warunki siedliskowe uprawy

Aktualnie największymi producentami truskawki są: Stany Zjednoczone, Polska, Japonia, Chiny. W Polsce dynamiczny rozwój uprawy owoców miękkich w tym także truskawki zanotowano pod koniec XX wieku, trwający do dziś. W województwie świętokrzyskim największą powierzchnią uprawy szczyli się Gmina Bieliny położona na południowym stoku Gór Świętokrzyskich – obok pasma Łysogór. Panuje tu specyficzny mikroklimat sprzyjający uprawie tejże rośliny, zabezpieczający odpowiednie uwilgotnienie i temperaturę w okresie wegetacji. Piaszczysto-gliniasta i gliniasto-piaszczysta gleba o odpowiednim pH (5,5-6,0) gwarantuje dobre plony i ich wysoką jakość. Najpierw truskawka do Bielin dotarła w latach 50-tych na małe plantacje uprawiana hobbystycznie głównie na potrzeby własne odmiany „kartoflanka” nie ciesząc się dużym popytem. Dopiero na początku lat 60-tych wraz ze wzrostem zapotrzebowania na owoce miękkie zainteresowanie wzrosło zwłaszcza uprawą odmiany niemieckiej „Senga-Sengana” dając przy tym plantatorom niezłe dochody. Szybko okazało się, że jest to odmiana, której wyjątkowo sprzyja lokalny bieliński mikroklimat. Wtedy właśnie Chłdnia w Kielcach rozpoczęła skup i organizację bazy surowcowej na terenie gminy, co w krótkim czasie stało się motorem jej rozwoju ekonomicznego.

Walory zdrowotno-odżywcze

Truskawka jest w tym czasie jednym z najważniejszych owoców na rynku posiadającym takie bogactwo witamin i soli mineralnych poprawiających przemianę materii i pektyn oczyszczających organizm i pozytywnie wpływających na naturalną florę bakteryjną jelit. Poprzez udział w spalaniu tłuszczów owoce te posiadają właściwości odtruwające i oczyszczające – dzieje się tak za sprawą bromeliny – enzymu odpowiadający za rozkład białka. Polecana jest osobom z nadwagą (szklanka truskawek o masie 144 g ma 45 kcal lub 288 kJ) i mających problem z trawieniem białek. Z uwagi na posiadane w swym składzie żelazo są ważnym składnikiem diety dla kobiet. Wpływają korzystnie na cerę i włosy, działając wzmacniająco, chronią przed anemią. Są ważnym składnikiem w walce z reumatyzmem i artretyzmem, obniżają kwasowość moczu i z tego powodu polecane są przy niewydolności wątroby, nerek, kamieni moczowych, żółciowych i przy podagrze. Mało kto wie, że z młodych liści truskawek można przyrządzić aromatyczną herbatę.



Fot. Smakowite naleśniki z truskawkami

Produkt regionalny

„Truskawka Bielińska” została zgłoszona i już niebawem zostanie wpisana na Listę Produktów Tradycyjnych, ponieważ została pozytywnie zaopiniowana przez Polską Izbę Produktu Regionalnego i Lokalnego, a także przez Radę ds. Produktu Tradycyjnego i Regionalnego Województwa Świętokrzyskiego. „Truskawka Bielińska” uprawiana przez plantatorów od dziesięcioleci nabrała lokalnego specyficznego wyglądu i smaku. Zarówno na zewnątrz jak i w przekroju ma niepowtarzalne krwisto-czerwone wybarwienie oraz regularny kształt. Mięsz, podobnie jak sok jest równomiernie wybarwiony, intensywnie czerwony, bardzo aromatyczny i apetyczny, smaczny z dającą się wyczuć lekką nutą kwasowości. Jej niepowtarzalne walory predysponują „Truskawkę Bielińską” do miana produktu regionalnego. Z truskawki tej gospodynie potrafią wyczarować wiele znakomych potraw takich jak: omlety, musy, lody, sałatki, rolady, pierogi, gofry, rogaliki, pączki, zupy, sosy, naleśniki, knedle, galaretki, racuchy i wiele innych. Do prezentacji wybrałem wypiek.

Placek mojej babuni

- Kostka masła
- Szklanka cukru
- 4 jajka
- 2 szklanki mąki pszennej
- Szklanka mąki ziemniaczanej
- 2 łyżeczki proszku do pieczenia
- Olejek waniliowy
- Truskawki najlepiej „Bielińskie”

Masło utrzeć z cukrem, dodać żółtka (białka ubić na pianę osobno) dodać resztę składników oprócz truskawek (dodać białko). Wyrobić ciasto i ułożyć na blachę, na ciasto układamy owoce (truskawki). Piec w temperaturze 180-200°C około 40 minut.

Święto truskawki

Uprawa truskawki tak mocno i znacząco wpłynęła na życie mieszkańców gminy Bieliny, że region ten szybko okrzyknięto „zagłębem truskawkowym” i trudno sobie teraz wyobrazić krajobraz okolicznych wsi bez poletek z długimi i równymi rzędami truskawek. Truskawka jest w tej małej ojczyźnie najważniejsza i właśnie dzięki niej żniwa truskawkowe odbywają się corocznie w czerwcu. Władze gminy wykorzystując popularność powszechnie uprawianej rośliny zorganizowały imprezę „Dni Świętokrzyskiej Truskawki”, która po raz 12 odbędzie się właśnie w czerwcu br. Impreza ta na stałe wpisała się już w kalendarz imprez o charakterze zdecydowanie wykraczającym poza ramy gminy, goszcząc wielu znakomych gości i artystów, a także smakoszy tego lokalnego specjału. Dzięki niepowtarzalnemu smakowi „Truskawka Bielińska” cieszy się zasłużoną sławą, o którą zabiegają nie tylko kieleccy przetwórcy.

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

Oszczędzamy energię nie tylko w kryzysie

Oszczędzając energię elektryczną i ciepłą w naszych domach i biurach przyczyniamy się do zmniejszenia zmian klimatycznych oraz chronimy naturalne środowisko i nasze zdrowie. Ponadto zapobiegamy uszczuplaniu się naszych portfeli.

Największymi odbiorcami energii elektrycznej w naszych gospodarstwach i biurach są różne urządzenia, do których należą: lodówki, zamrażarki, zmywarki do naczyń, klimatyzatory, wentylatory, pralki, kuchenki elektryczne, podgrzewacze wody (termy), drobny sprzęt kuchenny, odbiorniki telewizyjne i radiowe, urządzenia biurowe i, wreszcie, cała gama oświetlenia. Wszystkie te urządzenia pobierają energię elektryczną, której koszty widoczne są pod koniec miesiąca na fakturze; podana do zapłacenia kwota często nas zaskakuje, a nawet przeraża. Nie oszczędzamy zwłaszcza tam, gdzie sami nie płacimy. Nie do końca zdajemy sobie sprawę, że z powodu złych nawyków, braku odpowiedzialności i uczciwości, nie potrafimy oszczędzać energii. Często jest to wynik zwyczajnej bezmyślności lub braku wiedzy; nie zdajemy sobie sprawy z tego, jak można zmniejszyć kwoty na rachunkach wysłanych przez dystrybutora energii.

Dla dystrybutorów czym większe kwoty na rachunkach, tym większe możliwości „rozpasania się” w wydatkach, a dla nas gorzej, bo odbywa się to ze szkodą dla naszych rodzin i środowiska. Dlatego wszystkie firmy produkujące i dystrybuje energię nie chcą wspierać edukacji ekologicznej. My sami osobiście doświadczamy takich postaw. Każda propozycja współpracy pozostaje przemilczana i spotyka się z negacją. Pomimo niechęci owych firm do włączenia się w działalność na rzecz ochrony środowiska, spróbujmy sami, we własnych gospodarstwach, oszczędzać energię, bo to nam się opłaca.

Oto kilka rad w tym względzie, może i oczywistych, ale dla dobra sprawy warto przypomnieć, więc radzimy:

Oświetlenie

- ♦ podstawową sprawą jest, już przy wymianie starych, spalonych żarówek, zastąpić je żarówkami energooszczędnymi, choć są one dość drogie, ale ich koszt zakupu na pewno się zwróci w swoim żywotnym czasie;
- ♦ stanowisko pracy lokujemy bliżej dziennego światła, bo to zdrowsze dla naszych oczu, a tam, gdzie trzeba, doświetlamy punktowo żarówką energooszczędną, np. przy biurku, komputerze;
- ♦ włączamy wszelkie czujniki na tzw. czuwanie: komputery, drukarki, telewizory, dekodery, i tym podobne urządzenia;
- ♦ dostosowujemy oświetlenie pomieszczeń do funkcji i potrzeb naszej rodziny, czy pracowników, bez światła rozproszonego z żyrandoli, sztucznych oświetleń, które możemy zastąpić oszczędnymi halogenami, np. w łazience, czy biurze, a uzupełnić punktowo przy lustrze, biurku.

Kuchnie – elektryczne, czy gazowe?

Jedni montują kuchnie elektryczne dla wygody, czystości, mody, estetycznej strony, inni wolą tradycyjne gazowe, ale już nowoczesne z automatycznym zapalaczem i miniregulacją paleniska grzejnego. Gospodynie twierdzą, że kuchnie gazowe są oszczędniejsze od elektrycznych.

Myszę, że w samych gospodarstwach domowych i biurach możemy wiele zaoszczędzić przy właściwym korzystaniu z energii elektrycznej i gazowej. Życzę dużo światła słonecznego.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

CZY GROZI NAM ZMIANA KLIMATU?

W dniu 15 stycznia 2009 roku w ramach obchodów jubileuszu V-lecia Ogólnopolskiego Czasopisma „Ekonatura” została zorganizowana konferencja naukowa na temat „Przyczyn i skutków ocieplenia się klimatu”. Jedno z wystąpień zostało poświęcone tematowi postawionemu dość kontrowersyjnie „Czy grozi nam zmiana klimatu?”. Tak postawione pytanie jest oczywistym stwierdzeniem, jednak postawione w ten sposób może budzić grozę. Nie jest możliwe omówienie tak szerokiego tematu w ramach treści prezentowanego artykułu. Chciałbym jedynie zwrócić uwagę na kilka wątków, które zostały poruszone w trakcie dość obszernego wykładu, a które moim zdaniem są istotne.

Ze względu na okresowy wysyp skrajnych informacji i poglądów na temat przyczyn, skutków i ewentualnych zmian klimatu, płynących z ust osób profesjonalnie zajmujących się badaniem warunków pogodowych i klimatu oraz tych, którzy swą

wiedzę uzyskali z dostępnego bardzo powszechnie internetu przeciętny Polak oprócz wiedzy na temat medycyny i prawa posiadał jeszcze jeden zakres wiedzy – dotyczący zmian klimatu. Nie zamierzam w ramach tego artykułu odnosić się bądź komentować oficjalnych dokumentów jakimi są okresowo wydawane raporty IPCC dotyczące zmian klimatu. Są to dokumenty bardzo obszerne i dostępne w internecie oraz w formie papierowej. Porównanie tych raportów z różnych lat pozwala czytelnikowi na osobistą ocenę kierunków badań oraz faktycznego postępu nauki odnośnie poznawania zagadnień związanych ze zmianami klimatu. Dyskusje prowadzone na temat zmian klimatycznych tych aktualnych jak również prognozowanych są bardzo często gorące i podbudowane emocjami. Brak jednolitości poglądów wynika z faktu, że tematyka jest bardzo obszerna, a wiele zagadnień do dnia dzisiejszego nie rozpoznanych.

Bardzo dużo hipotez nie ma potwierdzenia. Dyskusje toczą się na różnych forach. W środowiskach naukowych, polityków oraz zwykłych obywateli. Ostatnia światowa konferencja klimatyczna w Poznaniu (COP₁₄) była idealnym powodem do pojawienia się znacznej ilości informacji o prognozowanych zmianach klimatu wygłaszanych zarówno przez środowiska naukowe jak i polityków, dla których była to często okazja do zaistnienia w innym bardzo ważnym i aktualnym temacie. Tematyka zmian klimatu odżyje w tym roku po raz kolejny z okazji konferencji klimatycznej w Kopenhadze. Czy spotkanie o rozwiązańe jednoznacznie jakiś z dotychczas sygnalizowanych problemów – uważam, że raczej nie. Spotkanie w Kopenhadze będzie podobnie jak to w Poznaniu miało bardziej wymiar polityczny niż merytoryczny. Podstawą takiego twierdzenia są wyniki dotychczasowych spotkań. Poglądy prezentowane w różnych czasopismach naukowych, popularno - naukowych, prasie czy środkach masowego przekazu są często bardzo kontrowersyjne wzajemnie często się wykluczają, ale można dopiero to zauważyć konfrontując wypowiedzi i poglądy szczegółowe dotyczące tych samych zagadnień. Przykładem tego są zaprezentowane tu wypowiedzi:

„Nagle ochłodzenia i susze to nie tylko scenariusz katastroficznego filmu – zdarzały się niejednokrotnie w przeszłości i następowały w zaledwie kilka lat”

Richard B. Alley

“Globalne ocieplenie jest faktem, a jego skutki mogą być katastrofalne.”

James Hansen

Trzeba brać pod uwagę bardzo istotny aspekt zagadnień związanych ze zmianami klimatu, że teoria ocieplenia się klimatu jest tylko hipotezą; została wprawdzie poparta kilkoma faktami, ale brakuje jeszcze wielu informacji, które pozwoliłyby przygotować wiarygodne globalne prognozy zmian klimatu. Zbyt mało jeszcze wcióż wiemy o całym mechanizmie kształtującym pogodę na świecie. Dziś przewidujemy, że do roku 2100 temperatura na Ziemi wzrośnie o 1.5÷3.5°C. Na ile to okaże się prawdziwe czas pokaże, czy scenariusz się potwierdzi – mówi prof. Sadowski. Jedno jest tylko pewne: nie mamy wpływu na aktywność Słońca, nie przesuniemy okresów zlodowaceń, możemy jednak ograniczyć emisję zanieczyszczeń i w ten sposób próbować zapanować nad klimatycznym żywiołem.

Niektórzy naukowcy uważają, że za zmiany temperatur na Ziemi odpowiedzialne jest słońce. „Od kilkunastu lat wzrasta nieznacznie jego jasność, a tym samym ilość energii, jaka dociera do naszej planety” – twierdził na łamach „Science” dr Richard C. Willson, klimatolog amerykański. Przeanalizował on dane zbierane od 1978 r. przez satelity. Pozwoliły one zmierzyć zmiany zachodzące pomiędzy dwoma cyklami słonecznymi, z których każdy trwa jedenaście lat. Po porównaniu danych 1986 i 1996, kiedy jasność Słońca była najmniejsza, okazało się, że całkowita ilość światła emitowana przez naszą gwiazdę wzrosła o 0.036 %. Zdaniem dr. Willsona – przy założeniu, że tendencja ta będzie się utrzymywać – średnia temperatura Ziemi podniesie się o 0.4°C w ciągu nadchodzącego stulecia. Niektórzy wątpią, że tak niewielki wzrost dopływu energii słonecznej może wpłynąć na zmianę ziemskiego klimatu.

Człowiek a zmiany klimatu

Uważa się, że niektóre gazy zawarte w atmosferze, np. dwutlenek węgla, odgrywają decydującą rolę w kształtowaniu kli-

matu Ziemi. I chociaż inne czynniki są równie ważne, skład atmosfery w dużym stopniu wpływa na nasz klimat. Koncentracja tak zwanych „gazów cieplarnianych” w atmosferze jest szczególnie ważna. Gazy cieplarniane oddziałują na bilans energetyczny systemu klimatycznego. Spalając paliwa kopalne i wylesiając znaczne obszary Ziemi, ludzkość powoduje podnoszenie się poziomu dwutlenku węgla. Intensywne rolnictwo, górnictwo oraz nieszczęsne rurociągi przesyłające gaz są głównymi źródłami wzbogacania atmosfery w metan. Produkcja przemysłowa emituje chlorowcopochodne węglowodorów (CFCs). Z powodów jeszcze nie do końca rozpoznanych, poziom podtlenu azotu i ozonu troposferycznego również szybko wzrasta. Największa emisja gazów cieplarnianych nastąpiła w ciągu ostatnich niespełna 200 lat i nadal rośnie w tak szybkim tempie, jakiego jeszcze ludzkość nie była świadkiem od początku swego istnienia. Przewiduje się, że będzie także rosnać w nadchodzących latach. Generowane modele klimatyczne wskazują, że jednym z głównych efektów wywołanych emisją gazów cieplarnianych będzie globalne ocieplenie. Na podstawie klimatycznych modeli komputerowych oszacowano, że średnia globalna temperatura podniesie się o 1.5÷4.5°C w ciągu najbliższych 100 lat. Mele klimatyczne są dalekie od doskonałości i opierają się na prognozach przeszłych emisji gazów cieplarnianych, które są także niepewne. Ale większość naukowców uważa, że przygotowano najlepsze oceny przyszłych zmian klimatu, jakie są możliwe. Scenariusze emisji oraz przewidywania oparte na wynikach modelowych mogą przeceniać potencjalne ryzyko, ale równie dobrze mogą go nie doceniać. Człowiek oddychając dostarcza rocznie do atmosfery do 400 kg dwutlenku węgla. Liczba ludności świata wynosiła w 1999 roku około 5mld, w roku 2020 się podwoi. Roczna emisja wydychanego CO₂ wyniesie więc tyle, ile emitują zakłady przemysłowe Stanów Zjednoczonych i Japonii.

Elementy klimatu

Podstawowym procesem sterującym systemem klimatycznym jest promieniowanie słoneczne. Atmosfera ziemska jest prawie zupełnie przezroczysta dla dochodzącego do niej krótkofalowego promieniowania Słońca, w związku z czym powietrze nie nagrzewa się bezpośrednio od niego zbyt mocno. Energia słoneczna natomiast powoduje nagrzewanie się powierzchni Ziemi, która następnie wypromieniowuje otrzymane ciepło w postaci promieniowania długofalowego absorbowanego przez niektóre gazy, ogrzewając w ten sposób atmosferę. **Oceany** mają znaczny wpływ na współczesny klimat. Na przykład powierzchniowe, dryftowe prądy morskie, takie jak Gólfstrom, przynoszą ze sobą ogromne ilości ciepła z niskich szerokości geograficznych do rejonów chłodniejszych, ogrzewając w ten sposób sąsiadujące z nim powietrze. Inne prądy powierzchniowe niosą zimną wodę w kierunku równika, która działa ochładzająco na atmosferę. Gdzie indziej, szczególnie na zachodnich wybrzeżach kontynentów, wiatry powodują odpływ wód powierzchniowych, a wtedy zimne wody głębinowe zastępują je, również powodując ochładzanie się atmosfery. Głębinowe prądy morskie oddziałują na długookresowe zmiany klimatu. W większości oceanów wody powierzchniowe charakteryzuje wyższa temperatura i mniejsza gęstość niż wód położonych głębiej. Dlatego utrudnione jest przemieszczanie się wód powierzchniowych do strefy głębokiego oceanu. Proces formowania się wód głębinowych jest nadal nie do końca rozpoznany, lecz niewątpliwie bardzo ważny. Jest to podstawowy proces transportu ciepła i rozpuszczonego węgla z wód powierzchniowych do głębin oceanicznych, gdzie może on pozostawać przez tysiąclecia lub dłużej. Powierzchnia lodu odbija

znaczna część dochodzącego promieniowania słonecznego z powrotem w przestrzeń kosmiczną. Zatem każda zmiana w ilości lodu i śniegu pokrywającego powierzchnię Ziemi, a niektóre modele klimatyczne sugerują, że pokrywa lodowa Morza Arktycznego może zaniknąć w cieplejszym klimacie co spowoduje zmiany w ilości promieniowania słonecznego pochłanianego przez powierzchnię Ziemi. Pozostaje jeszcze wiele do poznania również jeżeli chodzi o atmosferę. I chociaż atmosfera jest w szerokim zakresie badana i modelowana (szczególnie dla potrzeb prognoz pogody), pozostaje jeszcze wiele niepewności związanych ze zmiennością klimatu. Jedną z największych niewiadomych pozostaje rola chmur. Czy odgrywają one rolę ochładzającą poprzez przechwytywanie i odbijanie promieni słonecznych, czy ocieplającą poprzez zmniejszanie promieniowania ziemskiego?

Prof. Marcin Węsławski – pracownik Instytutu Oceanologii PAN, uczestniczący w międzynarodowych badaniach zmian pokrywy lodowej Arktyki sądzi, że przyspieszone topnienie lodowców może doprowadzić do zatrzymania Gólfstronu. Przedstawił hipotezę, że słodka woda spływająca z topniejącego lodowca spływa do oceanu przez co zmniejsza jego zasolenie i ogranicza w znacznym stopniu cyrkulację w oceanie. W Efektie ograniczenia cyrkulacji może dojść do osłabienia, a nawet zaniku prądu morskiego. Jednocześnie słodka woda odparowując tworzy chmury łagodzące klimat nad Europą. Stwierdzenia te są jedną z niezwykłych hipotez. Jednak kilka lat wcześniej na zdetronizowanie Gólfstronu odważyli się Richard Seager (z ośrodka Lamont-Doherty Earth Observatory przy Uniwersytecie Columbia) oraz David Battisti (z Uniwersytetu w Seattle). Sięgnęli do danych meteorologicznych z całej kuli ziemskiej gromadzonych w ciągu ostatniego półwiecza (Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society). Na podstawie przeprowadzonych analiz doszli do wniosku, że Gólfstrom nie ma większego wpływu na klimat Europy. Jego udział nie przekracza 20%, przy czym większość tego ciepła dostaje Skandynawia. Reszta omija z daleka Europę i trafia za koło polarne. Na dowód przedstawili symulacje komputerowe. W takiej sytuacji jeśli nie Gólfstrom, to co tak grzeje nas w zimowych miesiącach? Przeprowadzone badania sugerują, że jest to ciepło zmagazynowane latem przez wody północnego Atlantyku. Naukowcy zadają sobie często pytanie: „Skoro nie potrafimy prawidłowo przewidzieć pogody na następną sobotę, to jak możemy przypisywać sobie prawo do prognozowania zmian klimatu na przyszłe stulecie?” Powodem trudności towarzyszących prognozowaniu szczegółów pogody na dłużej niż kilka dni jest w znacznej mierze „chaotyczny” ruch atmosfery w skali globalnej. Informacje wykorzystywane przez naukowców w modelach prognozy pogody nieuchronnie zawierają błędy. W trakcie rozwoju modelu błędy jeszcze się potęgują (matematycy określają taką sytuację „chaosem”). Na podstawie aktualnych modeli nie można zawsze przewidzieć pogody na zbliżający się weekend, lecz można z dużym stopniem prawdopodobieństwa stwierdzić, że w okresie miesięcy letnich nie będziemy mieli opadów śniegu. Wynika to z istotnej różnicy między pogodą a klimatem. Wynika to z faktu, że klimat określa przede wszystkim pewien uśredniony stan warunków pogodowych na podstawie wielolecia. Potwierdza to tezę, że można z dużą pewnością określić warunki np. termiczne lipca, ale o wiele większą trudność będzie sprawiło postawienie prognozy na konkretny termin.

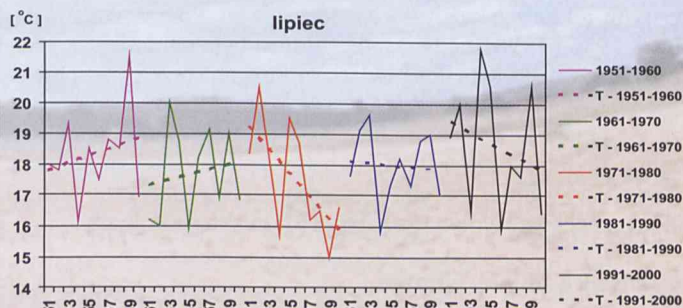
Klimat w Polsce określamy jako umiarkowany zmienny i duża zmienność warunków pogodowych nie powinna nas dziwić. Ze względu na specyficzne położenie Polski w Europie - jesteśmy w strefie klimatu przejściowego – co oznacza, że na terenie Polski możemy mieć okresowo wpływ warunków klimatycznych kształtowanych przez wpływ Atlantyku, a okresowo kształtowa-

nych przez wielki kontynent jaki mamy od wschodniej strony naszego Państwa. Takie położenie Polski sprzyja znacznemu zróżnicowaniu warunków pogodowych w kolejnych następujących po sobie latach. W sytuacji gdy mamy do czynienia z ciepłymi okresami w półroczu zimowym, powtarzającymi się w ciągu kilku kolejnych lat, to takie anomalie pogodowe odbierane są jako widoczne zmiany klimatu. Oprócz przejściowości klimatu Polski widoczna jest również znaczna zmienność klimatyczna. Prawdopodobną jej ocenę można przeprowadzić wykorzystując do tego celu długie ciągi obserwacji. Porównanie w tych ciągach wartości ekstremalnych pozwala na skalę zmienności. Ze względu na specyfikę okresu letniego i zimowego ocenę wartości ekstremalnych przeprowadza się w oparciu o wybraną grupę elementów meteorologicznych dla miesięcy najchłodniejszych i najcieplejszych w okresie półroczu letniego i zimowego. Oczywiście nowoczesne statystyczne metody nie ograniczają się do wyznaczania prostych zależności. Naukowcy próbują wytłumaczyć obserwowane zmiany w warunkach długookresowego trendu (który może lub nie być prostoliniowy), jak również pewnych odchyleń od trendu. W ten sposób redukuje się skomplikowany sygnał do niewielkiej liczby typowo prostych przypadków (tj. trendu i fluktuacji). Przykłady takich ocen przedstawiono poniżej.

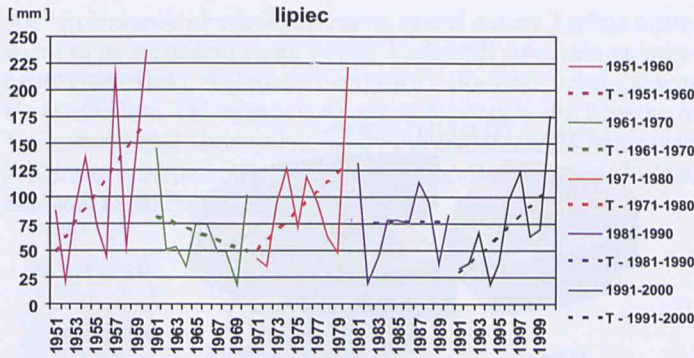
W tabeli poniżej przytaczam przykład zmienności warunków termicznych, solarnych i opadów na terenie Wrocławia w oparciu o badania i obserwacje prowadzone od początku lat 60-tych na terenie Obserwatorium Agro i Hydrometeorologicznego na Swojcu, należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wartości zaprezentowane w poniższej tabeli wskazują jednoznacznie, że np. okresie zimowym możemy się spodziewać naprawdę niskich temperatur jak również bardzo ciepłych okresów.

Średnie miesięczne temperatury powietrza w °C, sumy usłonecznienia w godz. i opadów atmosferycznych w mm z okresu 1961 ÷ 2008 oraz najwyższe i najniższe wartości, które wystąpiły w latach 1961 ÷ 2008. W nawiasach podano rok wystąpienia. Według danych Obserwatorium Agro- i Hydrometeorologii UP we Wrocławiu

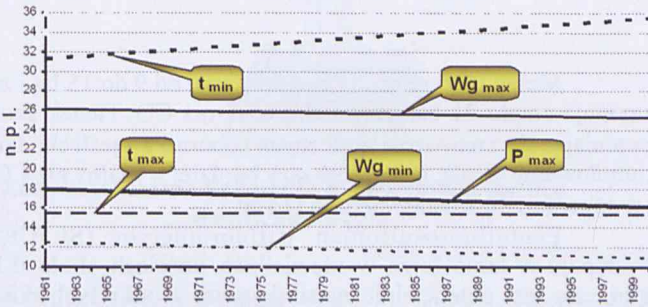
	Styczeń	Luty	Lipiec	Sierpień
Temperatura				
normalna	-1.1	0.1	18.5	17.9
najwyższa	4.9 (07)	5.5 (90)	23.4 (06)	21.9 (92)
najniższa	-9.6 (87)	-8.4 (86)	15.8 (79)	15.5 (76)
Różnica	14.5	13.9	7.6	6.4
Usłonecznienie				
normalne	42.1	60.8	208.7	206.8
najwyższe	88.5 (89)	106.8 (90)	359.0 (06)	304.0 (97)
najniższe	10.5 (83)	15.1 (73)	103.6 (80)	123.3 (77)
Różnica	78.0	91.7	255.4	180.7
Opady				
normalne	28.6	25.9	82.9	72.0
najwyższe	82.7 (76)	59.2 (02)	249.7 (97)	194.0 (85)
najniższe	6.0 (64)	1.9 (78)	12.0 (06)	4.1 (73)
Różnica	76.7	57.3	237.7	189.9



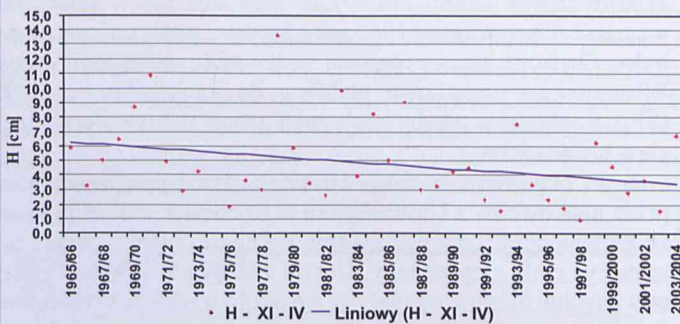
Fluktuacje i trendy temperatury powietrza



Fluktuacje i trendy opadów atmosferycznych



Trendy terminów występowania wartości ekstremalnych wybranych elementów agrometeorologicznych w okresie letnim



Średnia warstwa śniegu [H] oraz jej tendencja w okresie zimowym w latach 1965/66 – 2003/2004

W Państwowym Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach na podstawie prowadzonych badań postawiono hipotezy co do wpływu zmian klimatu na polskie rolnictwo. Zwrócono uwagę na cechy pozytywne i negatywne zmian klimatycznych.

Cechy pozytywne

- ♦ Znaczne wydłużenie rolniczego okresu gospodarczego, tj. okresu, w którym możliwe jest prowadzenie prac polowych.
- ♦ Wydłużenie klimatycznego okresu wegetacji roślin.
- ♦ Rozszerzenie możliwości uprawy roślin ciepłolubnych (kukurydza, soja, słonecznik oleisty, dynia oleista, rącznik i in.).
- ♦ Skrócenie o blisko 2 tygodnie okresu dojrzewania zbóż, co umożliwi szerokie stosowanie poplonów ścierniskowych.
- ♦ Zwiększenie o blisko 30% intensywności fotosyntezy.
- ♦ Zwiększenie efektywności produkcji zwierzęcej w wyniku zwiększenia produkcji tanich pasz, takich jak kukurydza lub pasza z trwałych użytków zielonych.

Cechy negatywne

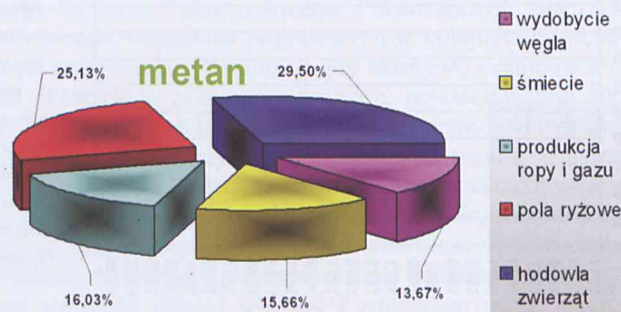
- ♦ Pogorszenie się jakości produkcji roślinnej (głównie pasz zielonych) w wyniku zwiększenia się w ich biomacie stosunku węgla do azotu (C:N).
- ♦ Zmniejszenie plonów w wyniku zwiększenia populacji zimujących szkodników oraz nasilenie się chorób grzybowych, bakteryjnych i wirusowych o prawie 15%.
- ♦ Zakłócenie przy wyższych temperaturach przebiegu kiełkowania nasion (szczególnie u roślin z rodziny motylkowatych), co może przyczynić się do zmniejszenia plonu nasion o 10÷20%.
- ♦ Zmniejszenie wilgotności gleby wskutek zwiększonego jej parowania o 5% przy wzroście średniej rocznej temperatury o 1°C.
- ♦ Zwiększenie kosztów produkcji zwierzęcej spowodowane koniecznością klimatyzacji obór.

Analiza wrażliwości gospodarki wodnej na zmiany klimatu wskazuje, że przy pewnych scenariuszach klimatycznych przepływy rzek i wilgotność gleb w okresie letnim mogą ulec zmniejszeniu. Wzrosłoby jednocześnie zapotrzebowanie na wodę do nawadniania. Może to prowadzić do wzrostu deficytów wody, szczególnie w centralnej Polsce i stać się przeszkodą w rozwoju kraju w wyniku łącznego oddziaływania następujących czynników:

- ♦ Deficytów wody wynikających z wadliwego stosunku wielkości zasobów i potrzeb wodnych
- ♦ Zanieczyszczenia rzek, jezior i wód podziemnych
- ♦ Stosowania niewłaściwych technologii i występowania trudności gospodarczych
- ♦ Ograniczeń instytucjonalnych i niskiej świadomości społecznej

Głównym gazem cieplarnianym jest para wodna. Zawartość pary wodnej w dolnej atmosferze jest uwarunkowana naturalną równowagą między parowaniem i opadami atmosferycznymi. Elementy te nie podlegają bezpośredniej działalności człowieka. Wzrost koncentracji niektórych gazów cieplarnianych jest efektem emisji pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z tych gazów to dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄) i chlorowcopochodne węglowodorów (CFCs). Głównym źródłem dodatkowego CO₂ są emisje pochodzące ze zużycia paliw kopalnych. Również wypalanie lasów może mieć tu znaczący udział, lecz jest to trudniejsze do określenia. CO₂ jest chemicznie trwałe i utrzymuje się w atmosferze przez dziesiątki lat. Dwutlenek węgla usuwany jest z atmosfery w wielu naturalnych procesach. Większość szacunków wykazała, że około 40% uwolnionego CO₂ jest aktualnie pochłaniana przez oceany. Innym ważnym elementem przejmowania CO₂ jest proces fotosyntezy roślin lądowych oraz planktonu morskiego. Większość CO₂ zaabsorbowanego podczas fotosyntezy jest uwalniana ponownie, w procesach rozkładu roślin i planktonu lub w wyniku procesów przemiany materii. Tylko niewielka część CO₂ jest usuwana trwale z atmosfery. Dwutlenek węgla i metan to dwa najważniejsze gazy cieplarniane, które emitowane są podczas wydobycia i dystrybucji paliw kopalnych. Węgiel zawarty w tych surowcach jest uwalniany przede wszystkim podczas spalania, lecz gazy cieplarniane są emitowane także w trakcie eksploatacji złóż węgla kamiennego czy ropy. Dodatkowe ilości uciekają do atmosfery w czasie transportu, tak jak np. gaz z rurociągów. W sumie, wszystkie te rodzaje działalności ludzkiej odpowiadają za 1% rocznych emisji dwutlenku węgla (CO₂) i za około jedną czwartą emisji metanu (CH₄). CO₂ jest uwalniany do atmosfery, gdy spalany jest gaz ziemny towarzyszący zasobom ropy naftowej.

Gaz ziemny i ropa często występują we wspólnych złożach. Metan wydobywa się podczas uwalniania się gazu ziemnego ze złóż ropy naftowej, jak również z nieszczelnych rurociągów gazowych. Zawartość metanu w gazie ziemnym sięga zazwyczaj od 85÷95%. Aktualnie szacuje się, że wielkość ulatniającego się metanu ze złóż ropy i gazu ziemnego wynosi około 10 milionów ton rocznie. Z kolei roczne emisje z rurociągów sięgają 10÷20 milionów ton, stanowiąc 2÷5% ogólnych antropogenicznych emisji metanu. Metan jest także uwalniany podczas wydobycia i przetwarzania węgla kamiennego. okładach węgla znajdują się gniazda metanu, Cząstki metanu są również przyklepione (w wyniku procesów chemicznych zachodzących pod znacznym ciśnieniem) do mikroskopijnych wewnętrznych powierzchni cząstek węgla. Metan jest uwalniany do atmosfery, gdy górnicy otwierają gniazda z gazem w pokładach węgla i skałach węglonośnych. Ilość metanu emitowanego z jednostki węgla zależy od gatunku surowca i sposobu wydobycia. Poniżej przedstawiono strukturę, źródła oraz procentowy udział gazów pochodzenia antropogenicznego oraz sposób ich wykorzystywania.



Źródła emisji metanu

Metan utrzymuje się w atmosferze od 9 do 15 lat i zatrzymuje ciepło 21 bardziej efektywnie niż CO₂. Tlenek azotu uwalniany z nawozów sztucznych i obornika – jeśli chodzi o kumulowanie ciepła, jest aż 296 razy bardziej wydajny niż CO₂, a w atmosferze pozostaje średnio 114 lat.

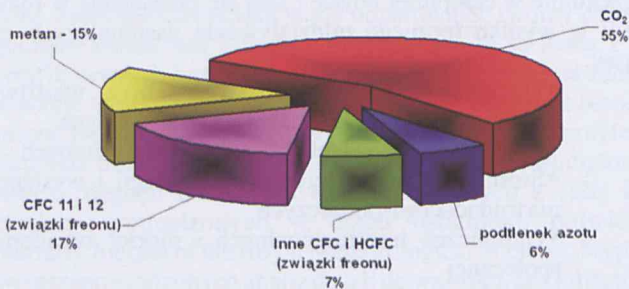
Pentafluorosulfonian trifluorometylu (SF₅CF₃) występuje w atmosferze w niewielkich ilościach około 0,12 ppm., ale jest potencjalnie najsilniejszym z odkrytych dotąd gazów cieplarnianych. Licząc na jedną cząsteczkę ma około 18 tys. razy większą od CO₂ skuteczność absorpcji promieniowania podczerwonego. Co ważniejsze jak wykazały analizy antarktycznych rdzeni lodowych, jego stężenie w powietrzu wzrasta o 6% rocznie od 1960 roku, kiedy w ogóle go jeszcze nie było. Oznacza to, że jest on całkowicie antropogeniczny. Własności są wyjątkowo podobne do sześćofluorku siarki (SF₆). Średni czas przebywania tych gazów w atmosferze liczy się w tysiącach lat.

Najnowsze badania klimatologiczne przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu w Rochester wskazują na to, że główną przyczyną ogrzewania się naszej planety wcale nie musi być efekt cieplarniany. Gdyby tak było, temperatury przy powierzchni ziemi zmieniałyby się około trzy razy szybciej niż temperatury wyższych warstw atmosfery. Pomiary dowodzą, że w obu przypadkach temperatura zmienia się w takim samym tempie. Nie ma więc dowodu na to, że zmiany klimatu są spowodowane zwiększoną emisją gazów cieplarnianych. Według autorów tego studium modele klimatyczne, badające wpływ tego rodzaju gazów wyolbrzymiają stopień ocieplenia się klimatu, bo nie biorą pod uwagę chłodzącego wpływu parującej wody, ignorując też zachmurzenie oraz opady.

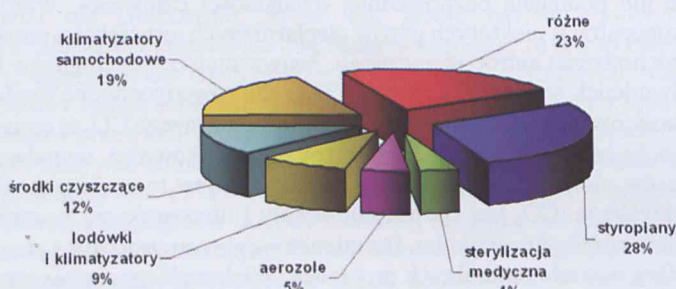
Jako jeden z dowodów tej teorii naukowcy wskazują zmiany średnich globalnych temperatur w ubiegłym wieku. O ile w latach 1900–1940 obserwowano wyraźny wzrost temperatur, o tyle w następnym okresie, do 1975 temperatury zdecydowanie spadały, choć w owym czasie ludzkość wyprodukowała zdecydowanie więcej dwutlenku węgla niż w latach 1900-1940. Główną przyczyną zmian klimatycznych jest zmiana aktywności słońca.

Czy Ziemia poradzi sobie ze współczesnym globalnym ociepleniem? Krzysztof Małkowski sądzi, że ziemskie życie, tak jak wielokrotnie miało to miejsce w geologicznej historii, zapewne przystosuje się do nieco wyższej temperatury. W swojej wypowiedzi podkreśla, że – dziś z geologicznego punktu widzenia mamy dwutlenku węgla w atmosferze naprawdę bardzo niewiele. A Ziemia naprawdę znakomicie sobie radzi. Obecnie mówi się często CO₂ to gaz szkodliwy, jego nadmiar może wywołać groźny efekt cieplarniany.

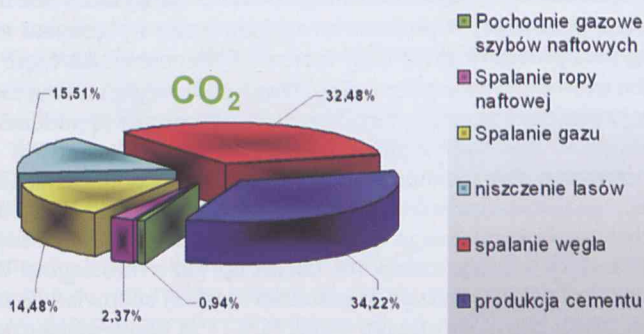
Udział gazów pochodzenia antropogenicznego w procesie ocieplenia



Procentowy udział freonów w różnych dziedzinach zastosowań

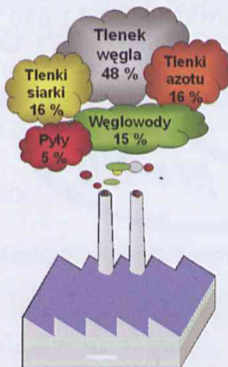


Struktura gazów pochodzenia antropogenicznego mogących mieć wpływ na zmiany klimatu.



Źródła emisji CO₂

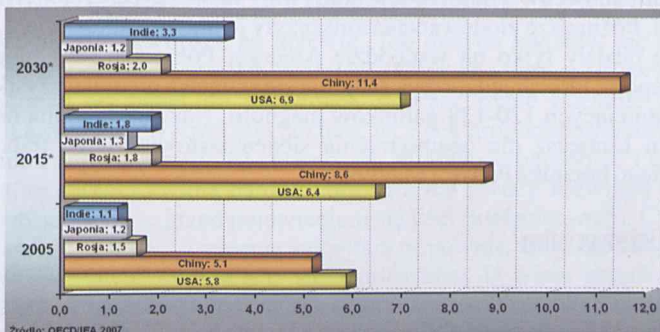
Ale ten wniosek płynie wyłącznie z naszej natury. Ludzie nastawieni są na wartościowanie świata. Podzielili zwierzęta na przydatne i szkodniki, rośliny na użytkowe i chwasty, nawet gazy na złe i użyteczne. Od tej przyzwary nie są niestety wolni naukowcy. Tymczasem nauki przyrodnicze powinny strzec się jak ognia wartościowania swoich opinii, bo tak naprawdę nie mają do tego naukowych podstaw.



Zanieczyszczenia powietrza w procentach oprócz dwutlenku węgla

Źródło: Uniwersytet Waszyngtoński

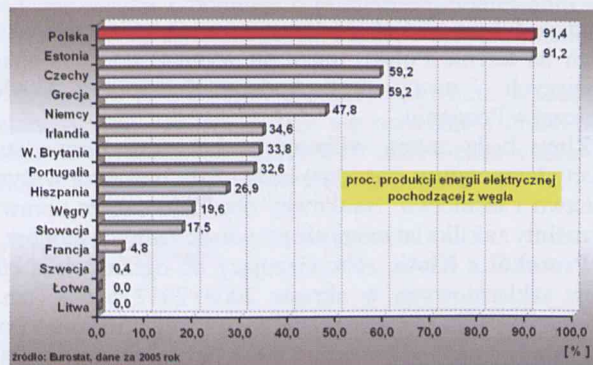
Dotąd sądzono, że zanieczyszczenia powietrza wywołują efekt cieplarniany, ale okazuje się, że powodują one również proces odwrotny. Naukowcy ze Scripps Institution of Oceanography w Kalifornii twierdzą, że samochodowe i przemysłowe wyciewy powiększają „tarczę” chmur, która z powrotem odbija promienie słoneczne w przestrzeń kosmiczną. W wyniku tego procesu na Ziemię dociera mniejsza ilość energii słonecznej, co oznacza spadek temperatury nawet o 2,5 °C. Zdaniem naukowców przewidywania zakładające ocieplenie o 2-6 °C w ciągu najbliższego stulecia wymagają korekty. Według naukowców opisane zjawisko może całkowicie zrównoważyć skutki efektu cieplarnianego.



Najwięksi emitenci CO₂, wielkość emisji w gigatonach



1 gigadzul z węgla brunatnego około 3,0 zł, z węgla kamiennego około 4,3 zł, z importowanego węgla kamiennego około 4,8 zł, z gazu ziemnego 6,7 zł, z ropy niskosiarkowej 8,1 zł



Pakiet klimatyczny najbardziej uderzy w polską energetykę uzależnioną od węgla. Najmniejszy problem z emisją CO₂ mają kraje skandynawskie i te, które korzystają z energii nuklearnej.

Informacje zawarte w podpisie powyższego rysunku są jednoznaczne i trudne do podważenia.

Trzeba jednak brać pod uwagę, że po ponad wieku szybkiego uprzemysłowienia i wzrostu liczby ludności świata Ludzkość osiągnęła krytyczny punkt swojego rozwoju. Działalność przemysłowa i rolnicza powoduje wielką presję na środowisko naturalne. Globalne zmiany klimatu są właśnie w części tym powodowane. Przemysłowe i rolnicze emisje CO₂, metanu i innych gazów cieplarnianych przyczyniają się do ocieplenia planety. Redukcja emisji tych gazów oddziałujących na klimat wymaga podstawowych zmian w sposobie wytwarzania dóbr, produkcji żywności i zużycia energii. Dlatego właśnie problemy związane ze zmianami klimatu i zrównoważonym rozwojem są blisko powiązane. Obydwa wymagają polityki, która połączy wzrost ekonomiczny z ochroną środowiska. Przedstawione powyżej grafiki pokazują, że trudno będzie w krótkim czasie uzyskać efekt ograniczenia emisji CO₂. Mimo wiedzy, że spalanie paliw zawierających węgiel dostarcza niezbędnej energii, ale jednocześnie powoduje wydzielanie dwutlenku węgla (najistotniejszego gazu cieplarnianego) jako produktu ubocznego w procesie spalania nie ma mechanizmów, które by ten proces ograniczało. Wynika to z faktu, że producenci energii elektrycznej w Polsce strasząc wysokimi cenami energii elektrycznej będą powodem stagnacji w zakresie wprowadzania odnawialnych źródeł energii. Dodatkowym czynnikiem spowalniającym zmiany w racjonalnym sposobie korzystania z zasobów węgla są wysokie koszty badań związane z nowoczesnymi technologiami jego wykorzystania bez konieczności wydobywania go na powierzchnię ziemi. Energetyka, która osiąga wysokie zyski nie jest zainteresowana ponosić koszty badań związanych z upowszechnianiem energii odnawialnych. Ilości energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych są znikome, a pozorny sukces uzyskany na Szczycie Klimatycznym w Poznaniu w grudniu ubiegłego roku, dotyczący pozwoleń do zwiększonych emisji dwutlenku węgla jest tylko odsunięciem prawdziwego problemu w czasie. Nie wpływa to mobilizująco do prowadzenia działań mających na celu rozwój nowoczesnych technologii z tym związanych. Trochę szkoda. Jednocześnie musimy mieć świadomość, że koszty dzisiejszych decyzji przyjdzie nam ponosić w przyszłości.

Działania na rzecz ochrony klimatu

Z raportu przygotowanego przez komitet naukowy „Człowiek i Środowisko” przy prezydium PAN wynika, że klimat w Polsce się ociepli. Ocenia się, że wzrost temperatury powietrza będzie się wahał od 2°C latem do 6°C w zimie.

Prawdopodobnie wzrost opadów zimowych będzie większy niż letnich na terenie Polski, może on wynieść do 20% opadów dzisiejszych – uważa prof. Andrzej Kędziora z Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Zimy będą zatem wilgotne, a lata niezmiernie suche. Zmiany temperatury i opadów będą miały ogromny wpływ na rolnictwo i leśnictwo. Naukowcy obawiają się, że uprawiane dziś rośliny za kilka lat mogą nie przynosić żadnych plonów.

Protokół z Kioto, zobowiązujący do ograniczenia emisji gazów szklarniowych w okresie 2008÷2012 o 6% (tzn. do poziomu 448 mln ton emisji dwutlenku węgla rocznie) Polska podpisała 15 lipca 1998 r. Już w 1998 r. Polska wyemitowała 338 mln ton dwutlenku węgla, czyli o 110 mln ton mniej niż zakłada Protokół. Mimo to taka ilość tego gazu stanowi 1.3% światowej emisji.

Studium Krajowe w sprawie zmian klimatu pod redakcją prof. Macieja Sadowskiego – „Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych i adaptacja polskiej gospodarki do zmian klimatu” Warszawa 1996 r. celem Studium było opracowanie strategii stabilizacji i redukcji emisji gazów cieplarnianych w polskiej gospodarce do roku 2030 oraz ocena możliwości adaptacji wybranych sektorów społeczno-gospodarczych do zmienionych warunków klimatycznych. Głównym celem strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest pobudzenie tendencji do unowocześniania gospodarki i kierowanie jej na tory zrównoważonego rozwoju, celami szczegółowymi zaś ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przez zmniejszenie energochłonności produkcji przemysłowej oraz świadome ograniczanie i racjonalne zużycie energii w gospodarstwach domowych.

Ramowa Konwencja ONZ w Sprawie Zmian Klimatu była pierwszym obowiązującym od 1992 r. międzynarodowym traktatem prawnym dotyczącym ochrony klimatu. Przyjęta po 15 miesiącach intensywnych negocjacji prowadzonych w ramach Międzyrządowego Komitetu Negocjacyjnego w Sprawie Zmian Klimatu (INC) została wyłożona do podpisu na Konferencji NZ Środowisko i Rozwój w Rio de Janeiro w czerwcu 1992 r. Uczestnicy INC w znacznym stopniu opierali się na Pierwszym Raportcie Naukowym Międzyrządowego Zespołu do Spraw Zmian Klimatu (IPCC), organizacji powołanej wspólnie przez Program Środowiska Narodów Zjednoczonych (UNEP) i Światową Organizację Meteorologiczną (WMO). Na proces miały wpływ również Ministerialna Deklaracja wydana przez Drugą Światową Konferencję Klimatyczną oraz oświadczenia polityczne przyjęte na wielu innych konferencjach klimatycznych. Konwencja klimatyczna uprawomocniła wiele nowo powstałych zasad prawnych, rozwiniętych lub przyjętych przez różne konferencje klimatyczne. Nie przełożyło się to na dynamikę działań w zakresie ochrony klimatu.

W podsumowaniu warto zacytować wypowiedź **Kiryła Kondratiewa. Uważa On, że skutki odrzucenia Protokołu z Kioto najbardziej odczuliby ci, którzy żyją z uczestnictwa w konferencjach w sprawie globalnego ocieplenia.**

Warto byłoby żyć w przekonaniu, że teoria ocieplenia się klimatu jest tylko hipotezą i dobrze byłoby dla całej ludzkości żeby dalej nią pozostała. Jedno jest pewne, że odpowiednio działając możemy ograniczyć emisję zanieczyszczeń i w ten sposób spróbować zapanować nad żywiołem jakim jest klimat.

Dr hab. inż. Andrzej Żyromski
prof. nadzw.

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autora 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

MAGNOLIA – orientalna piękność w naszym ogrodzie

Kwitnące magnolie wzbudzają zachwyt i podziw. Niemalże każdy chciałby mieć tę dalekowschodnią piękność w ogrodzie. W naszym klimacie czują się dobrze i bardzo ładnie rosną. Dlatego warto mieć w ogrodzie chociaż jedną.

Magnolie pojawiły się na Ziemi jako jedno z pierwszych roślin kwiatowych. Ich skamieniałości znaleziono w skałach trzeciorzędowych sprzed 36-58 milionów lat. Rozległe lasy magnolii, tulipanowców i miłorzębów pokrywały wówczas cały rejon Arktyki. Późniejsze zlodowacenia zniszczyły je prawie całkowicie. Lasy te ocalały tylko na wschodzie Ameryki Północnej, w Chinach, Japonii i Korei, gdzie dzisiaj znajdują się skupiska niemal wszystkich istniejących 120-128 gatunków magnolii. Nazwę Magnolia nadał im Linneusz dla upamiętnienia siedemnastowiecznego francuskiego botanika Pierre'a Magnola.

Ciekawostka

Kwiaty magnolii są w Chinach symbolem czystości i szczerości. Pączki i kora magnolii lekarskiej (*Magnolia officinalis*), magnolii nagiej i japońskiej od wieków wykorzystywane są w ziołolecznictwie. Korę zdejmuje się z 20-letnich drzew, suszy najpierw w cieniu, a później w słońcu, parzy i sortuje (osobno korę z pnia, osobno z korzeni i osobno z gałęzi), później miesza z innymi ziołami, ponieważ w większych ilościach jest toksyczna.



Magnolia officinalis

Kora amerykańskich gatunków magnolii również ma właściwości lecznicze. Używa się do tego celu magnolii wielkokwiatowej (*M. grandiflora*) i wirginijskiej (*M. virginiana*).

Natomiast w kuchni chińskiej, płatki magnolii nagiej (*Magnolia denudata*) są marynowane i dodawane do przygotowania ryżu, podobnie jak sproszkowane liście magnolii japońskiej. Młode liście i kwiaty magnolii szerokolistnej (*M. obovata*) gotuje się i je. Przygotowuje się z nich smakowite danie zwane hoba miso. Farsz z pasty sojowej, porów i grzybów shiitake zawija się w całe wysuszone liście magnolii i grilluje. Aromat liści przenika farsz, a gotowe danie podawane jest z ryżem.

Charakterystyka magnolii

Największe uprawiane w Polsce gatunki magnolii osiągają wysokość kilkunastu metrów, ale większość uprawianych w ogrodach to niewysokie drzewa dorastające do wysokości 5 m. Mają dość zwartą, ale świetlistą koronę. Rozgałęziają się nisko nad ziemią. Pojedyncze duże pąki osadzone są na końcach gałązek. Liście są pojedyncze, duże i błyszczące.



Pąk magnolii osadzony na końcu gałązki

Kwiaty są główną ozdobą magnolii. Z daleka wyglądają, jak tulipany kwitnące na drzewie. Tak dużych kwiatów nie ma żadne z drzew rosnących w Polsce. Mają one barwę u różnych odmian od białej do czerwonej, poprzez różne odcienie różu. Kwiaty nie wytwarzają nektaru, lecz nektaropodobną wydzielinę i zapylane są przez chrząszcze. Mieszkańce ogrodowe i niektóre gatunki kwitną bardzo obficie, a ich kwiaty rozwijają się wiosną, jeszcze przed pojawieniem się liści (kwiecień-maj). Czasami zdarza się, że jesienią zakwitają ponownie, choć nie tak już obficie. Owocostan składa się z mieszkwów. U wielu gatunków magnolii z nasion znajdujących się w mieszkach można wyhodować sadzonkę.

Uprawa

Magnolii nie należą do roślin kłopotliwych w uprawie, o ile już na początku zagwarantuje się im odpowiednie podłoże oraz ekspozycję. Wszystkie gatunki i odmiany tego drzewa potrzebują gleby przepuszczalnej, próchnicznej i lekko kwaśnej. Najbardziej optymalne dla tych roślin jest stanowisko dobrze nasłonecznione i zaciszne, stanowiące osłonę przed mroźnymi wiatrami.

Zaraz po posadzeniu magnolii, w celu utrzymania większej wilgotności, a także ochrony korzeni drzewka przed przemarzeniem, warto wyściółkować ziemię wokół pnia (np. korą, torfem). W okresie od marca do lipca dobrze jest nawieźć roślinie kilka razy nawozem wieloskładnikowym, bądź raz na przełomie marca i kwietnia nawozem o spowolnionym działaniu.

Latem nie można zapomnieć o regularnym podlewaniu wrażliwych na suszę młodych magnolii, a zimą o okryciu ich słomą lub jutą.

Wykonywanie powyższych zabiegów powinno w zupełności wystarczyć, aby drzewo dobrze się rozwijało i obficie kwitło wiosną. W ogrodach przydomowych sadzi się zazwyczaj niższe odmiany magnolii osiągające wysokość 2,5-5 m.

Magnolia w ogrodzie

Pośród magnolii można znaleźć zarówno niewielkie krzewy jak i duże drzewa, które, jak wspomniałam wcześniej, osiągają nawet kilkanaście metrów wysokości. Dzięki takiemu zróżnicowaniu magnolie mogą być posadzone w każdym ogrodzie.

Duże drzewa i rozłożyste krzewy są doskonałym elementem dekoracyjnym zieleni miejskiej. Nudne i płaskie są ogrody bez akcentu wizualnego. Piękne okazy magnolii mogą znakomicie komponować się np. na zielonym tle trawnika.

Ciekawą propozycją do naszego ogrodu jest *Magnolia soulangeana* 'Rustica Rubra'. To niewielkie drzewko (dorastające do 5 m. wysokości) kwitnie niezwykle obficie i długo. Ma duże, pękate kwiaty o mięsistych płatkach - z zewnątrz ciemnoróżowych, od środka białych. Kwiaty pojawiają się w kwietniu i maju, zanim rozwiną się liście. 'Rustica Rubra' wygląda wówczas jak niezwykle bukiet. Po jej przekwitnięciu ozdobą są owoce, które jesienią nabierają koloru czerwonego.

Równie ciekawa i warta uwagi jest odporna na mróz jest *Magnolia kobus*, która rośnie szybko i silnie. Już na początku kwietnia na bezlistnych gałązkach pojawiają się czysto białe kwiaty. Starsze egzemplarze często zawiązują nasiona. W szkółkach można kupić trzy-, czteroletnie egzemplarze już z pąkami kwiatowymi.

Magnolia kobus i jej mieszańce regularnie co roku obficie kwitną i mają ładny zwarty pokrój. Nadają się do dużych ogrodów, gdyż są to spore drzewa dorastające nawet do 15 m). Znakomicie sprawdzają się w parkach i na miejskich skwerach. Również wyjątkowo pięknie prezentują się posadzone pojedynczo.

Odmiany, które osiągają małe rozmiary, mogą być intrygującą ozdobą nawet niewielkich przydomowych ogródków. Można je sadzić pojedynczo albo w grupach po kilka sztuk. Mogą również przez wiele lat rosnąć w dużych pojemnikach ozdabiając nasze tarasy lub balkony.

Ciekawym okazem jest *Magnolia* 'George Henry Kern'. Rośnie ona bardzo wolno i kwitnie obficie już w młodym wieku. W kwietniu całe pędy obsypane są pięknie uformowanymi ciemnoróżowymi kwiatami. Liście rozwijają się później.

Godną polecenia odmianą do małych ogrodów jest *Magnolia loebneri* 'Powder Puff'. Jej śnieżnobiałe, wspaniale pachnące kwiaty mają nawet po 25 płatków i sprawiają wrażenie pełnych. Krzew rośnie powoli ale swoją atrakcyjnością przykuwa uwagę. Trwałość kwiatów jest uzależniona od przymrozków, jakie w tym okresie występują.

Magnolia zachwyca swoją kruchą urodą i orientalnym wdziękiem. Trudno się oprzeć urokowi jej przepięknych kwiatów. Pąki rozwijają się zwykle przed ukazaniem się liści. Pięknie pachną.

Dlatego planując ogród warto pamiętać o tej niezwyklej roślinie.

mgr inż. Anna Hałaszczyk

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Z DZIEJÓW POLSKIEJ DENDROLOGII

"Chcesz być szczęśliwy przez jeden dzień – upij się; chcesz być szczęśliwy przez jeden rok – ożeń się; chcesz być szczęśliwy przez całe życie – załóż sobie ogród" – mówi znane chińskie przysłowie. Trudno nie zgodzić się z tymi słowami, ale kto by chciał nie tylko uszczęśliwić siebie i swoją rodzinę, lecz również dla wielu następnych pokoleń stworzyć miejsce odpoczynku, kontemplacji, zachwytu nad pięknem i potęgą przyrody, a także "żywe muzeum", ułatwiające poznawanie roślin z różnych stron świata – ten powinien założyć park. Park dendrologiczny.

Nie ma jak drzewa

Potężne, imponujące, długowieczne dęby, lipy, cedry, miłorzęby, sekwoje zawsze wzbudzały u człowieka respekt. W zamierzchłych czasach czczono pojedyncze święte drzewa i całe święte gaje. W starożytnej Grecji rozwinęła się nawet sztuka wróżenia z kształtu i położenia drzew – dendromancja.

Rodzime i egzotyczne drzewa i krzewy zawsze były też elitą wśród roślin ogrodowych, nic więc dziwnego, że już setki lat temu zaczęły powstawać parki, w których próbowano aklimatyzować okazy roślin drzewiastych z różnych stron świata. Do najcenniejszych krajobrazowych parków dendrologicznych w Europie należy słynna Zofiówka w Humaniu na Ukrainie, założona przez Stanisława Szczęsnego Potockiego w 1796 roku na powierzchni prawie 180 ha.

W tymże XVIII stuleciu narodziła się też nauka dendrologia, czyli drzewoznawstwo. Zaczęły się wówczas ukazywać dzieła poświęcone wyłącznie drzewom i krzewom, takie jak *Traité des arbres et arbustes qui se cultivent en France en pleine terre* – fundamentalna praca Henri Louisa Duhamela du Monceau z 1755 roku.

Czym właściwie jest dendrologia? W najwęższym ujęciu jest to nauka opisowa – dział systematyki roślin zajmujący się roślinami drzewiastymi: drzewami, krzewami, krzewinkami i zdrewniałymi pnąciami.

W Encyklopedii Powszechnej S. Orgelbranda z 1899 roku czytamy natomiast: „nauka o drzewach, a właściwie o tych tylko, które w danym kraju rosną lub też aklimatyzować się dają; w zakres dendrologii wchodzi również umiejętność zakładania ogrodów i parków, oraz wytwarzanie nowych odmian roślin pożytecznych lub ozdobnych; ma więc dendrologia przeważnie znaczenie praktyczne”.

Współcześnie zaś dendrologię definiuje się jako dział botaniki, na który składa się systematyka, morfologia, anatomia, fizjologia, ekologia, geografia, genetyka i hodowla roślin drzewiastych.

Dendrologia zinstytucjonalizowana

W okresie zaborów ważnym polskim ośrodkiem dendrologicznym był Lwów, gdzie już w 1874 roku została powołana do życia Wyższa Szkoła Lasowa. Jednym z jej wykładowców był wybitny polski botanik Władysław Szafer, późniejszy profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego i dyrektor Ogrodu Botanicznego w Krakowie. Po odzyskaniu niepodległości włączono ją w strukturę Politechniki Lwowskiej.

Budynek przy ul. Iwana Franki, który był siedzibą Szkoły, oraz niewielki, ale cenny park dendrologiczny z sędziwymi okazami drzew istnieją do dziś i należą do Lwowskiego Uniwersytetu Leśnictwa.



Wyższa Szkoła Lasowa we Lwowie

Fot. M. Mularczyk

I to właśnie we Lwowie przed 85 laty, w maju 1924 roku, zawiązało się Polskie Towarzystwo Dendrologiczne, którego inicjatorami byli botanicy, leśnicy, działacze ochrony przyrody i właściciele ziemscy, m.in. Julian Brunicki, Stanisław Dzieduszycki, Seweryn Krzemieniewski, Szymon Wierdak, Tadeusz Wilczyński i Antoni Wróblewski. W roku 1926 rozpoczęto wydawanie własnego czasopisma pt. "Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego". Druga wojna światowa przerwała działalność stowarzyszenia, później zaś, w 1950 roku, zostało włączone do Polskiego Towarzystwa Botanicznego i zdegradowane do rangi jednej z jego sekcji. Odrodziło się 24 stycznia br., kiedy to w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego, pod przewodnictwem prof. Tomasza Nowaka, odbyło się zebranie założycielskie nowego PTD, którego pierwszym prezesem został prof. Jerzy Tumiłowicz, były długoletni dyrektor Arboretum Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Rogowie. Organizacja ta będzie skupiać nie tylko botaników i leśników, ale również architektów krajobrazu, szkółkarzy, właścicieli i opiekunów historycznych parków i ogrodów, a nawet... bonsaistów. "Rocznik Dendrologiczny", najstarsze obok "Acta Societatis Botanicorum Poloniae" – polskie czasopismo botaniczne, będzie ukazywać się nadal, pod swoim pierwotnym tytułem "Rocznik PTD". Redaktorem naczelnym zostanie dr hab. Jakub Dolatowski. Źródłem informacji o Towarzystwie i forum wymiany myśli będzie jego strona internetowa pod adresami:

<http://www.dendrologia.org.pl/statut.htm>,

<http://www.polskietowarzystwodendrologiczne.pl/>,

www.ptdendr.pl oraz www.ptd.pl.

Badania dendrologiczne prowadzone są oczywiście w wielu placówkach naukowych na terenie całego kraju. Najważniejszą z nich jest Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w Kórniku koło Poznania, z którym związani byli najznakomitsi polscy drzewoznawcy: profesorowie Antoni Wróblewski,

Stefan Białobok i zmarły w 2008 roku Władysław Bugała. Katedry dendrologii działają na uniwersytetach przyrodniczych i akademiach rolniczych. Z Zakładem Dendrologii Warszawskiej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego związany był przez całe swoje zawodowe życie prof. Włodzimierz Seneta, autor doskonałych, własnoręcznie ilustrowanych, wielokrotnie wznawianych podręczników: *Dendrologia*, *Drzewa i krzewy iglaste*, *Drzewa i krzewy liściaste*. Na tej samej uczelni oraz w dziale dendrologicznym Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego pracował znakomity botanik i leśnik, profesor Roman Kobendza.

„Młodszą siostrą” dendrologii jest arborystyka, czyli sztuka pielęgnowania drzew i krzewów, w nowoczesnym ujęciu – w jak największej zgodzie z naturą. W Polsce sekcja chirurgów drzew powstała w 1985 roku przy Zarządzie Głównym Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie. Szkolenia specjalistów z tej dziedziny prowadzono w Boguchwałce koło Rzeszowa. Sekcja przekształciła się później w istniejące do dziś Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew. Od 1996 roku działa też Międzynarodowe Towarzystwo Uprawy i Ochrony Drzew z siedzibą w Kluczborku, a w roku 2008, z inicjatywy Jerzego Stolarczyka, zawiązała się we Wrocławiu Federacja Arborystów Polskich, na której stronie internetowej <http://www.fap.eko.org.pl/> czytamy: „*jesteśmy stowarzyszeniem zrzeszającym praktyków, naukowców i pasjonatów pracujących na rzecz ładu przyrodniczego i ochrony drzew*”.

Tam, gdzie mieszkają driady

Rajem dla mitologicznych nimf drzewnych byłyby z pewnością arboreta (od łac. *arbor* – drzewo) z ogromną różnorodnością uporządkowanych według klucza systematycznego lub geograficznego i naukowo udokumentowanych okazów roślin drzewiastych ze strefy umiarkowanej całej kuli ziemskiej. W naszym kraju najwyższą rangę ma Arboretum Kórnickie, należące do Polskiej Akademii Nauk. Jego początki sięgają drugiej połowy XIX wieku, kiedy to Jan Działyński stworzył w Kórniku (a także w Gołuchowie) jedną z największych w Europie kolekcji roślin drzewiastych, obejmującą ok. 1500 gatunków i odmian.

W Rogowie niedaleko Skierniewic Arboretum SGGW, znane dzisiaj m.in. z najbogatszej w Polsce kolekcji klonów (*Acer*), założono w 1923 roku. Po wojnie opiekował się nim m.in. Tadeusz Szymanowski, ogrodnik i dendrolog, autor książki *Drzewa ozdobne*.

Należy jeszcze wspomnieć o ogrodach dendrologicznych w Przelewicach i Glinnej niedaleko Szczecina, w których ze względu na łagodny klimat możliwa jest uprawa delikatnych i ciepłolubnych drzew i krzewów, niewytrzymujących mrozów, jakie zdarzają się w innych regionach Polski. Specjalistyczne Arboretum Leśne im. prof. Stefana Białoboka założono w Sycowie. Arboreta istnieją również w Gołuchowie, Kopeniej Górze koło Białegostoku, Kudypach koło Olsztyna, Poznaniu, Raciborzu, Sandomierzu, Wirtach koło Stargardu Gdańskiego i Zielonce koło Poznania. Warszawska SGGW ma swój piękny park na Ursynowie, kolekcje drzew i krzewów znajdują się też we wszystkich ogrodach botanicznych.

Do najciekawszych polskich placówek dendrologicznych należy Zakład Fizjografii i Arboretum w Bolestraszczykach koło Przemyśla, założone w 1975 roku i obejmujące zabytkowy park wraz z dworem, w którym w połowie XIX wieku mieszkał malarz Piotr Michałowski. Wyróżnia się malowniczym położeniem, unikatową ekspozycją dzieł sztuki z wi-

kliny oraz sadem ze starymi odmianami jabłoni i różnymi formami derenia jadalnego (*Cornus mas*).



Arboretum w Bolestraszczykach

Fot. M. Mularczyk

Od kilkunastu lat prawdziwą perełką wśród polskich kolekcji dendrologicznych jest Arboretum w Wojślawicach koło Niemczy, 50 km na południe od Wrocławia, będące od 1988 roku filią Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego. Założone ok. roku 1825, w końcu XIX wieku powiększone do 6 ha i wzbogacone przez światłego ziemianina Fritza von Oheimba, dzisiaj zajmuje powierzchnię ok. 65 ha i mieści najbogatszą w Polsce, liczącą 30 rodzajów i 1035 gatunków oraz odmian uprawnych kolekcję krzewów z rodziny wrzosowatych (*Ericaceae*). Można tam również zobaczyć prawie stuletnie klony palmowe (*Acer palmatum*) i rzadkie w Polsce drzewa iglaste, m.in. niemal 50-letni cedr turecki (*Cedrus libani* var. *stenocoma*) czy mamutowiec olbrzymi (*Sequoiadendron giganteum*).



Arboretum w Wojślawicach

Fot. M. Mularczyk

Na koniec refleksja "ekonomiczna": w obecnych trudnych pod względem finansowym czasach tym bardziej warto sadzić drzewa i krzewy, które – gdy już się dobrze przyjmą i wzmocnią – nie wymagają tak intensywnego pielęgnowania ani tak wysokich nakładów jak rabaty bylinowe czy kobierce z roślin jednorocznych.

Dr Magdalena Mularczyk
Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

PROGRAM GLOBE W XI LO WE WROCŁAWIU CZ.I

Uczniowie Liceum Ogólnokształcącego nr XI im. St. Konarskiego we Wrocławiu dwunasty rok realizują międzynarodowy Program GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment). Jest to program edukacyjno – ekologiczny skupiający uczniów i nauczycieli z całego świata (na liście uczestników jest ponad 20 tysięcy szkół ze 115 krajów). Obserwacje prowadzone są w następujących obszarach: meteorologia, hydrologia, badania gleb, badania biologiczne dotyczące pokrycia terenu i sezonowości. Każde miejsce obserwacji musi być dokładnie zdefiniowane, a położenie określone przy pomocy GPS. Wyniki pomiarów i obserwacji przekazywane są drogą internetową formie raportów (oczywiście po wcześniejszym zalogowaniu) i tam gromadzone. Obowiązującym językiem jest język angielski.

Serwer Programu GLOBE to ogromna platforma edukacyjna zawierająca przewodnik dla nauczycieli i dla uczniów, propozycje zajęć w postaci protokołów, przygotowane arkusze do nadawania raportów. Ogromne zbiory danych nadsyłanych przez szkoły udostępnione są dla wszystkim odwiedzającym serwer. Są one też przetwarzane i udostępniane w postaci zwizualizowanej: mapy, wykresy, diagramy. Każdy pomiar wprowadzony do bazy danych uwzględniany jest w statystyce oraz podczas oceny pracy szkoły przez Radę Naukową Programu. Na serwerze Programu GLOBE uczniowie LO XI zamieścili już ponad 82 tysięcy pomiarów i obserwacji, w tym ponad 40 tysięcy z zakresu meteorologii, 16.5 tysięcy z zakresu hydrologii, 20 tysięcy pomiarów dotyczących gleby i 2.5 tysiąca obserwacji biologicznych. Pod względem ilości nadanych raportów zajmujemy pierwsze miejsce w kraju (101 szkół) i ósme na świecie.

BADANIA ATMOSFERYCZNE

Obserwacje i pomiary meteorologiczne wykonywane są codziennie w południe słoneczne w pobliżu szkoły i obejmują: stopień zachmurzenia oraz rodzaj chmur, aktualną, maksymalną i minimalną temperaturę powietrza, temperaturę gleby na głębokości 5 cm i 10 cm, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność powietrza, ilość i pH opadów deszczu, ilość i pH opadów śniegu oraz ilość smug samolotowych. Obserwacje te pomagają uczniom w studiach nad związkami między opadami i temperaturą oraz nad klimatem. Obserwacje smug samolotowych, które mogą być krótkie lub długie, rozchodzące się lub nie, świadczą o dynamice atmosfery, mogą sygnalizować zmiany pogody, a duża ich ilość świadczy o zanieczyszczaniu atmosfery tlenkami azotu.

Atmosfera jest systemem bardzo aktywnym, toteż każda zachodząca w niej zmiana w jednej części świata może być przyczyną zmian w innej części globu. Pomimo, że klimat ziemski podlega naturalnym zmianom, ludzkość dysponuje potencjałem mogącym przyspieszyć tempo tych naturalnych zmian. Pomiary parametrów środowiska są konieczne w celu monitorowania aktualnej sytuacji w atmosferze i ostrzegania nas przed zmianami, które mogą się pojawić. Badania zmian klimatu mają związek z krążeniem wody w oceanach i powietrza w atmosferze oraz zależą od fizycznych, chemicznych i biologicznych procesów zachodzących w glebie, wodzie i na powierzchni Ziemi. Dlatego niezbędne są badania pozostałych elementów środowiska.



Grupa meteorologiczna

Fot.E.Czupry



Prezentacja dorobku grupy meteorologicznej podczas Międzynarodowej Konferencji Meteorologicznej (Instytut Meteorologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego) w sesji plakatowej.

Fot.E.Czupry

BADANIA HYDROLOGICZNE

Badania hydrologiczne naszej szkoły dotyczą rzeki Odry. Wykonywane są raz w tygodniu i obejmują: przezroczystość wody, temperaturę, rozpuszczony tlen, pH, zasadowość, przewodnictwo elektrolityczne, zasolenie, zawartość azotanów (III) i (V).

Stałym miejscem poboru próbek wody jest pomost przy Jazie Opatowickim. Jest to najbliższe (odległe o około 1 km od szkoły) bezpieczne miejsce poboru próbek.

Nad rzeką określamy przezroczystość wody, obserwując jednocześnie stopień zachmurzenia nieba oraz mierzymy temperaturę wody i powietrza. Pozostałe parametry oznaczamy w szkolnym laboratorium bezpośrednio po przyniesieniu próbek wody do szkolnej pracowni chemicznej.

Woda jest jedną z najbardziej powszechnie występujących i najważniejszych substancji na Ziemi. Podtrzymuje ona życie roślin i zwierząt, odgrywa ważną rolę w kształtowaniu pogody oraz modeluje powierzchnię Ziemi w wyniku erozji i innych procesów. Uczniowie podejmują badania kluczowych parametrów decydujących o jakości wody.

Parametrami tymi są:

♦Przezroczystość – określa ona głębokość, na jaką w zbiorniku docierają promienie słoneczne. Jest tym większa im mniejsza ilość zawieszin, mikroorganizmów oraz substancji zabarwiających znajduje się w wodzie. Duża mętność wody jest zagrożeniem dla różnorodności organizmów w zbiorniku, gdyż woda staje się coraz cieplejsza, a w konsekwencji zawiera mniej rozpuszczonego tlenu. Zawiesziny mogą zatykać skrzelą ryb oraz opadając na dno, zaduszać larwy owadów i ikry ryb.

♦Temperatura - wpływa na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne wody np. ilość rozpuszczonego tlenu, intensywność fotosyntezy roślin wodnych, szybkość metabolizmu organizmów żyjących w zbiorniku. Temperatura jest parametrem, w którym obserwujemy zmiany w skali dobowej i rocznej. Zależy ona od warunków klimatycznych, występowania roślinności na brzegach zbiorników oraz zasilania zbiornika wodami podziemnymi.

♦Rozpuszczony tlen- to naturalny, bardzo ważny składnik wód powierzchniowych. Jego ilość zależy od: temperatury wody (im niższa temperatura tym więcej rozpuszczonego tlenu), ciśnienia atmosferycznego (im wyższe ciśnienie tym większa ilość tlenu w wodzie), opadów deszczu i śniegu (ułatwiają one wnikanie tlenu do wody), roślin zakorzenionych na dnie zbiornika (wzbogacają one wodę w tlen na drodze procesu fotosyntezy). Minimalne stężenie tlenu dla życia ryb słodkowodnych to 4 mg/l. Zmiany stężenia rozpuszczonego tlenu są powodowane gromadzeniem się w zbiorniku odpadów organicznych resztek obumarłych roślin i zwierząt, ilości ścieków, wody deszczowej spływającej do zbiornika, wody pochodzącej z topnienia śniegu oraz z obszarów zurbanizowanych. Tlen jest zużywany przy rozkładzie obumarłych roślin przez bakterie tlenowe. Zanik lub wyraźny spadek ilości rozpuszczonego tlenu może spowodować istotne zmiany w biocenozie wodnej m.in. wyginiecie organizmów wodnych, rozwój organizmów beztlenowych.

♦pH -jest to miara stężenia jonów wodorowych w roztworze. Zmiany pH wód naturalnych są powodowane opadami kwaśnych deszczów (powodują obniżenie pH w zbiorniku), zanieczyszczeniami przemysłowymi, budowlanymi, rolniczymi (w zależności od ich charakteru, kwasowego lub zasadowego, mogą powodować obniżenie lub wzrost wartości pH). pH wpływa na biocenozę zbiornika. Każdy organizm ma określony optymalny zakres pH dla wzrostu i rozwoju. Organizmy wodne żyją w wodzie o pH 4,4-9,6 (bakterie 2,0-13,5). Obniżenie lub wzrost pH powoduje ich wyginiecie.

♦Zasadowość wody - to zdolność wody do zobojętnienia kwasów mineralnych. Własność tę warunkują obecne w wodzie węglany, wodorowęglany, wodorotlenki, krzemiany, borany, fosforany, amoniak, zasadowe związki organiczne i sole hydrolizujące z odczynem zasadowym (np. węglany wodorowęglany sodu i potasu). Kwasy dostają się do zbiorników z odpadami z gleby, przez rozpuszczenie skał zawierających kalcyt (np. wapienie). Zasadowość to forma ochrony żywych organizmów przed nagłymi zmianami pH; jest, więc bardzo ważnym parametrem jakości wody i dlatego również włączyliśmy go pakietu naszych badań.

♦Przewodnictwo elektrolityczne - to miara zdolności wody do przewodzenia prądu elektrycznego. Istnieje ścisła zależność między przewodnictwem elektrolitycznym a zawartością jonów w wodzie. Czysta woda to słaby przewodnik, natomiast im więcej w wodzie zanieczyszczeń tym lepszym staje się przewodnikiem. Przyczynami zmian przewodnictwa elektrolitycznego (konduktywności) w zbiornikach są jony pochodzące ze związków organicznych zawartych w wodzie, gazy pochłaniane z powietrza (m.in. tlenek węgla (IV), tlenek siarki (IV), amoniak, zrzuty miejskie zawierające sole, nawozy (fosforowe lub azotowe).

Duża ilość zanieczyszczeń obniża jakość wody i jest niekorzystna dla organizmów wodnych, gdyż zakłóca równowagę naturalną. Zbyt niskie stężenie rozpuszczonych substancji hamuje rozwój życia wodnego i uniemożliwia przetrwanie niektórym organizmom. Pomiar przewodnictwa elektrolitycznego wody jest, więc niezbędny w ustaleniu stopnia zanieczyszczenia wody związkami jonowymi.

♦Zasolenie- to zanieczyszczenie wody spowodowane nadmiernym stężeniem łatwo rozpuszczalnych soli. Zbyt zasolona woda nie nadaje się do spożycia, wykorzystania w rolnictwie ani w przemyśle, niszczy urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne. Przyczynami zasolenia zbiorników są: rozpuszczanie skał, parowanie wody, odparowanie wód kopalnianych, dostawanie się do wód soli w wyniku posypywania ulic solą w czasie zimy. Nadmierne stężenie soli niszczy faunę i florę. Zasolenie to jeden z głównych czynników wpływających na rozmieszczenie organizmów wodnych w zbiornikach, gdyż dzielą się one na słodkowodne i słonowodne. Wody słone są siedliskiem innych gatunków niż wody słone. Chociaż zasolenie jest cechą wód morskich i oceanicznych, to uwzględniliśmy ten parametr w naszych badaniach, gdyż rzeka Odra przepływająca przez teren górniczy narażona jest zrzuty wód kopalnianych.

♦Zawartość azotanów(III) i (V) - rośliny wodne do wzrostu potrzebują 3 pierwiastków – węgla, fosforu i azotu. Azot atmosferyczny (N^2) jest przyswajany przez niebieskozielone glony (np. sinice) i w wyniku cyklu biochemicznego przetwarzany w amoniak i azotany (III i V) – formy użyteczne dla wzrostu roślin. Białka obumarłych organizmów są rozkładane przez bakterie na amoniak. Amoniak jest utleniany przez bakterie wyspecjalizowane w tworzeniu azotanów (III) i azotanów (V). Obecność azotanów (III) świadczy o tym, iż procesy utleniania biochemicznego nie dobiegły końca (amoniak nie utlenił się do azotanów). W okresie jesienno-zimowym zawartość azotanów w zbiornikach wodnych wzrasta, co jest spowodowane tym, iż latem fitoplankton i rośliny wodne zużywają związki azotu do wzrostu. Przyczynami wzrostu zawartości azotanów w zbiorniku są: opady deszczu, śniegu, mgła, wymywanie wodnych nawozów rolniczych, odpływy z oczyszczalni ścieków, odpływy z kanałów burzowych, wadliwie działające systemy sanitarne, odchody ptactwa wodnego. Zbyt duża ilość azotanów prowadzi do procesu eutrofizacji (czyli nadmiernego wzrostu alg i innych roślin). Ogranicza to zdolność wody do konsumpcji oraz wpływa negatywnie na egzystencję organizmów wodnych.



Miejsce pobory próbek wody przy
Jazie Opatowickim

Fot.E.Czupry

Działania prowadzone w ramach Programu GLOBE mają się przyczynić do lepszego zrozumienia problematyki jakości wody i jej wpływu na stan środowiska, problematyki zasobów wod-

Fot. E. Czupry



Miejsce pobory próbek wody przy Jazie Opatowickim, pomiar przezroczystości Krążkiem Secchi'ego. Bez względu na pogodę.

Działania prowadzone w ramach Programu GLOBE mają się przyczynić do lepszego zrozumienia problematyki jakości wody i jej wpływu na stan środowiska, problematyki zasobów wodnych oraz oceny stopnia wpływu działalności człowieka na jakość wody. Uczniowie dowiadują się, jaka jest kondycja większości wód powierzchniowych na Ziemi - w strumieniach, rzekach i jeziorach, w jakim stopniu ich kondycja zmienia się w ciągu roku oraz czy i jakie zmiany następują z roku na rok.

Fot. E. Czupry



Uczniowie XI LO z dyplomem za zdobycie II miejsca w Sesji Plakatowej podczas Konferencji Studenckich Kół Naukowych 2008.

Fot. E. Czupry



Badania wody po powrocie do szkoły



Prezentacja pracy grupy hydrologicznej podczas Konferencji Studenckich Kół Naukowych 2008r (Uniwersytet Przyrodniczy). Jury przyznało II miejsce!

Zainteresowane szkoły zachęcam do zapoznania się ze stroną www.globe.gov

Krajowym Koordynatorem Programu GLOBE jest instytucja UNEP-GRID w Warszawie. Adres strony internetowej: www.gridw.pl/globe

mgr Ewa Gojdz-Czupry
szkolny koordynator Programu GLOBE
w XI Liceum Ogólnokształcącym we Wrocławiu

VII Międzynarodowa Konferencja Edukacja dla zrównoważonego rozwoju

Konferencja odbędzie się w Hotelu „Las” w Szklarskiej Porębie w dniach 18 - 21 października 2009.
Więcej informacji na stronie: <http://wgrit.ae.jgora.pl/zj>

Organizator:

Katedra Zarządzania Jakością i Środowiskiem Jeleniogórskiego Wydziału Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

Współorganizatorzy:

Grupa robocza „Edukacja dla zrównoważonego rozwoju” Państwowej Rady Ochrony Środowiska
Polsko-Niemiecka Sieć Naukowców na rzecz zrównoważonego rozwoju Europejskie Stowarzyszenie
Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych-Oddział Polski
Katedra Gospodarowania Środowiskiem i Turystyki WSE w Białymstoku

Patronat:



Minister Środowiska



Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

Rektor Uniwersytetu Ekonomicznego
we Wrocławiu

Patronat medialny:



Polski Komitet do spraw UNESCO



STOWARZYSZENIE
EKONATURA

Członkowie Wspierający

P.P.O. Siechnice

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

**Urząd Gminy Kobierzyce**

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

**Osadkowski S.A.**

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



Producent drzwi i okien z PCV

EURO-PLAST

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

**Bank BGŻ**

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

**Ogród Botaniczny we Wrocławiu**

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

**Uniwersytet Przyrodniczy**

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

**GREENLAND TECHNOLOGIA EM**

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

**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

**Urząd Miasta i Gminy Niepołomice**

pl. Zwycięstwa 13
32-005 Niepołomice
tel. (0-12) 281 12 60

**Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu**

ul. Norwida 34
50-950 Wrocław
tel. (0-71) 328-25-59
fax: (0-71) 328-50-48
www.rzgw.wroc.pl

**Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem**

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

**3M Poland Sp. z o.o.**

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

**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

**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

**PRO-FILL Sp. z o.o.**

ul. Kopańskiego 16
51-210 Wrocław
Biuro handlowe
ul. Chełmońskiego 10
51-630 Wrocław
tel. 071 337 44 61
fax. 071 337 44 77
www.toner.com.pl



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

Dołącz do Członków Wspierających

W zgodzie z naturą

Zapewniamy bezpieczną i efektywną pracę systemu gazowniczego oraz niezawodne dostawy gazu ziemnego do klientów 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