



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

listopad 2007 Nr 11 (48) 4,90 zł

ISSN 1731-6944

*Świadomość ekologiczna
studentów wrocławskich uczelni*

Dom pasywny



DRZEWA W MIEŚCIE

*Aronia - ekologiczny
i prozdrowotny owoc*

Ogrody renesansu



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

SPIS TREŚCI

Od Redakcji

3 Drodzy Czytelnicy

Prawo Ochrony Środowiska

- 4 Świadomość ekologiczna studentów wrocławskich uczelni
8 Edukacja ekologiczna w oświacie
9 ONZ o klimacie: nie ma czasu, musimy działać

Zdrowie

- 10 Wybrane elementy stylu życia studentów wrocławskich uczelni - część IV Sen i Stres
12 Aronia - ekologiczny i prozdrowotny owoc

Świat roślin i zwierząt

- 15 Wielożerne szkodniki glebowe

Rolnictwo ekologiczne

- 17 Próba szpadlowa - prosta metoda oceny żyzności gleby

Produkt regionalny i tradycyjny

- 19 Produkt regionalny i tradycyjny polską marką

Najnowsze technologie

- 20 Dom pasywny

Architektura krajobrazu

- 24 Ogrody renesansu

Polska - kraj przyjazny i zielony

- 27 Drzewa w mieście

Co słyhać u Członków Wspierających?

- 29 Jeszcze lepsza woda
30 Zapraszamy do Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego
31 Członkowie Wspierający

Redaktor naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor prowadzący: *Katarzyna Mróz*

Współpraca: *Anna Dzikowska, Waldemar Fortuna, Robert Frankowski, Olga Kaszewska, Jan Oszmiański, Dominik Rączka, Jacek Twardowski, Anna Zioberska, Przemysław Ziótek*

Skład i opracowanie graficzne: *Ewa Kowalska*

Zdjęcie na okładce: *Ewa Kowalska*

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

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

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

Cena ogłoszenia drobnego wynosi 0,98zł za słowo.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z: PUP we Wrocławiu

CAŁOROCZNA PRENUMERATA CZASOPISMA
WYNOŚI 106,00 ZŁ. WRAZ Z KOSZTAMI PRZESYŁKI
Wpłaty na konto Stowarzyszenia EKONATURA
dokonać można w banku lub na poczcie.
Nr konta:
BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880
z dopiskiem: prenumerata



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

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Probiotyki zamiast antybiotyków?

Górskie pastwiska ekologiczne

*Kampania informacyjna -
rolnictwo ekologiczne*

Drodzy Czytelnicy,

Czasopismo nasze dociera do różnych grup społecznych w całej Polsce. Wzrasta świadomość ekologiczna, która jest wynikiem edukacji ekologicznej prowadzonej przez różnego rodzaju media, publikacje, kształcenie specjalistów z zakresu ochrony środowiska. Jest coraz większa inspiracja do działań na rzecz ekologii, a inne myślenie o przyrodzie powoduje, że interesujemy się coraz bardziej różnymi zjawiskami, jakie nas otaczają. Uczelnie kształcą wielu specjalistów, a ilość kandydatów na jedno miejsce, o kierunkach związanych z ochroną środowiska, wzrasta. Coraz więcej rozpraw, badań naukowych poświęconych jest ochronie przyrody i zdrowiu człowieka.

Nasze doświadczenia wskazują, że wyjątkowa wiedza naukowa jest słabo rozpowszechniona wśród polskiej społeczności. Przeglądy tych badań i ich wyniki często są prezentowane na łamach naszego czasopisma, ale tylko te, do których uda się nam dotrzeć.

Nasze osobiste kontakty z naukowcami i ich chęć do przekazywania posiadanej wiedzy napawa nas optymizmem. Tylko przez argumenty naukowe możemy naprawiać świat i zmieniać poglądy na temat ekologii.

W ślad za pieniędzmi na inwestycje, związane ze środowiskiem, spora ich część z funduszy ekologicznych przekazywana jest na edukację ekologiczną. Wdrażane są różne projekty w szkołach a nauczyciele poszukują materiałów do realizacji lekcji poświęconych wybranym zagadnieniom ochrony środowiska.

Dzięki różnym działaniom w zakresie edukacji ekologicznej wzrasta wrażliwość społeczna na piękno przyrody, ale również na jej niszczenie, dewastację czy też po prostu zaśmiecanie. Coraz częściej, szczególnie młode pokolenie, uzewnętrznia swoją postawę i piętnuje negatywne zachowania niektórych ludzi wobec przyrody.

Zrównoważony rozwój to podstawa wszystkich programów edukacyjnych na szczeblach gminy, powiatu czy miasta. Bardzo dużo treści temu tematowi poświęcił prof. Tadeusz Borys w swoim artykule, w poprzednim numerze (październik nr 10/47). Warto czytać różne publikacje, rozprawy naukowe poświęcone tematowi ochrony naszej Ziemi przed dewastacją i nieodwracalnymi zjawiskami, które towarzyszą nam codziennie. Tylko nauka, racjonalne argumenty i tworzone prawo międzynarodowe może zahamować negatywne procesy, a szczególnie ocieplanie się klimatu. Ostatnie spotkanie w ONZ przywódców licznych społeczności międzynarodowych zaowocowało nowym porozumieniem, zastępującym protokół z Kioto. O tym napisała Pani Olga Kaszewska w artykule na str. 8. Natomiast Pani mgr Katarzyna Mróz w artykule pt. „Świadomość ekologiczna studentów wrocławskich uczelni”, na str. 4-6 tegoż numeru, przedstawiła wyniki badań na temat wiedzy ekologicznej młodzieży akademickiej z Wrocławia.

Zapraszamy do ciekawej lektury.

Z jesiennymi pozdrowieniami
mgr inż. Ryszard Gruszczyński



Świadomość ekologiczna studentów wrocławskich uczelni

Świadomość ekologiczna, będąca jednym z segmentów świadomości społecznej, jest strukturą skomplikowaną, złożoną z wielu elementów. Traktując świadomość ekologiczną jako kategorię opisową, można przyjąć, że jest to zespół informacji i przekonań na temat środowiska naturalnego oraz postrzeganie związków między stanem i charakterem środowiska naturalnego a warunkami i jakością życia człowieka. Świadomość ekologiczną kształtuje system wartości, funkcjonujący w danej społeczności, tradycje przekazywane w rodzinie, wiedza pozyskiwana w szkole czy na studiach, informacje dostarczane przez media oraz indywidualne doświadczenia. Świadomość ekologiczna może być manifestowana przez deklarację, ale także przez działanie, wtedy wówczas mówi się o postawie wobec środowiska.

Kwestia świadomości ekologicznej studentów wrocławskich uczelni zasługuje na szczególną uwagę, gdyż zgodnie z ustawą *Prawo Ochrony Środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 roku „*problematykę ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju uwzględnia się w podstawach programowych kształcenia ogólnego dla wszystkich typów szkół wyższych*”. Przedmiot ekologii i jej zadania znajdują odzwierciedlenie w licznych definicjach. Termin ekologia został po raz pierwszy użyty w 1869 roku przez Ernesta Haeckla, profesora zoologii Uniwersytetu w Jenie. Mianem ekologii określił on naukę o organizmach w ich naturalnych miejscach bytowania i związkach ze środowiskiem. Charles Krebs, autor podręcznika akademickiego z tej dziedziny scharakteryzował w 1974 roku ekologię jako naukę o zależnościach, decydujących o liczebności i rozmieszczeniu organizmów. W 1999 roku Romuald Olaczek określił ekologię jako dziedzinę biologii, której zadaniem są badania wpływu środowiska na organizmy i biocenozy oraz wpływu organizmów na środowisko, a także struktury i funkcjonowanie systemów przyrodniczych. Ekologia ma fundamentalne znaczenie dla zrozumienia istoty środowiska przyrodniczego oraz sposobów jego ochrony. Odkrywanie organizmów i zasad funkcjonowania złożonych układów przyrodniczych jest niezbędne do identyfikacji problemów zagrożenia i działań na rzecz ochrony środowiska. Według ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* przez ochronę środowiska „*rozumie się podjęcie lub zaniechanie działań, umożliwiających zachowanie lub przywracanie równowagi przyrodniczej*”, a ochrona ta polega na: „*racjonalnym kształtowaniu środowiska i gospodarowaniu jego zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom oraz przywracaniu elementów przyrodniczych do stanu właściwego*”.

Na świadomość ekologiczną składają się takie elementy, jak: wiedza ekologiczna, czyli zrozumienie sposobu współistnienia człowieka z przyrodą, wrażliwość ekologiczna, określająca emocjonalne nastawienie do przyrody oraz postawa ekologiczna, wyrażająca się działaniami podejmowanymi na rzecz ochrony środowiska. Kwestie dotyczące oceny świadomości ekologicznej studentów są ważne, gdyż pozwalają ocenić, jak młode pokolenie jest przygotowane do realizacji podstawowych założeń zrównoważonego rozwoju. Ponadto zagadnienia związane z oceną świadomości ekologicznej mogą przyczynić się do podjęcia konkretnych działań w zakresie edukacji ekologicznej młodzieży.

Na łamach miesięcznika „*Aura*” w lutym 2003 roku prof. dr hab. Ryszard Kostuch napisał, że „*podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa ma nadal znaczenie priorytetowe i trzeba mu poświęcić jeszcze więcej uwagi, obejmując wszystkie warstwy społeczne i zawodowe, od dzieci szkolnych począwszy aż do absolwentów wyższych uczelni*”. Wyniki badań Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004), dotyczące świadomości ekologicznej młodzieży akademickiej, potwierdzają słuszność tych postulatów. Rezultaty analizy badawczej, przeprowadzonej przez Górską-Kłęk i Kornafel, dotyczące świadomości ekologicznej młodzieży akademickiej I roku studiów dziennych AWF, wykazały, że zaledwie 58,5% ankietowanych deklaruowało duże zainteresowanie tematyką ekologiczną. Badania Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) ukazały, że w porównaniu np. ze studentami z Siedlec (badania Kowalskiego i współ. 1997) studenci wrocławscy są znacznie mniej (o 30%) zainteresowani problemami środowiska. Młodzież akademicka deklaruowała umiarkowane zainteresowanie problemami środowiska, choć wyrażała zaniepokojenie stanem swojego najbliższego otoczenia. Wyniki przeprowadzonych przez mnie badań wśród studentów wrocławskich uczelni ukazują podobną sytuację. Na pytanie - *Czy interesujesz się ekologią, ochroną środowiska?* - odpowiedzi twierdzącej udzieliło 63% kobiet i 47% mężczyzn.

Praca badawcza Domki (1997), dotycząca świadomości ekologicznej studentów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza oraz Politechniki Poznańskiej, wykazała płytkość i powierzchowność wiedzy ekologicznej i socjologicznej badanych. Ponadto autorka oceniła nisko wrażliwość studentów na sprawy środowiska. Studenci kierunków humanistycznych w większości interesowali się ekologią, dodatkowo popierając wprowadzenie w szerszym zakresie edukacji ekologicznej na ich kierunku, natomiast studenci Politechniki byli na ogół przeciwni wprowadzeniu takich przedmiotów. W świetle badań Domki (1997) zdecydowanie



Ryc. 2. (fot. Dominik Rączka)

większe zainteresowanie ekologią, z oczywistych względów, przejawiali tylko studenci kierunku - ochrona środowiska na Politechnice Poznańskiej. Wyniki badań własnych wykazały podobnie, że zagadnieniami dotyczącymi ochrony środowiska interesują głównie się reprezentanci kierunków przyrodniczych (również kierunku - ochrona środowiska) Uniwersytetu Wrocławskiego oraz kobiety, studiujące na różnych kierunkach Politechniki Wrocławskiej.

Praca badawcza Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) ukazała, że zdecydowana większość studentów (87%) czuje się zagrożona zanieczyszczeniem powietrza, wody pitnej (79,6%) oraz gleby (55,2%). Z kolei 2/3 respondentów deklaruje poczucie zagrożenia nadmiernym nasileniem ruchu drogowego, a ponad połowa - brakiem terenów zielonych i hałasem. Badania sondażowe, dotyczące świadomości ekologicznej, przeprowadzone w 1994 roku na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, wykazały, że z zagrożeń, które dostrzegają respondenci również najczęściej osób wskazywało na zanieczyszczenie powietrza - 45%, natomiast znacznie mniej na zanieczyszczenie morza, jezior i rzek - 14%. Wyniki badań własnych ukazują, że niemalże cała grupa badanych kobiet (94%) i mężczyzn (91%) przyznała się do znajomości globalnych problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych. Natomiast w pytaniu odnoszącym się do znajomości problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych, dotyczących najbliższego otoczenia studentów, wśród mężczyzn pojawiało się nieco mniej odpowiedzi twierdzących (79%) niż w pytaniu, określającym wiedzę badanych na temat globalnych zagadnień ekologicznych i środowiskowych.

Rezultaty analizy badawczej Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) wykazały, że prawie połowa respondentów zupełnie nie dba o zużycie energii, a mniej niż 40% stara się ograniczyć zużycie wody. Autorki tłumaczą powyższe wyniki niską świadomością ekologiczną oraz brakiem motywacji do oszczędzania wody i energii. Studenci często mieszkają w akademikach, poza domem, dlatego też, jak podkreślają Autorki, bodziec ekonomiczny jest nieistotny, ponieważ znaczną część kosztów pokrywa, np. administracja akademika.

Kolejne analizy Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) wykazują, że jedynie około 4% studentów działa w organizacjach ekologicznych. W kwestii stowarzyszeń proekologicznych, przeprowadzone przez mnie badania dotyczyły znajomości wśród studentów tego typu instytucji. Wyniki badań własnych ukazały, że większość młodzieży akademickiej (59% kobiet i 71% mężczyzn) zna i potrafi wymienić

organizacje ekologiczne. Wśród rodzajów stowarzyszeń ekologicznych studenci najczęściej wymieniali Greenpeace. W dalszej kolejności pojawiały się: WWF (Światowy Fundusz na Rzecz Dzikich Zwierząt), Liga Ochrony Przyrody (LOP), Klub Gaja, Salamandra oraz partia polityczna Zielonych. Natomiast z raportu „Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego u progu XXI wieku” wynika, że pomimo, iż znaczenie pozarządowych organizacji ekologicznych wzrasta, to nadal respondenci niewiele wiedzą na temat ich działalności, a nawet nie potrafią podać nazwy tych instytucji. Natomiast nadal najpopularniejszą organizacją ekologiczną okazuje się być Greenpeace, co potwierdzają wyniki moich badań.

Badania sondażowe, dotyczące świadomości ekologicznej, przeprowadzone w 1994 roku na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa wskazują, że 1/3 respondentów deklaruje duże zainteresowanie problemami środowiska. Z kolei informacje na temat problematyki ekologii i ochrony środowiska najczęściej osób uzyskiwało z telewizji (ok. 90%), mniej z radia (41%), z prasy codziennej, lokalnej i czasopism (łącznie ok. 35%). Rezultaty badań własnych wykazały również, że wiedzę na temat ochrony środowiska kobiety i mężczyźni czerpali głównie z mediów, czyli telewizji, radia, prasy i Internetu (87% kobiet i 74% mężczyzn). Dopiero w dalszej kolejności studenci wymieniali książki, uczelnię, znajomych i rodzinę.

Badania Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) wskazują na to, że edukacja ekologiczna młodzieży jest niezwykle ważna. Rezultaty tych badań pokazały, że osoby, które miały większe poczucie zagrożenia środowiska naturalnego, znacznie rzadziej deklaruowały podejmowanie konkretnych działań, służących jego ochronie. Praca badawcza Górskiej-Kłęk i Kornafel (2004) ukazała, że pomimo, iż większość ankietowanych uważało, że mogą przyczynić się do poprawy stanu środowiska, to jednak w życiu codziennym rzadko podejmowali konkretne działania proekologiczne. W świetle powyższych badań szczególnie istotna wydaje się być edukacja ekologiczna w zakresie działań indywidualnych i praktycznych. Świadomość istnienia zagrożeń, którą deklaruował znaczny odsetek studentów, nie pociągała za sobą żadnych reakcji i nie skłaniała młodzieży do dbałości o środowisko i zachowanie jego czystości.

Przeprowadzona przeze mnie analiza badawcza, dotycząca świadomości ekologicznej, wśród studentów trzech wrocławskich uczelni: Uniwersytetu Wrocławskiego, Akademii Medycznej i Politechniki Wrocławskiej, odnosiła



Ryc. 3. (fot. Dominik Rączka)



Ryc. 4. (fot. Dominik Rączka)

się do zainteresowania tematyką ekologiczną i środowiskową, znajomości globalnych i lokalnych problemów środowiskowych, zagrożeń ekologicznych oraz organizacji ekologicznych. Dane pochodzą z 300 ankiet, które zostały wypełnione przez 150-ciu mężczyzn i 150 kobiet.

Badania wykazały, że większość kobiet, studiujących na wrocławskich uczelniach, deklaruje zainteresowanie ekologią i ochroną środowiska. Stwierdziłam, że kobiety częściej niż mężczyźni, wskazywały, że interesują się ekologią i ochroną środowiska. Cała grupa badanych studentek kierunków przyrodniczych, z oczywistych względów, przyznała się do zainteresowań związanych z tematyką ekologiczną. Wśród reprezentantek Politechniki Wrocławskiej większość wskazała w ankiecie, że interesuje się problemami, dotyczącymi ochrony środowiska i ekologii. Natomiast ponad połowa studentek kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Akademii Medycznej stwierdziła, że nie interesują je tego typu zagadnienia. Wśród badanych mężczyzn ponad połowa wskazała na brak zainteresowania kwestiami ekologii i ochrony środowiska. Jedynie większość, bo 4/5 studentów kierunków przyrodniczych, deklaruje zainteresowanie tematyką ekologiczną.

Problemy środowiskowe to zagadnienia wynikające ze związków człowieka ze środowiskiem przyrodniczym. Wśród kwestii polityki ekologicznej lub środowiskowej, rozwiązywanych przede wszystkim za pomocą instrumentów prawnych, dominują: zakwaszenie środowiska (kwaśne deszcze), zmiany klimatyczne (wzrost efekty cieplarnianego), naruszenie równowagi środowiska (osuwiska, erozja gleb, powodzie), wyczerpywanie się zasobów wodnych, eutrofizację zbiorników wodnych, zanieczyszczenia, odpady oraz marnowanie zasobów naturalnych (wycinanie lasów). W grupie problemów zróżnicowania przestrzennego, wynikających z różnej skali geograficznej, wyróżnia się problemy globalne, tj. ocieplenie klimatu oraz problemy lokalne, np. odpady pokopalniane. Do problemów środowiskowych

zalicza się ponadto zmniejszanie się różnorodności biologicznej, zakłócenie cykli obiegu pierwiastków oraz choroby cywilizacyjne.

Analiza badawcza wykazała, że niemalże cała grupa badanych kobiet i mężczyzn przyznała się do znajomości globalnych problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych. Wszyscy studenci kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego deklaruowali, że dysponują wiedzą na temat zagadnień ekologicznych i środowiskowych. Wśród kobiet w dalszej kolejności znalazły się reprezentantki kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Akademii Medycznej. Natomiast w grupie studentek Politechniki Wrocławskiej był najmniejszy odsetek kobiet, znających globalne problemy środowiskowe. Spośród mężczyzn cała grupa badanych reprezentantów Uniwersytetu Wrocławskiego, zarówno kierunków przyrodniczych, jak i humanistycznych, posiada wiedzę, dotyczącą globalnych problemów środowiskowych. Natomiast w gronie studentów Politechniki Wrocławskiej był najmniejszy odsetek mężczyzn, znających globalne problemy środowiskowe i zagrożenia ekologiczne. W pytaniu odnoszącym się do znajomości problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych, dotyczących najbliższego otoczenia studentów, pojawiało się nieco mniej odpowiedzi twierdzących, niż w pytaniu, określającym wiedzę badanych na temat globalnych zagadnień ekologicznych i środowiskowych. Stwierdziłam, że kobiety częściej niż mężczyźni, deklaruowały znajomość problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych, dotyczących ich najbliższego otoczenia. Cała grupa studentek kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego stwierdziła, że dostrzega i zna problemy środowiskowe, występujące w ich otoczeniu. Wśród kobiet najmniejszą znajomością zagadnień środowiskowych i zagrożeń, dotyczących najbliższej okolicy badanych, charakteryzowały się reprezentantki kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Natomiast w gronie mężczyzn, studiujących na Politechnice Wrocławskiej, był najmniejszy odsetek studentów,



Ryc. 5. (fot. Dominik Rączka)



Ryc. 6. (fot. Dominik Rączka)

posiadających wiedzę na temat lokalnych problemów środowiskowych i zagrożeń ekologicznych

W Polsce, stosownie do przepisów ustawy *Prawo Ochrony Środowiska*, organizacją ekologiczną jest taka organizacja społeczna, której statutowym celem jest ochrona środowiska. Wyniki badań ukazują, że ponad połowa badanych kobiet deklaruje znajomość organizacji ekologicznych. Cała grupa studentek kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego dysponuje wiedzą na temat organizacji ekologicznych. Natomiast w grupie studentek Politechniki Wrocławskiej większość przyznała, że nie zna organizacji ekologicznych. Wśród mężczyzn przeważająca część studentów posiada wiedzę, dotyczącą organizacji ekologicznych. Stwierdziłam, że mężczyźni częściej niż kobiety, deklaruje znajomość organizacji ekologicznych. Największą znajomością organizacji ekologicznych charakteryzowali się reprezentanci kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego, natomiast najmniejszą - reprezentanci Politechniki Wrocławskiej.

Wśród rodzajów organizacji ekologicznych, zarówno kobiety, jak i mężczyźni, najczęściej wymieniali Greenpeace. Zaobserwowałam, że mężczyźni częściej niż kobiety, deklaruje znajomość właśnie tej organizacji ekologicznej. Cała grupa badanych reprezentantek kierunków humanistycznych wskazała także Greenpeace. Wśród studentek 37% wymieniło w ankiecie inne organizacje ekologiczne, takie jak: Fundacja Nasza Ziemia, Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, UNEP (Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska), Klub Przyjaciół Przyrody, Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Empatia, Bocian, Fundacja VIVA, Eko-Sudio, Basta; były to jednak pojedyncze odpowiedzi. Spośród najczęściej wymienianych przez kobiety organizacji ekologicznych na drugim miejscu znalazło się WWF (Światowy Fundusz na Rzecz Dzikich Zwierząt), w dalszej kolejności studentki wskazywały na Ligę Ochrony Przyrody (LOP) oraz partię polityczną Zielonych. Ligę Ochrony Przyrody najczęściej wymieniały studentki kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego, natomiast partię Zielonych - studentki kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Ponadto 9% kobiet napisało w ankiecie, że zna taką organizację ekologiczną, jak Klub Gaja, z kolei 54% wskazało Salamandrę.

Wśród mężczyzn 37% wymieniło inne organizacje ekologiczne, takie jak: Polski Klub Ekologiczny, Front Wyzwolenia Zwierząt, Chronimy Mokradła, ProNatura, Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, Euro-Integra, UNEP, RUCN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody), partia

Zielony Pokój, Earth Conservation, Peta, Eko-Studio; jednak były to, podobnie jak u kobiet, pojedyncze odpowiedzi. Spośród najczęściej wymienianych przez studentów organizacji ekologicznych na drugim miejscu znalazło się WWF (Światowy Fundusz na Rzecz Dzikich Zwierząt), natomiast w dalszej kolejności Liga Ochrony Przyrody (LOP) oraz partia polityczna Zielonych, podobnie jak w grupie ankietowanych studentek. Z kolei 5% mężczyzn napisało w ankiecie, że zna taką organizację ekologiczną jak, Klub Gaja, natomiast 2% studentów wskazało Salamandrę.

Wiedzę na temat ochrony środowiska kobiety i mężczyźni czerpią głównie z mediów, w drugiej kolejności jako źródło informacji na temat środowiska i jego ochrony studenci wskazywali uczelnię. Wśród kobiet prawie 1/4 pozyskuje wiadomości dotyczące ochrony środowiska z książek. Stwierdziłam, że kobiety częściej niż mężczyźni, czerpią informacje na temat ochrony środowiska z mediów i książek. Wiadomości na temat środowiska w książkach szukają przede wszystkim kobiety i mężczyźni, studiujący na kierunkach przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego. W gronie studentek 15% czerpie wiedzę o ochronie środowiska z rozmów ze znajomymi i rodziną. Spośród badanych kobiet 10% wskazało, że nie szuka tego typu informacji. W grupie mężczyzn 19% deklaruje, że nie szuka informacji, dotyczących ochrony środowiska. Stwierdziłam, że mężczyźni częściej niż kobiety, wskazywali na to, że nie poszukują wiadomości o tematyce ekologicznej. Wiedzę na temat ochrony środowiska z rozmów ze znajomymi i rodziną pozyskuje 17% badanych mężczyzn, natomiast w książkach informacji o środowisku i jego ochronie szuka 7% studentów.

Uważam, że w świetle uzyskanych przeze mnie wyników, świadomość ekologiczną studentów wrocławskich uczelni należy ocenić wysoko. Nie bez znaczenia na taki wynik badań pozostaje fakt, iż „*problematykę ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju uwzględnić się w podstawach programowych kształcenia ogólnego dla wszystkich typów szkół wyższych*”, zgodnie z ustawą *Prawo Ochrony Środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 roku. Dokonana przeze mnie analiza świadomości ekologicznej młodzieży akademickiej ujawnia większą potrzebę propagowania zachowań proekologicznych w społeczności studenckiej, którą można realizować poprzez szersze zainteresowanie studentów zagadnieniami dotyczącymi ochrony środowiska w zakresie edukacji ekologicznej. Większe zainteresowanie młodzieży studenckiej ekologią, np. poprzez współpracę z organizacjami ekologicznymi czy wydawnictwami proekologicznymi, pozwoli kształtować czynne postawy wobec zagrożeń środowiska naturalnego.

mgr Katarzyna Mróz

Literatura:

1. Burger T., (2000), *Raport 1/2000 Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego u progu XXI wieku*, Warszawa, Instytut na Rzecz Ekorozwoju.
2. Domka L., (1997), *Kryzys środowiska a edukacja dla ekorozwoju*, Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM.
3. Górka-Klęk L., (2004), *Świadomość ekologiczna młodzieży akademickiej [w] „Aura”*, nr 2, Kraków, SIGMA NOT.
4. Górka-Klęk L., Kornafel D., (2004), *Próba oceny świadomości ekologicznej młodzieży akademickiej 1 roku studiów dziennych AWF [w] „Problemy ekologii”*, nr 1, Mysłowice, Górnośląska Wyższa Szkoła Pedagogiczna.
5. Kostuch R., (2003), *Świadomość ekologiczna [w] „Aura”*, nr 2.
6. Pyłka-Gutowska E., (1999), *Ekologia i ochrona środowiska*, Warszawa, Wydawnictwo Oświata.
7. *Świadomość ekologiczna i społeczne ruchy zielonych w Polsce*. Praca zbiorowa pod redakcją Mirowskiego W. (1999). Warszawa, Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN.
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska* (Dz. U. 2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.)

Edukacja ekologiczna w oświacie

Pojęcie edukacji ekologicznej w oświacie, w moim rozumieniu, dotyczy przede wszystkim placówek przed-szkolnych, szkolnych, na różnych poziomach i strukturach, ale również szkół wyższych. Ośmielam się stwierdzić, że edukacja ekologiczna szerzona wśród dzieci i młodzieży stała się w dzisiejszych czasach jedną z najważniejszych zadań oświatowych w sferze przyszłości tej Ziemi i jakości życia na niej.

Pogoń za chęcią posiadania, wygodnictwo, złe nawyki powodują, że żyjemy w coraz bardziej zanieczyszczonym środowisku, oddychamy zatrutym powietrzem, zjadamy wysoko przetworzoną żywność, pełną chemii, często pijemy nienajlepszą wodę czy też napoje pełne konserwantów. Takie warunki życia stworzył człowiek sam sobie.

Tylko niewielka grupa ludzi na świecie próbuje zahamować ten negatywny dla nas proces. Jedyną drogą do pozytywnych zmian jest edukacja, ta ogólna i ta ekologiczna oraz stanowienie właściwego prawa i jego egzekwowanie.

Wiele zmian, informacji w tej sprawie czyni się za pośrednictwem organizacji międzyrządowych, rządowych i samorządowych oraz ekologicznych organizacji pozarządowych. Ale tempo tych poczynań, zmian jest zbyt małe, aby radykalnie zahamować, zlikwidować latami ciągnące się procesy globalnego niszczenia zdrowia i życia na tej ziemi.

W ostatnim czasie widać, szczególnie medialnie, zmiany w myśleniu, działaniu wśród różnych grup społecznych na świecie. Do innego spojrzenia na świat zmusiły decydentów, w skali globalnej, liczne negatywne zjawiska przyrodnicze, kataklizmy czy też nadmierna śmiertelność spowodowana chorobami cywilizacyjnymi, wypadkami przy pracy, na drogach.

Zróznicowanie społeczne, niska edukacja, bieda, fanatyzm religijny powodują liczne zagrożenia wojnami, terroryzmem. Nienawiść, chęć bogacenia się powoduje, że brak jest dialogu między światem cywilizacyjnym, a światem skłóconym i podzielonym również w sferze ekologii. Doniesienia medialne przynoszą liczne wieści z całego świata; ile ludzi ginie z powodu narastającej liczby tajfunów, powodzi, suszy i innych kataklizmów. Oprócz tysięcy istnień ludzkich, niszczone jest ich dobytek, często dorobek życia, nawet kilku pokoleń. Niesiona pomoc z całego świata nie przychodzi na czas i jest niewystarczająca. Zjawiska te, mimo sporów naukowych o przyczyny gwałtownego ocieplania się klimatu spowodowanym nadmierną emisją gazów cieplarnianych, narastają.

Poruszyłem tylko mały wycinek innego spojrzenia, myślenia na nadmierną konsumpcję człowieka, kosztem przyrody i ludzi. Możemy to zmieniać i naprawiać wprowadzając większe nakłady na nowoczesne technologie, inwestycje proekologiczne i edukację ekologiczną już od najmłodszych lat, po dojrzałość człowieka, nawet tego najlepiej wykształconego, w różnych dziedzinach i specjalnościach.

Ekologia, jako nauka, od kilku lat zaczęła wkraczać nie tylko na uczelnie, na nowych kierunkach kształcenia, ale również do przedszkoli. Nawet uczelnie ekonomiczne kształcą specjalistów od zarządzania ekologią. Nauczyciele tworzą konspekty lekcji, a do nich opracowania, posługują się zgromadzoną wiedzą na temat ochrony środowiska.



Ryc. 1. Program edukacji ekologicznej może być wdrażany od najmłodszych lat nauki w formie zabaw i gier (fot. Wojciech Rzeźniczak)

Również nauczyciele niektórych przedszkoli poszukują wiedzy na tematy ekologiczne, aby przetworzyć ją na poziom przedszkolaka, szczególnie w postaci tworzonych obrazów i zabaw. Są przedszkola, które wspólnie z rodzicami i sponsorami organizują festyny poświęcone ochronie środowiska. Jednym słowem nauczyciele aktywizują całą społeczność przedszkolną, szkolną i środowisko w realizację interesujących programów, sprzyjających przyrodzie i człowiekowi. Rodzice bardzo się angażują, a dzieci przeżywają zabawę i zapamiętują ją na całe życie.

Szkoły podstawowe i gimnazja realizują programy edukacji ekologicznej, które zostały wcześniej opracowane przez specjalistów dla danego miasta, regionu, województwa. Są to lekcje, wycieczki, happeningi, konkursy, spotkania i każde inne formy realizacji projektów, lekcji.

Bardzo często szkoły, samorządy biorą udział w realizacji projektów unijnych. Te przeróżne formy pracy z młodzieżą przenoszą się poza szkołę, do mediów, centrów edukacji ekologicznej. Następuje współdziałanie organizacji pozarządowych ze szkołami, samorządami, a liczna aktywność stanowi wzrastającą liczbę tworzonych projektów, korzystając z polskich i europejskich funduszy ekologicznych. Choć nakłady na edukację ekologiczną wzrastają, to jednak stanowią one zaledwie 2-3% całej kwoty w skali roku całego budżetu np. w WEOSiGW we Wrocławiu. Jak mi wiadomo, jest to wysoki procent w stosunku do innych województw. Pozostające, te większe kwoty, przeznaczone są na inwestycje związane z ochroną środowiska.

Niestety, ale są też zjawiska negatywne, a są nimi niektórzy urzędnicy, którzy są największymi „hamulcami” tych pozytywnych działań, w zakresie zarządzania funduszami ekologicznymi. Natomiast aktywność młodzieży szkolnej i akademickiej w ratowaniu Ziemi, poprawy stanu zdrowia społeczeństw jest tak duża, że nie musimy martwić się o pozytywne zmiany w ochronie środowiska. Ci młodzi ludzie będą przejmować władzę na świecie i realizować wcześniej wyznaczone zachowania korzystne dla wszystkich istot żyjących na tej Ziemi.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

ONZ o klimacie: nie ma czasu, musimy działać

24 września 2007 roku w siedzibie ONZ w Nowym Jorku odbyło się spotkanie poświęcone zmianom klimatycznym. Brało w nim udział kilkudziesięciu światowych przywódców. Liderzy rozmawiali o wspólnych przedsięwzięciach mających na celu powstrzymanie globalnego ocieplenia. Sekretarz generalny ONZ Ban Ki Mun ostrzegł - **Mamy wiedzę i technologię, by przeciwdziałać ociepleniu klimatu, ale nie mamy już czasu.** Ocena, jaką wystawią przyszłe pokolenia obecnej współpracy międzynarodowej, będzie zależę od jej odpowiedzi na zmiany klimatyczne. Czas wahania już minął. Nasz system klimatyczny ociepla się i jest to spowodowane bezpośrednio działalnością ludzką.

Według ekspertów ONZ, najlepszą drogą do przeciwdziałania globalnemu ociepleniu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych. Jednak temu rozwiązaniu od lat sprzeciwiają się Stany Zjednoczone a ostatnio również kraje rozwijające się. Wielkim nieobecnym był George Bush, podczas obrad reprezentowała go sekretarz stanu Condoleezza Rice. EPA informuje, że Stany Zjednoczone produkują 25% gazów cieplarnianych a Chiny 15%. Według tworzonych prognoz w 2017 roku emisja z Chin przewyższy emisję z USA a w 2025 osiągnie aż 30%. Wynika to z dynamicznego rozwoju tego kraju i braku deklaracji dotyczącej ograniczeń emisji. Natomiast 27 krajów Unii Europejskiej odpowiada zaledwie za 10% światowej emisji. Dlatego też George Bush uważa, że aby szczyt miał sens trzeba najpierw do udziału w rozmowach przekonać przedstawicieli Chin.

Obecny na spotkaniu w Nowym Jorku Pan Lech Kaczyński - Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej stwierdził, że problem zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych nie może być rozwiązany przez zmuszanie tylko krajów uboższych do ograniczania ich emisji. Tylko wsparcie innych krajów we wprowadzaniu tzw. „czystych technologii” może przynieść oczekiwane efekty. Na konferencji prasowej Prezydent podkreślił, że poradenie sobie z kwestią ocieplania się klimatu „wymaga zmian mentalnych”.

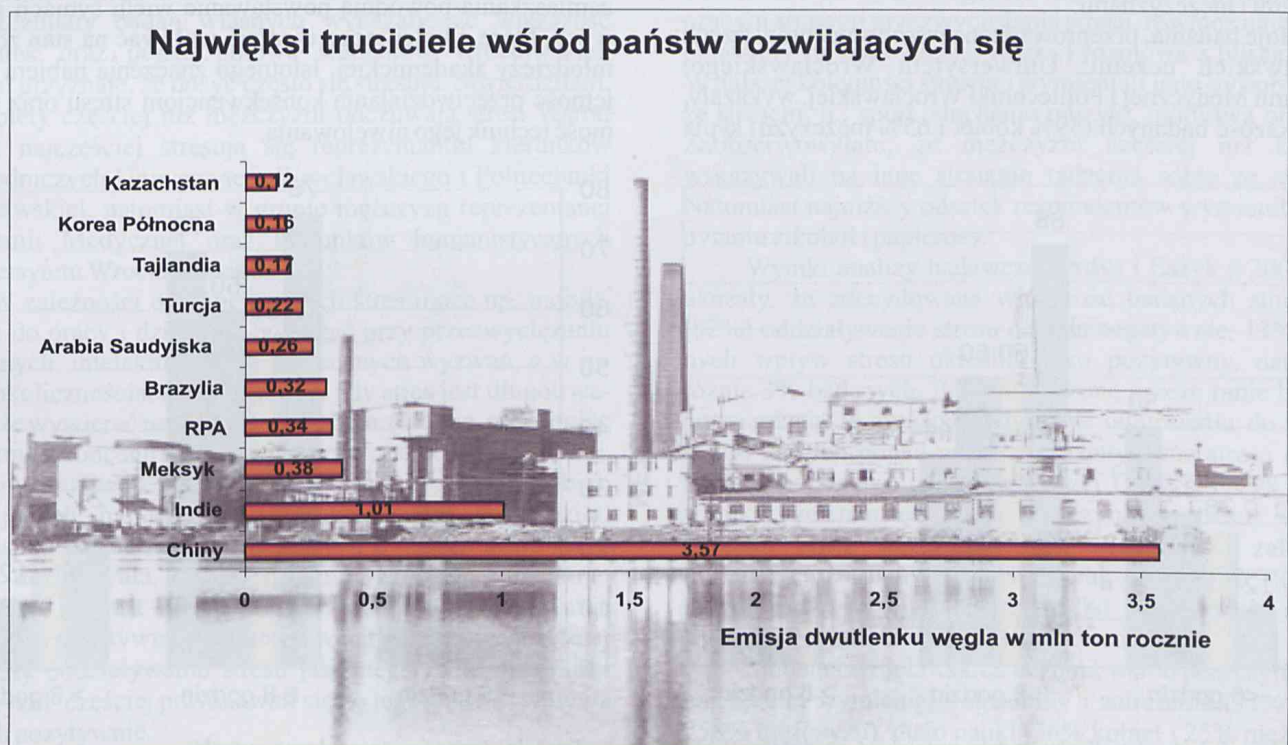
Jego zdaniem przykład Polski pokazuje jak można rozwijać gospodarkę i zmniejszać emisję gazów cieplarnianych. Przestrzegł także przed postrzeganiem problemu zmian klimatu wyłącznie w kategoriach komercyjnych. Prezydent Francji - Nicolas Sarkozy oświadczył natomiast, że Francja jest „gotowa pomóc wszystkim państwom”, które chcą wykorzystać energię nuklearną w celach cywilnych. - *Nie istnieje energetyka przyszłości wyłącznie dla państw zachodnich i nie ma takich państw Wschodu, które nie miałyby prawa mieć do niej dostępu* - oznajmił. Ban Ki Mun zaprosił cztery kraje - Polskę, Danię, Kenię i Indonezję - do przygotowania raportu w sprawie przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Bezpośrednio po zakończeniu szczytu Prezydent George W. Bush spotkał się w Waszyngtonie z przedstawicielami 18 największych "trucielei planety". Łącznie państwa te odpowiadają za 90 procent emisji gazów. Wśród nich są najbardziej uprzemysłowione państwa świata stanowiące grupę G-8, a także m.in. Chiny, Indie i Brazylia.

ONZ chce, by szczegóły nowego globalnego porozumienia wypracować do końca przyszłego roku. W dniach 3-14 grudnia 2007 roku na indonezyjskiej wyspie Bali odbędzie się konferencja klimatyczna. Zaplanowane są negocjacje w sprawie dalszych sposobów powstrzymywania ocieplenia się klimatu po wygasającym w 2012 roku Protokole z Kioto i w perspektywie goszczenia w przyszłym roku przez Japonię szczytu G-8.

Amerykanie obawiają się, że godząc się na jednostronne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zostaną wyprzedzeni w wyścigu gospodarczym przez Chiny. Jak widać środowisko naturalne po raz kolejny przegrywa wobec rywalizacji mocarstw o przyszły układ sił na świecie. W tej sytuacji walka z globalnym ociepleniem najprawdopodobniej zejdzie na dalszy plan.

Zebrała i opracowała:
Olga Kaszewska



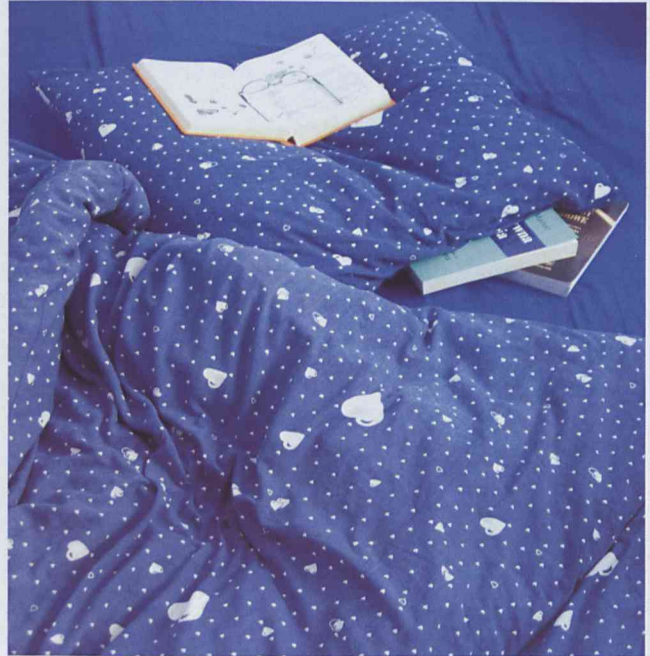
Wybrane elementy stylu życia studentów wrocławskich uczelni

część IV Sen i Stres

Zalety dobrego snu dla zachowania zdrowia człowieka są niekwestionowane. Badania epidemiologiczne wskazują, że pozostaje on w wyraźnym związku z chorobotwórczością, a nawet umieralnością. U osób całkowicie pozbawionych snu, po upływie trzeciej doby, zauważono pewne odchylenia od normalnych zachowań, tj. nadmierną drażliwość, poczucie zagrożenia, halucynacje. Natomiast inne obserwacje potwierdzają, że dostatecznie długo trwający sen wpływa korzystnie na samopoczucie po przebudzeniu. Dotychczas nieznanne są mechanizmy, za pomocą których sen kształtuje zdrowie i samopoczucie każdego z nas, przede wszystkim dlatego, że nie ma pewności, co do funkcji, jaką pełni sen w życiu człowieka.

Wcześniejsze badania dotyczyły różnego rodzaju zachowań, będących elementem świadomych wyborów dokonywanych przez studentów. Wśród tych czynników sen zajmuje problematyczne miejsce, gdyż trudno go traktować jako zachowanie, jak również niełatwo jest stwierdzić do jakiego stopnia jest on elementem wyboru. Efekty analizy badawczej przeprowadzonej przez GUS w 1996 roku wykazały, że prawie 2/3 Polaków sypia 7-8 godzin na dobę. Wyniki badań okazują się być zadowalające, gdyż zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia normą zdrowotną dla dorosłego człowieka jest 7-8 godzin snu na dobę. Ponadto stwierdzono, iż dłuższy sen pozostaje w pewnym związku z wykształceniem - 35% osób z wykształceniem podstawowym i 8% z wykształceniem wyższym śpi 9 godzin i więcej. Również osoby niepracujące sypiają zazwyczaj nieco dłużej niż osoby pracujące, w obu przypadkach różnice te można interpretować jako pochodne odmiennego stylu życia i związanego z tym budżetu czasu. W pracy badawczej nie zanotowano natomiast żadnych istotnych różnic między kobietami i mężczyznami.

Moje badania, przeprowadzone wśród studentów trzech wrocławskich uczelni: Uniwersytetu Wrocławskiego, Akademii Medycznej i Politechniki Wrocławskiej, wykazały, że większość badanych (59% kobiet i 65% mężczyzn) sypia

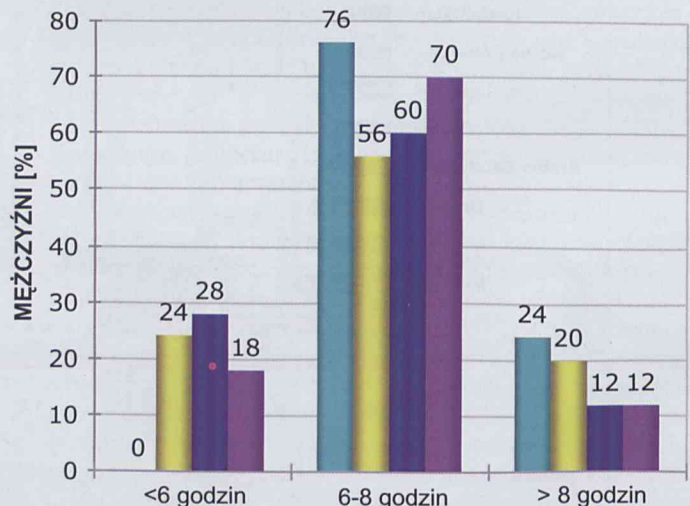
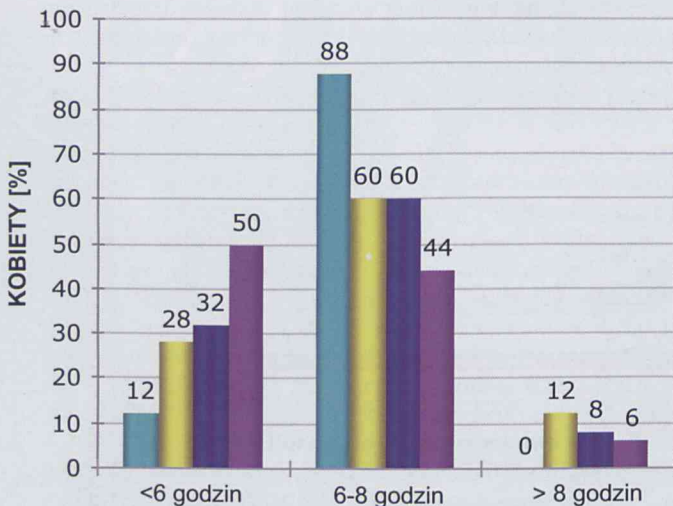


Ryc. 1. Brak snu powoduje większe narażenie na stres (fot. Dominik Rączka)

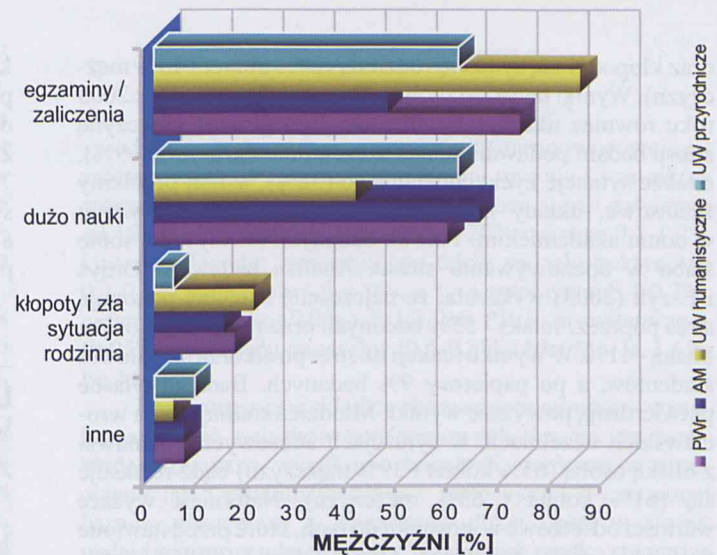
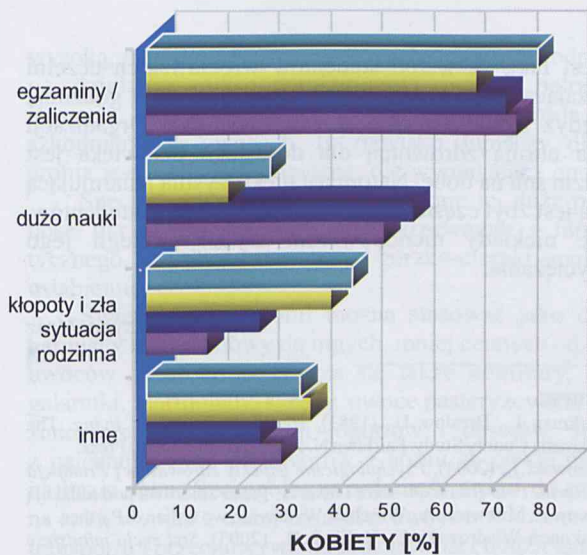
od 6 do 8 godzin na dobę. Jedynie studentki z Politechniki Wrocławskiej częściej wskazywały, że sypiają średnio do 6 godzin na dobę. Kobiety częściej niż mężczyźni deklarowały, że śpią do 6 godzin na dobę. Natomiast mężczyźni częściej deklarowali, że sypiają więcej niż 8 godzin na dobę. Najmniejszy odsetek młodzieży studiującej na wrocławskich uczelniach przyznawał się do ponad 8 godzin snu na dobę.

W analizie badawczej Ordys i Eszyk, przeprowadzonej wśród młodzieży studenckiej śląskich uczelni (2003) zachodzi bardzo podobna sytuacja, gdyż 64% studentów deklarowało spanie 6-8 godzin na dobę.

Pojęcie stresu używane jest w piśmiennictwie od kilkudziesięciu lat. Nauka, nowe otoczenie czy też zmiana miejsca zamieszkania powodują powstawanie wielu sytuacji stresowych, które z kolei mogą ujemnie wpływać na stan zdrowia młodzieży akademickiej. Istotnego znaczenia nabiera umiejętność przeciwdziałania konsekwencjom stresu oraz znajomość technik jego niwelowania.



Wykres 1,2. Analiza liczby godzin snu wśród studentów w zależności od uczelni (opracowanie własne autorki)



Wykres 3, 4. Analiza przyczyn stresu wśród studentów w zależności od uczelni (opracowanie własne autorki)

Przeciwności napotymane na drodze do zaspokajania potrzeb i osiągnięcia celów nazywa się stresorami. Wówczas, gdy nie ma gotowych wzorców do ich usunięcia, człowiek staje się wobec nich bezradny, co powoduje, że stresory odczuwane są jako poważne zagrożenia. Takie wewnętrzne przeżycie nazywa się stresem. W trudnych sytuacjach może występować stres psychiczny, natomiast w przypadku urazów fizycznych i chorób jest on pogłębiony przez stres fizyczny. Wielkość stresu zależy od znaczenia celów, których osiągnięcie zostało zagrożone. Ludzie stawiają sobie różne cele, stąd też ta sama przeszkoda dla jednej osoby może stanowić wielki stres, a dla innej mały. Na spotykane trudności człowiek reaguje na kilka sposobów, wyróżnia się style lub strategię radzenia sobie ze stresem. W walce ze stresem istotną rolę odgrywają zasoby zdrowia oraz dostępność do nich. Osoby odporne traktują trudne sytuacje bardziej jako wyzwanie niż zagrożenie, mają nastawienie optymistyczne i myślą pozytywnie o swoim losie. Stres przewyciężony wzmacnia zarówno siły psychiczne, jak i fizyczne. Stres pozytywny, mobilizujący do działania nazywany jest eustresem, w odróżnieniu od szkodliwego dystresu.

Rezultaty badań własnych wykazały, że większość studentek oraz ponad połowa studentów wrocławskich uczelni przyznaje, że dosyć często się stresuje. Stwierdziłam, że kobiety częściej niż mężczyźni odczuwają stres. Wśród kobiet najczęściej stresują się reprezentantki kierunków przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Wrocławskiej, natomiast w grupie mężczyzn reprezentanci Akademii Medycznej oraz kierunków humanistycznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

W zależności od danej sytuacji stres może np. mobilizować do pracy i działania, pomagać przy przewyciężaniu fizycznych, intelektualnych i społecznych wyzwań, a w innych okolicznościach, szczególnie, gdy stres jest długotrwały, może wywierać negatywny wpływ na zdrowie, powodując problemy z koncentracją, zasypianiem, obniżenie motywacji, nastroju, drażliwość i zniechęcenie. Połowa badanych kobiet, studiujących na wrocławskich uczelniach stwierdziła, iż stres ma na nie negatywny wpływ; z kolei połowa mężczyzn deklarowała, że stres różnie na nich oddziałuje. Najniższy odsetek ankietowanych oceniło oddziaływanie stresu jako pozytywne. Zaobserwowałam, że kobiety częściej określały oddziaływanie stresu jako negatywne, natomiast mężczyźni częściej przyznawali się do tego, że stres wpływa na nich pozytywnie.

Wśród przyczyn odczuwania stresu studenci wrocławskich uczelni, zarówno kobiety, jak i mężczyźni, na pierwszym miejscu wymieniali egzaminy i zaliczenia. W dalszej kolejności pojawiły się takie odpowiedzi, jak: dużo nauki oraz inne przyczyny. Spośród innych czynników powodujących stres studenci najczęściej wymieniali pracę. Najniższy odsetek kobiet i mężczyzn, jako jedną z przyczyn stresu, wskazał kłopoty i złą sytuację rodzinną. Stwierdziłam, że kobiety częściej niż mężczyźni, wymieniali takie czynniki powodujące stres, jak: egzaminy i zaliczenia oraz dużo nauki.

Ważną kwestię w omawianej problematyce stanowią sposoby lub też strategie radzenia sobie ze stresem. Wśród kobiet większość deklarowała, że w sytuacjach stresowych najbardziej pomocne są: rozmowa z bliską osobą oraz relaks. Zaobserwowałam, że kobiety częściej niż mężczyźni, sytuacje stresowe pokonują poprzez rozmowę z bliską osobą. W grupie studentek wrocławskich uczelni 13% wskazało w tym pytaniu na papierosy, natomiast 7% kobiet wytypowało alkohol. Spośród innych sposobów radzenia sobie ze stresem respondenci wymieniali najczęściej sport i słuchanie muzyki. W gronie mężczyzn, w pytaniu dotyczącym strategii przewyciężania stresu, również najczęściej pojawiały się odpowiedzi: relaks i rozmowa z bliską osobą. W dalszej kolejności studenci wymieniali inne sposoby walki ze stresem, tj.: sport, słuchanie muzyki, modlitwa oraz sen. Zaobserwowałam, że mężczyźni częściej niż kobiety, wskazywali na inne strategie radzenia sobie ze stresem. Natomiast najniższy odsetek respondentów wymienił w tym pytaniu alkohol i papierosy.

Wyniki analizy badawczej Ordys i Eszyk z 2003 roku ukazały, że zdecydowana większość badanych studentów (82%) oddziaływanie stresu oceniła negatywnie, 13% badanych wpływ stresu określiła jako pozytywny, natomiast różnie 3% badanych. Przeprowadzone przeze mnie badania potwierdzają tę sytuację jedynie w odniesieniu do kobiet, wśród których ponad połowa oddziaływanie stresu oceniła jako negatywne. Z pracy badawczej Ordys i Eszyk (2003) wynika, że najczęstszymi przyczynami stresu, wymienianymi przez studentów były: egzaminy i zaliczenia (82,3%), dużo nauki (34,2%), brak czasu (32,9%) oraz kłopoty i zła sytuacja rodzinna (14,%). Wyniki mojej analizy badawczej przedstawiają podobną sytuację.

Studenci wrocławskich uczelni, wśród przyczyn stresu, najczęściej wymieniali: egzaminy i zaliczenia (71% kobiet i 58% mężczyzn), dużo nauki (36% kobiet i 25% mężczyzn)

oraz kłopoty i złą sytuację rodzinną (24% kobiet i 15% mężczyzn). Wyniki badań Makohoń-Wiatrowskiej i Kulik z 2003 roku również ukazują, że studenci jako główną przyczynę stresu badani podawali naukę, szczególnie egzaminy (69%), a także sytuacje życia codziennego (32%), w tym problemy finansowe, układy koleżeńskie, wspólne zamieszkiwanie w domu akademickim. Połowa badanych (48%) radzi sobie słabo w opanowywaniu stresu. Analiza badawcza Ordys i Eszyk (2003) wykazała, że najczęściej studenci pokonują stres poprzez: relaks - 53% badanych oraz rozmowy z osobą bliską - 41%. W wyniku reakcji na stres po alkohol sięgało 5% studentów, a po papierosy 9% badanych. Badania własne potwierdzają powyższe wyniki. Młodzież studiująca na wrocławskich uczelniach, w sytuacjach stresowych, rozmawia z bliską osobą (65% kobiet i 39% mężczyzn) bądź relaksuje się (61% kobiet i 63% mężczyzn). Natomiast wyższe wartości odsetkowe w stosunku do tych, które przedstawione zostały w pracy badawczej Ordys i Eszyk (2003), zanotowała wśród kobiet i mężczyzn, odnośnie takich strategii radzenia sobie ze stresem, jak: papierosy (13% kobiet i 12% mężczyzn) oraz alkohol (7% kobiet i 13% mężczyzn).

Zaprezentowane rezultaty badań wskazują na to, że takie czynniki, jak sen i stres znacząco wpływają na styl życia studentów oraz na ich kondycję zdrowotną. Odpowiednia ilość snu i ograniczenie stresu są niezwykle ważne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Korzystnym zjawis-

kiem jest fakt, że wśród studentów wrocławskich uczelni przeważająca część kobiet i mężczyzn śpi 6 do 8 godzinna dobę, gdyż zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia normą zdrowotną dla dorosłego człowieka jest 7-8 godzin snu na dobę. Natomiast niekorzystną i alarmującą sytuacją jest zbyt częste odczuwanie stresu wśród studentów, a także niekiedy nieodpowiedni wybór strategii jego przezwyciężania.

mgr Katarzyna Mróz

Literatura:

1. Berkman L., Breslow L., (1983), *Health and ways of living*. The Alameda County Study. Fairlawn N. J.: Oxford University Press.
2. Łazowski J., (2004), *Psychologiczne aspekty zdrowia* [w] *Promocja zdrowia. Podręcznik dla szkół i lekarzy*. Praca zbiorowa pod redakcją Lwow F., Milewicz A., Wrocław, Wydawnictwo Urban & Partner.
3. Makohoń-Wiadrowska E., Kulik T. B., (2003), *Styl życia młodzieży akademickiej elementem warunkującym zdrowie* [w] *Model zdrowego stylu życia jako zadanie interdyscyplinarne*. Annales UMCS, Medicina, vol.LVII, suppl.XIII, Lublin.
4. Ordys D., Eszyk J., (2003), *Próba oceny młodzieży studenckiej śląskich uczelni* [w] *Model zdrowego stylu życia jako zadanie interdyscyplinarne*. Annales UMCS, Medicina, vol.LVII, suppl.XIII, Lublin.
5. Ostrowska A., (1999), *Styl życia a zdrowie*, Warszawa, Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN.
6. Smith A., (1989), *Umysł*, Warszawa, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.

Aronia - ekologiczny i prozdrowotny owoc

WSTĘP

Ojczyzną aronii jest kontynent północnoamerykański. Na początku XIX wieku uprawiano ją tylko w Rosji i Szwecji, później rozpowszechniła się w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Naturalnymi siedliskami krzewów są słabe gleby, piaski, a nawet kamieniste zbocza górskie.

Aronia należy do rodziny różowatych. Obejmuje trzy gatunki krzewów występujących we wschodniej części Ameryki Północnej. Rozróżniamy aronię czerwoną (*Aronia arbutifolia*) i aronię czarną (*Aronia melanocarpa*).

Aronia czarnoowocowa (*Aronia melanocarpa* Elliot), jest silnie rozgałęzionym krzewem o wysokości do 2-3m. Dobrze znosi ujemne temperatury, nawet do -35°C. Okres kwitnienia tej rośliny przypada na drugą połowę maja. Wówczas okrywają ją białe lub biało-różowe kwiaty zebrane w baldachogronach po 15-30 sztuk. Ze względu na wygląd, krzew ten wprowadzono do uprawy w Polsce jako ozdobny, jednakże szybko przekonano się o walorach zdrowotnych i technologicznych jego owoców. Roślina ta jest samopylna, łatwa w uprawie, o niewielkich wymaganiach glebowych. Owocuje od drugiego roku po posadzeniu, jej owocem jest okrągła fioletowoczarna jagoda o średniej masie 1-1,5 g i średnicy 6-13,5 mm, zebrana w baldachogrona po około 15 sztuk. Owoce dojrzewają po 90 dniach wzrostu, od końca sierpnia do października. Uzyskiwane plony wynoszą 7-15t/ha. Polska jest jednym z głównych producentów tego surowca w Świecie, roczne zbiory aronii wynoszą ponad 42 tysiące ton.

Aronia jest ekologicznym surowcem, nie wymaga ochrony przed chorobami grzybowymi i innymi patogenami.

Należy do najbardziej odpornych na psucie roślin jagodowych. Po osiągnięciu dojrzałości, owoce długi czas mogą pozostawać na krzewach, bez pogorszenia wartości odżywczej. Zbiór owoców może być przeprowadzony nawet miesiąc po dojrzeniu, ponieważ nie podlegają one szybkoemu psuciu się i obsypywaniu. Można je przechowywać w temperaturze pokojowej przez okres dwóch tygodni, a w warunkach chłodniczych nawet 2-3 miesiące. Możliwość długotrwałego składowania wiąże się z dużą zawartością związków polifenolowych oraz niskim pH tego surowca.

Owoce aronii są bardzo cennym surowcem w przemyśle przetwórczym. Do spożycia bezpośredniego, w postaci naturalnej, nie znajdują zbyt wielu amatorów, z powodu cierpkiego smaku spowodowanego dużą zawartością polifenoli, w tym szczególnie tanin kondensujących proantocyjanidyn. Proantocyjanidyny są gorzko-cierpkie. Właśnie obecność w aronii dużej ilości tych związków, o wysokim stopniu polimeryzacji, nadaje taki smak tym owocom. Dlatego aronia nie jest surowcem deserowym, odpowiednim do bezpośredniej konsumpcji. Tym związkiem zawdzięcza aronia swoją angielską nazwę *chokeberry* (dławiąca jagoda), pochodzącą od cierpkiego smaku i uczucia dławienia. Oligomery procyjanidyn mają duże powinowactwo do białek, tworząc z nimi wiązania, powodują garbowanie ich, ścinanie. Takie efekty odczuwamy w czasie spożywania owoców aronii. Związki te reagując z białkami jamy ustnej i kubkami smakowymi występującymi na języku, wiążą się z nimi, dając uczucie cierpkości, suchości w ustach i dławienia.

Dużej zawartości i zdolności proantocyjanidyn do reakcji z białkami, owoce aronii zawdzięczają swą wyjątkowo

wysoką, wśród owoców jagodowych, trwałość i odporność na działanie mikroorganizmów i innych patogenów. Reagując z białkami i blokując enzymy, ograniczają rozwój szkodników na owocach. To zjawisko tłumaczy, dlaczego aronia jest rośliną ekologiczną, nie wymagającą oprysków.

Specyficzny skład aronii warunkuje jej dużą przydatność dla przemysłu owocowo-warzywnego i farmaceutycznego, w trakcie przerobu jej gorzko-cierpki smak ulega osłabieniu.

Świeże owoce aronii można stosować jako dodatek barwiący i witaminowy do innych, mniej cennych odżywczo owoców. Z aronii wytwarza się także konfitury, dżemy, galaretki, marmolady, syropy, owoce pasteryzowane z przeznaczeniem do produkcji jogurtów i deserów. Jednymi z najcenniejszych przetworów z aronii są ciekłe produkty na bazie soku. Szczególna przydatność aronii do przerobu na soki, wynika z dużej trwałości owoców w czasie zbioru, transportu i przechowywania oraz łatwości oddzielania soku w procesie tłoczenia. Występowanie pektyn, głównie w formie nierozpuszczalnej, powoduje łatwość tłoczenia soku z wydajnością około 75-80%. Surowiec ten wymaga tylko rozparzenia, w celu zwiększenia wydobycia antocyjanów ze stosunkowo twardej skórki. Wytłoki są cennym półproduktem do produkcji naturalnych barwników. Świeżo wyciśnięty sok, ciemnoczerwonej barwy, z uwagi na specyficzny cierpkawy smak, stanowi doskonały surowiec do produkcji soków pitnych, nektarów, napoi, czerwonych win owocowych, stołowych i deserowych oraz likierów. Sok aroniowy dodany w ilości 5-7% do soków i napojów ubogich w antocyjany poprawia ich barwę, smak i wartość biologiczną. W porównaniu do innych surowców jagodowych, aronia ma bardzo intensywną czerwoną i stabilną barwę. W rozcieńczeniu 100-krotnym ma kolor soku z czerwonych porzeczek.

Cenne są również przeciery aroniowe z 50% dodatkiem dyni, gruszek, jabłek lub innych owoców. Tak otrzymane produkty mogą być spożywane jako dodatek do mięs. Jest to przetwór o bardzo atrakcyjnym smaku, który może być przygotowany w warunkach domowych. Aronia może być także stosowana do produkcji czerwonych barwników, herbat ziołowych (Aronia Ex, Biofix) oraz różnych preparatów leczniczych: Bioaron (syrop aloesowo-aroniowy), Bioaron C (z witaminą C), Mel Aloe Cum Aronia (miód aloesowo-aroniowy), Geriasol (syrop) Aronivit, Macalgran (zawiera magnez i sok z aronii). Preparaty te i sok z aronii polecane są w nadciśnieniu, arteriosklerozie, niezycie żołądka, hemoroidach i chorobach naczyń włosowatych ponadto w obrzękach i oparzeniach.

Ryc. 1. Owoce aronii
(fot. Jan Oszmiański)



SKŁAD CHEMICZNY I WARTOŚĆ ODŻYWCZA

Skład chemiczny owoców aronii czarnoowocowej jest zróżnicowany, w zależności od rejonu uprawy i warunków atmosferycznych. Świeże, dojrzałe owoce aronii zawierają od 18 do 26% suchej substancji, 17-20% cukrów, 0,7-1,2% kwasów. Ponadto zawierają one także związki pektynowe 0,3-0,6%, polifenole 1,1-1,9%, w tym antocyjany 0,4-0,7%, witaminy: C (20mg/100g), P, B2, B6, PP, E, prowitaminę A (0,05%) i składniki mineralne (0,5-0,8%): Mo, Mn, B, J, Cu, Fe, Mg, Ca.

Najcenniejsza w składzie chemicznym aronii jest wysoka zawartość związków polifenolowych. Aronia jest przykładem owoców wyjątkowo bogatych, zarówno w antocyjany jak i proantocyjanidyny. Antocyjany, o czerwonej barwie, występują w wyjątkowo dużej ilości w aronii, nadając jej czerniawy odcień barwy. W owocach rzadko stwierdza się obecność jednocześnie dużej ilości proantocyjanidyn i antocyjanów. Taki przypadek stwierdzono tylko w czerwonych winogronach, których skórka zwiera antocyjany a nasiona proantocyjanidyny.

Występowanie w owocach aronii proantocyjanidyn, pochodnych aktywnej biologicznie (-)epikatechiny, uzasadnia wysoką wartość leczniczą owoców. Ilości tych związków są wyjątkowo duże (ponad 1,5%), niespotykane w innych owocach jagodowych. Zawartość ich jest około 60-krotnie większa niż np. w owocach czarnego bzu. Ponadto związki te cechuje jednocześnie duży stopień polimeryzacji i doba rozpuszczalność w wodzie. Wyjątkowo polimery proantocyjanidyn aronii, w porównaniu do innych owoców jagodowych, są barwne. Po procesie lizy, w naszych badaniach, stwierdziliśmy uwolnienie z tych polimerów antocyjanów. Występowanie takich związków dotychczas wykazano tylko w aronii i może to tłumaczyć dobrą rozpuszczalność oraz wysoką aktywność biologiczną.

Wyższe polimery proantocyjanidyn nie zawierające cząstek cukrów, są nierozpuszczalne w wodzie i nieprzyswajalne. Proantocyjanidyny aronii z cząsteczkami antocyjanów glikozydowanych prawdopodobnie są przyczyną lepszej ich rozpuszczalności i biodostępności, co dodatkowo wpływa na ich wartość biologiczną, w porównaniu z winogronami i innymi owocami.

Bogactwo związków polifenolowych aronii nie ogranicza się tylko do antocyjanów i proantocyjanidyn, w tych owocach występują również flawonole i fenolokwasy. W porównaniu do innych owoców jagodowych, aronia zawiera najwięcej aktywnych biologicznie ortofenolokwasów: kwasu chlorogenowego 35,5mg/100g i neochlorogenowego 21,5mg/100g. Związki te wykazują silne właściwości przeciwutleniające i zmiatające wolne rodniki, obecność ich w aronii podnosi jej wartość biologiczną jako surowca leczniczego.

W najnowszych badaniach przeprowadzonych w Finlandii, nad zawartością związków polifenolowych, wśród 180 surowców roślinnych wybrano owoce aronii jako najbogatsze znane źródło polifenoli. Przewyższają one pod tym względem około trzykrotnie inne owoce jagodowe jak żurawina czy czarna porzeczka. Natomiast aronia zawiera niewielkie ilości witaminy C, w porównaniu do owoców czarnej porzeczki czy truskawek. Obecna w owocach aronii witamina C odznacza się wysoką stabilnością, dzięki występowaniu dużej ilości substancji barwnych. Jest to korzystne dla trwałości barwy produktów z aronii. Witamina C jest nietrwała, w czasie przechowywania produktów ulega degradacji, przyczyniając się do utraty naturalnej barwy czerwonej. Takie zjawisko szczególnie można zaobserwować w łatwo brunatniejących produktach z truskawek, o dużej zawartości witaminy C i małej antocyjanów.

Nadzwyczajnej obfitości w związki polifenolowe jak: proantocyjanidyny, antocyjany, flawonole i fenolokwasy zawdzięcza aronia swe wyjątkowe właściwości lecznicze.

Jako pierwsi aronię w celach leczniczych wykorzystywali Indianie. Z soku ze świeżych owoców robili okłady na zadrapania i rany.

W nowszych badaniach wykazano, że spożywanie aronii i jej przetworów wzmacnia ściany naczyń krwionośnych, obniża ciśnienie tętnicze krwi, wykazuje właściwości przeciwkrwotoczne, obniża ilość cukru we krwi. Z uwagi na cenny zespół związków biologicznie czynnych, odnotowuje się przydatność aronii w leczeniu chorób układu krwionośnego i pokarmowego. Farmaceutyki otrzymane z aronii stosuje się do neutralizacji niekorzystnego wpływu promieniowania radioaktywnego na organizm ludzki. W badaniach przeprowadzonych w 2006 roku w Akademii Medycznej we Wrocławiu, na 58 pacjentach zagrożonych chorobami układu krążenia, wykazano korzystny wpływ soku z aronii na stan ich zdrowia. Podawanie 250 ml soku z aronii, w 3-miesięcznej kuracji, spowodowało obniżenie ciśnienia krwi, cholesterolu, glicerydów oraz cukru we krwi.

Stwierdzono w dotychczasowych badaniach, że antocyjany aronii zmniejszały w 95% aktywność mutagenną benzopirenu (związku wywołującego nowotwory). Ponadto antocyjany silnie hamowały gromadzenie rodników nadtlenkowych w ludzkich granulocytach. Działanie ich polegało nie tylko na zmiataniu wolnych rodników, ale także na hamowaniu enzymów aktywujących promutageny do mutagenów uszkadzających DNA.

Substancje zawarte w aronii - antocyjany mają silne właściwości przeciwutleniające poprzez zmiatanie wolnych rodników i działanie przeciwzapalne. Mogą one również

chelaować metale ciężkie.

Soki aroniowe posiadają silne działanie przeciwutleniające, wywierają korzystny wpływ na układ krążenia poprzez uszczelnianie naczyń krwionośnych. Zapewniają naczyniom włosowatym elastyczność i prawidłową przepuszczalność, zmniejszają lepkość krwi. Mogą one również oddziaływać korzystnie na przebieg choroby popromiennej. Ponadto polifenole, zawarte w sokach z aronii, wykazują działanie przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne, przeciwwirusowe i antymutagenne. Sok z aronii poleca się w leczeniu arteriosklerozy, bezkwaśności i bezsącnosci żołądka. W „Newsweek” aronię określono cudem natury podając: „*aronia ma szansę stać się wybawieniem dla ośmiu milionów Polaków, cierpiących na nadciśnienie tętnicze*”. Taki wniosek podaje prof. Marek Naruszewicz z Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, na podstawie dwuletnich badań osób cierpiących na nadciśnienie tętnicze. Preparat aroniowy, podawany pacjentom, skutecznie regulował ciśnienie tętnicze i obniżał stany zapalne drobnych naczyń krwionośnych, bez wywoływania objawów ubocznych.

O właściwościach prozdrowotnych aronii, publikuje się nie tylko w Polsce. Owoce te budzą zainteresowanie w wielu innych krajach świata. Ostatnie badania przeprowadzone w Bułgarii wykazały, że sok aroniowy, w dawce 10 ml/kg masy ciała, znacznie obniżał (o 44%) zawartość glukozy i triglicerydów (o 35%) we krwi u zwierząt z wywołanymi objawami cukrzycy. Sok aroniowy także korzystnie wpływał w leczeniu chorób wrzodowych, zwiększając wytwarzanie śluzu i zmniejszając stany zapalne.

Mając tak cenny ekologiczny owoc w Polsce, powinniśmy go bardziej racjonalnie wykorzystywać, spożywając produkty otrzymane z aronii. Często działkowcy, którzy posadzili krzewy aroniowe, nie zbierają owoców, pozostawiając je, nie będąc świadomi, jak są one cenne dla zdrowia.

*prof. dr hab. Jan Oszmiański
Zakład Technologii Owoców i Warzyw,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

Literatura dostępna u autora artykułu

Ryc. 2. Jesienią liście aronii wybarwiają się na kolor czerwony do brązowego, dzięki czemu roślina posiada także walory dekoracyjne (fot. old.wino.org)



WIELOŻERNE SZKODNIKI GLEBOWE

Gleba jest środowiskiem mało poznanym i kryje w sobie wiele niespodzianek. Jest niezbędnym siedliskiem życia dla najrozmaitszych organizmów. Począwszy od najdrobniejszych form bakterii, promieniowców, pierwotniaków, wrotek, wirków, nicieni i innych bezkręgowców, aż po większe kręgowce, takie jak choćby krety. Organizmy te decydują o biologicznej aktywności gleby. W glebie wykorzystywanej rolniczo, ale także w ogródkach, parkach, szkółkach roślin leśnych lub ozdobnych, na trawnikach czy innych miejscach użytecznych, żywe organizmy traktowane są jako pożyteczne lub szkodliwe. Groźne dla roślin są wielożerne szkodniki glebowe, czyli takie, które mogą odżywiać się wieloma różnymi roślinami. Duże szkody powodują zwłaszcza drutowce, rolnice, pędraki, a lokalnie także larwy leni, komarnic oraz opuchlaki. Każdy, kto para się uprawą roślin, z pewnością zetknął się z omawianą grupą fitofagów. Aby zminimalizować ryzyko wystąpienia szkód, należy przede wszystkim podejmować profilaktyczne zabiegi. W momencie, gdy objawy żerowania wielożernych szkodników glebowych są widoczne, najczęściej jest już za późno. Stosowane wówczas chemiczne środki ochrony roślin rzadko przynoszą zadowalający efekt, a ponadto stanowią zagrożenie dla organizmów pożytecznych, bytujących w glebie.

DRUTOWCE

Drutowce to larwy chrząszczy z rodziny sprężykowatych (Elateridae). Owady dorosłe odżywiają się nektarem i pyłkiem kwiatów, więc nie są szkodnikami roślin. Na spodniej stronie ich ciała znajduje się aparat skokowy, umożliwiający wykonanie skoku w razie upadku na grzbiet. Sprężyki wydają przy tym charakterystyczny trzask. Drutowce są wydłużone do 25 mm, osłonięte grubym i twardym pancerzem chitynowym, barwy brązowej lub żółtej. Rozwój jednego pokolenia sprężykowatych trwa nawet do 5 lat, przy czym zdecydowanie najwięcej czasu spędzają w glebie jako larwy. Podgryzają one rośliny tuż pod powierzchnią ziemi, powodując przeważnie ich wędnięcie, żółknięcie, a w konsekwencji obumieranie. Podcięte rośliny zasychają i dają się łatwo wyjąć z ziemi. Charakterystyczne są uszkodzenia roślin bulwiastych, np. ziemniaków, bowiem drutowce drążą w nich kanały, powodując szybkie gnicie. Często można znaleźć bulwy z żerującymi wewnątrz larwami.



Ryc. 1. Drutowce (fot. Tomasz Erlichowski)



Ryc. 2. Uszkodzenia powodowane przez rolnice (fot. Michał Hurej)

ROLNICE

Rolnice (*Agrotis* sp.) to szereg gatunków motyli nocnych z rodziny sówkowatych (rolnica czopówka, gwoździówka, zbożówka). Owady te zimują w stadium dorosłej gąsienicy w ziemi, na głębokości 10-15 cm. Gąsienice są zwykle barwy szaroziemistej, długości do 35 mm. W momencie zagrożenia zwijają się spiralnie. Pojawiające się w drugiej połowie maja lub czerwcu motyle, siedzą w dzień przy ziemi kryjąc się między roślinami. Samice składają jaja na ziemi lub na częściach roślin, znajdujących się blisko powierzchni. Młode gąsienice żerują na roślinach, a starsze w ziemi na bulwach i korzeniach. Czasem tylko w pochmurne dni lub nocą wychodzą na powierzchnię i podgryzają rośliny u nasady. Takie rośliny lub części roślin przewracają się, są wciągane do gleby i tam zjadane. Z uwagi na wyższe temperatury, w ostatnich kilku latach, jako że są gatunkami ciepłolubnymi, wytworzyły one w naszym kraju więcej pokoleń, aniżeli wcześniej. Efektem żerowania gąsienic są nieregularne, często głębokie wyzerki na powierzchni bulw, korzeni lub też zjedanie całych, młodych roślin. W niektóre lata, z powodu żerowania rolnic, ginęły całe plantacje zbóż ozimych czy rzepaku.

PĘDRAKI

Pędraki, czyli larwy chrząszczy z rodziny żukowatych (*Scarabaeidae*). Największe praktyczne znaczenie mają pędraki chrabąszcza majowego oraz guniaka czerwczyka. Powszechnie znanym jest chrabąszcz. Larwa ma ciało wygięte w podkowę, z dużą brunatną głową i trzema parami odnóży. Dorosłe owady wychodzą z ziemi wiosną, zwykle w maju i gromadzą się na drzewach liściastych, objadając młode listki i pąki. Loty odbywają głównie wieczorem, dzień spędzając w ukryciu. Jaja samica składa w ziemi, wkopując się w tym celu na głębokość 10-15 cm. Do składania jaj samice wybierają gleby lekkie, odsłonięte i dobrze nagrzane. Dlatego też pędraki są dużym problemem, szczególnie w pobliżu lasów. Po 4-6 tygodniach z jaj wylęgają się larwy, których rozwój trwa 4-5 lat. Najbardziej żarłoczne są larwy w drugim i trzecim roku życia. Ze względu na taki rozwój, rójki chrabąszczy odbywają się co 4 lata. Pędraki objadają podziemne organy roślin zielnych, bulwiastych,

korzeniowych i drzewiastych, bardzo często stanowią również duży problem w szkółkach leśnych. U młodych roślin przegryzają korzonki, powodując obumieranie rośliny. U starszych wyzerają mniejsze lub większe miejsca, tworząc rany na korzeniach, co osłabia roślinę i umożliwia rozwój bakterii oraz grzybów chorobotwórczych. Szkody zwykle występują placowo. Dotkliwe straty powstają wiosną, gdy rośliny są młode.

INNE GRUPY WIELOŻERNYCH SZKODNIKÓW GLEBOWYCH

Bardzo podobne do opisanych powyżej uszkodzeń roślin powodują również larwy wielu innych owadów. Należą do nich m.in. leniowate, komarnice, opuchlaki. Ich praktyczne znaczenie jest mniejsze niż omówionych powyżej gatunków. Zaniedbując jednak pewnych działań w uprawie i w tym przypadku możemy mieć sporo kłopotów z uszkodzonymi roślinami. Beznożne larwy muchówek z rodziny **leniowatych** (*Bibionidae*) pojawiają się w dużej liczbie, w miejscach przenawożonych obornikiem. Zapach obornika zwabia dorosłe muchy, które składają w takich miejscach masowo jaja do gleby. Żerowaniu larw sprzyja również nadmierna wilgotność gleby.

Podobnie zachowują się larwy **komarnic** (*Tipulidae*). Owady dorosłe, kojarzone niefortunnie z komarami, są dobrze znane, bowiem często wlatują do mieszkań. Imago nie żywi się krwią ssaków, lecz nektarem kwiatowym. Szkodliwym stadium są znów beznożne larwy, szczególnie w wilgotnym środowisku. Stąd problem związany z występowaniem komarnic istnieje przy rowach, rzekach i innych ciekach wodnych.

Omawiając polifagiczne szkodniki glebowe należy również wspomnieć o larwach **opuchlaków**. Są to chrząszcze z rodziny ryjkowcowatych (*Curculionidae*), a poważne szkody czynią opuchlaki: truskawkowiec i lilakowiec. W tym przypadku szkodliwe są zarówno larwy jak i owady dorosłe. Występują powszechnie, ale największe znaczenie mają żerując na roślinach ozdobnych, warzywnych oraz korzeniach drzew i krzewów. Plantatorzy truskawek też z pewnością opuchlaki znają.



Ryc. 3. Samica i samiec (czarny) lenia ogrodowego (fot. Michał Hurej)



Ryc. 4. Komarnica błotna (fot. Krzysztof Matkowski)

ZWALCZANIE WIELOŻERNYCH SZKODNIKÓW GLEBOWYCH

Znaczenie wielożernych szkodników glebowych jest ogromne. Warto zatem poznać te fitofagi, aby rozsądnie z nimi walczyć. Ważną sprawą jest ocena stanu zasiedlenia gleby przez wielożerne szkodniki glebowe, która powinna być wykonana jesienią lub wiosną przed siewem lub sadzeniem roślin. Sposób wykonania oceny jest prosty, ale pracochłonny. Na polu o powierzchni 1 ha należy po przekątnej pola wykopać 32 dołki o wymiarach 25 x 25 cm i głębokości 30 cm. Na każdy dodatkowy hektar należy dodać cztery dołki. Ziemię z dołków przesiewa się i liczy szkodniki. W ogródku wystarczy więc wykopać jeden lub dwa dołki, aby się dowiedzieć, co w glebie się znajduje.

Aby ograniczyć liczebność wielożernych szkodników glebowych, należy stosować przede wszystkim zabiegi profilaktyczne, głównie agrotechniczne. W przypadku pól uprawnych duże znaczenie ma właściwe zmianowanie, należy unikać uprawy tych samych roślin po sobie. Wszelkie uproszczenia w uprawie roli również mogą skutkować licznym wystąpieniem organizmów glebowych. Dlatego też na plantacjach zagrożonych należy stosować orkę, wyciągając przy tym larwy na powierzchnię, gdzie stanowią łakomy kąsek dla ptaków. To dlatego za ciągnikiem z pługiem w polu widać zawsze chmary gawronów, mew i innych gatunków. W każdym innym miejscu ważną sprawą jest odchwaszczenie stanowiska. Im więcej bowiem gatunków roślin, tym bardziej sprzyjające warunki do rozwoju organizmów wielożernych. Szczególnie obecność perzu zwiększa liczbę tych szkodników. Kolejną sprawą jest prawidłowe uregulowanie wilgotności w glebie oraz unikanie przenawożenia, zwłaszcza nawozami organicznymi.

Stosując się do zaleceń profilaktycznych, skutecznie unikniemy występowania wielożernych szkodników glebowych. Dokładne przestrzeganie ich jednak jest w praktyce rzadkie. Plantatorzy reagują zwykle za późno, czyli w momencie, gdy widoczne są objawy uszkodzeń roślin na powierzchni ziemi. Środki chemiczne, stosowane wówczas do bezpośredniego zwalczania, to zwykle niepotrzebny wydatek, a przy tym są szkodliwe dla środowiska.

dr inż. Jacek Twardowski

Katedra Ochrony Roślin

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Próba szpadlowa - prosta metoda oceny żyzności gleby

Jednym z podstawowych elementów środowiska, wykorzystywanych w rolnictwie, jest gleba. O wysokości i jakości plonowania roślin w rolnictwie ekologicznym decyduje utrzymanie lub zwiększenie żyzności gleby. Aby utrzymać trwałą żyzność konieczne jest ciągle zwiększanie i odbudowywanie zawartości substancji organicznej (próchnicy) w glebie. Kształtuje ona fizykochemiczne i biologiczne właściwości gleby: strukturę, pojemność wodną, sorpcyjną i cieplną, a także aktywność biologiczną i enzymatyczną oraz zmniejsza podatność gleby na erozję oraz wpływa na wielkość plonu.

Żyzności gleby nie można zbadać metodami laboratoryjnymi. Można wprawdzie określić zawartość składników pokarmowych i próchnicy w glebie, ale niestety analizy chemiczne gleby nie dają praktycznie żadnej informacji na temat jej żyzności. Wyniki badań określają tylko pewien stan, a nie kierunki zmian w glebie. Istnieją wprawdzie metody określania aktywności biologicznej (np. metoda wg H. P. Ruscha lub metoda oparta na aktywności enzymów), jednak mają one ograniczoną przydatność w praktyce rolniczej.

Rolnik powinien samodzielnie badać glebę i oceniać efekt stosowanych zabiegów oraz wyciągać na tej podstawie wnioski. Warto w tym celu wykorzystać metodę oceny gleby, zwaną próbą szpadlową, która umożliwia rolnikowi samodzielną ocenę stanu gleby w dowolnym terminie. Metoda ta pozwala wnioskować o stanie żyzności gleby oraz podejmować decyzje skutkujące zwiększeniem jej żyzności.

Próbę szpadlową opracował w Niemczech Johannes Görbing w latach 30. XX wieku, ale w erze tanich środków do produkcji rolnej uległa ona zapomnieniu. Dopiero rozwój rolnictwa ekologicznego przywrócił ją do łask. W latach 80 i 90. ubiegłego wieku rozwinęli i udoskonalili niemieccy naukowcy Preuschen und Hampl, upowszechniając ją poprzez wykłady i praktyczne seminaria.

Prosta metoda oceny gleby jest niezbędna w pracy każdego rolnika. **Próba szpadlowa opiera się na dokładnej analizie wykopanego bloku profilu glebowego.** Na podstawie struktury gleby, jej barwy, zapachu, wyglądu korzeni, rozpoznawalnych organizmów i porównania stanu faktycznego z wzorcem można stwierdzić celowość stosowanych zabiegów uprawowych i podjąć decyzję pozwalającą zwiększyć żyzność gleby.

Rolnika najbardziej interesuje odpowiedź na pytanie: jaki plon roślin można uzyskać, uprawiając je w określonych warunkach? Najlepszej odpowiedzi udzielają korzenie roślin, gdyż rozwój korzeni i masy nadziemnych części roślin (jak również plonu korzeni i bulw) jest ze sobą ściśle związany. Ponieważ liczba korzeni i ich rozmieszczenie w dużym stopniu wpływają na rozwój organizmów glebowych oraz plon roślin następczych, należy uwzględnić w czasie próby szpadlowej wszystkie korzenie, również roślin towarzyszących (chwastów). Są to rośliny wskaźnikowe, informujące o stanie gleby lub zachodzących w niej zmianach.

Optymalne terminu oceny gleby próbą szpadlową dla poszczególnych upraw:

- zboża ok. 3 tygodnie przed zbiorem,
- buraki i ziemniaki pierwsza połowa VIII,
- pastewne w plonie głównym tuż przed drugim pokosem,
- trwałe użytki zielone VI-IX,
- poplony i rośliny na nawozy zielone k. IX-pocz. X,
- w uprawach wieloletnich w VI, w okresie najbardziej intensywnego rozwoju korzeni,
- uprawy współrzędne, z wsiewką na nawóz zielony termin oceny gleby powinien uwzględniać fazę rozwoju roślin plonu głównego i uprawianych na nawóz zielony.

Wybór miejsca pobierania próby zależy od celu przeprowadzanej oceny. Na polu pokrytym równym, gęstym łanem zboża, wyszukujemy miejsce odznaczające się bujnym wzrostem roślin. Jeśli różnice wzrostu roślin są znaczne, należy zbadać zarówno dobre, jak i złe stanowiska. Na plantacjach roślin wieloletnich (drzewa i krzewy owocowe) badanie gleby wykonuje się w miejscach przeciętnego wzrostu roślin oraz ewentualnie dla porównania na stanowiskach, gdzie drzewa lub krzewy chorują. Próba powinna obejmować, co najmniej część korzeni roślin uprawnych, a także roślin dziko rosnących. Gleba nie powinna być nasiąknięta wodą ani nadmiernie sucha.

Uwzględnienie powyższych warunków jest szczególnie ważne dla osób niedoświadczonych: wyraziste cechy ułatwiają właściwą ocenę stanu gleby. Zaawansowani potrafią przeprowadzić ocenę gleby próbą szpadlową prawie w każdym terminie i przy zróżnicowanej wilgotności gleby. Analiza może być utrudniona tylko wówczas, gdy w glebie brak korzeni roślin, ocena gleby jest wówczas niepełna.



Ryc. 1. Próba szpadlowa nie wymaga skomplikowanych narzędzi, rolnik samodzielnie może dokonać analizy gleby. (źródło: fol. Praktyczna encyklopedia ogrodnicza)

Próba szpadlowa nie wymaga skomplikowanego sprzętu specjalistycznego: najważniejszy jest szpadel wykonany z odkuwki lub blachy stalowej, którego część robocza zwana blachownicą, ma wymiary 19 x 30 cm. Obustronnie zastrzona blachownica powinna mieć płytkie wyżłobienia co 5 cm, ułatwiające pomiar głębokości próby. Drugi, zwykły szpadel (szpadel ogrodniczy) pomaga w wykopywaniu bloku glebowego. W trakcie wykopywania należy pomagać sobie deseczką o wymiarach 20x30 cm, aby nie dopuścić do rozsypania się bloku. Zwykłe pazurki ogrodnicze pozwalają na rozdzielanie poszczególnych części gleby bez naruszania jej pierwotnej struktury. Nie wolno dotykać profilu rękoma, ponieważ nawet lekkie ściskanie zmienia jego strukturę. Obserwację wykopanego profilu glebowego ułatwiają dwie podpórki, służące do położenia szpadla wraz z wykopanym blokiem gleby. Potrzebna jest także taśma miernicza, aparat fotograficzny i przybory do pisania.

Blok gleby jest kopalnią informacji. Warto analizować go po kolei w trzech kategoriach:

- struktura zewnętrzna profilu aż do warstwy podornej (rodzaj gleby, zawartość kamieni, uwarstwienie, poziomy glebowe, barwa informująca o zawartości próchnicy);
- cechy charakteryzujące sprawność gleby (gruzełki, mikrostruktura, brodawki korzeniowe);
- korzenie i zwierzęta glebowe.

Wnikliwa analiza bloku gleby pozwala ocenić skuteczność stosowanych metod gospodarowania i podjąć decyzje umożliwiające poprawę stanu gleby. Należy starannie rozpoznać wszystkie poziomy poszczególnych warstw gleby. Trzeba również ocenić stosunki wodne w glebie

Obserwacje profilu glebowego powinny być zapisane, najlepiej w książce gospodarstwa lub kalendarzu prac. Należy również pamiętać o wykonaniu zdjęć. Zapisy pozwalają sprawdzić celowość i skuteczność zabiegów uprawowych oraz wprowadzać niezbędne korekty w kolejnych latach gospodarowania.



Ryc. 2. Należy zaobserwować, jak rozwija się system korzeniowy roślin w glebie (źródło fot. Nowoczesne ogrody)

mgr inż. Waldemar Fortuna

Literatura dostępna u autora artykułu

RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH

APIS

Centrum Handlowe „Gaj”

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

HURT

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

Dębski & Syn Sp. z o.o.

Sklep ze zdrową żywnością

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

Zdrowa Żywność

Ewa Fijoł

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

HERBAVIT

SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

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

SKLEP ZE ZDROWĄ ŻYWNOŚCIĄ

„Na Zdrowie”



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

"PRO-EKO"

NALEWKA KRESOWA



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

www.nalewkikresowe.pl/nalewki

Produkt regionalny i tradycyjny polską marką

Polska - jak kraj długi i szeroki słynie z produktów regionalnych i tradycyjnych. W każdym zakątku Polski istnieją tradycje wytwarzanych produktów specyficznych dla danego regionu i często chronionych receptur, przez ich przetwórców. Są to produkty o wyjątkowych smakach, oparte na naturalnych składnikach, niezawierających żadnych konserwantów oraz sztucznych polepszczy. Na pewno są to produkty zdrowe i o wysokiej wartości. Wyroby, często nazywane „babuni” są produkowane w gospodarstwach domowych, małych przetwórniach, ale zaczynają wkraczać w asortyment wielkich fabryk żywności. Często koneserzy dobrego jedzenia tęsknią za produktami swoich babć. Takie smaki pozostają w pamięci na całe życie. Młode pokolenie, wychowywane na żywności wysoko przetworzonej, jest mało odporne na choroby, a szczególnie na różnego rodzaju alergię.

Szeroki kontakt ze światem cywilizowanym przez turystykę, targi, wystawy produktów żywnościowych, a szczególnie tych, które są niepowtarzalne i przyciągają oraz zachwycają podniebienie konsumenta z Europy Zachodniej. Coraz częściej wybrane produkty z tej grupy na bazie receptur tradycyjnych są eksportowane na zachód. Od lat istnieją i powstają nowe sklepy, restauracje np. w USA, Anglii, Irlandii, Niemczech, szczególnie w tych krajach, gdzie jest duża imigracja Polaków.

Nie tylko przez kulturę, sport, ale przez nasze wspaniałe produkty nawiązują się przyjaźnie, jesteśmy szanowani i dumni z naszych niepowtarzalnych tradycji. Produkty te stają się naszą polską marką. Widać to szczególnie w strefie przygranicznej z Niemcami, gdyż zachodni klienci robią zakupy spożywcze za swoją granicą, czyli w Polsce, nie tylko ze względu na niższe ceny, ale przede wszystkim na wartość odżywczą i walory smakowe.



Poszczególne regiony kraju szczycą się swoimi produktami i zaczyna się proces ochrony prawnej poprzez rejestrację nazw i technologii wytwarzania. Jest to kolejne dziedzictwo kulinarne w Polsce, o które powinniśmy zadbać w sposób prawny, stworzyć warunki do jego produkcji i handlu, co pozwoli zwiększyć nowe miejsca pracy i możliwość wzrostu dochodów dla ich wytwórców.

Nie chcę wdawać się w procedury rejestracji produktów i znaków towarowych, bo o tym pisaliśmy w poprzednich numerach, natomiast chciałem zaprosić producentów, działaczy regionalnych, samorządy, naukowców do promowania polskich produktów na łamach naszego czasopisma. Nasz dział specjalny, poświęcony tej tematyce, będzie atrakcją dla smakoszy, a dla wytwórców promocją.

Czasopismo nasze dociera do najdalszych zakątków Polski, a wymiana treści o produktach regionalnych oraz poznawanie tradycji o polskim jadł będzie mile widziana wśród naszych czytelników.

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych współpracę z naszym wydawnictwem.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński



DOM PASYWNY

Czy można tanio mieszkać w domku jednorodzinny? Otóż można, gdyż dominującym składnikiem kosztów eksploatacyjnych są koszty ogrzewania. W Niemczech i w Skandynawii buduje się już domy, które zużywają osiem razy mniej energii niż potrzeba do ogrzania przeciętnego domu. Temat staje się coraz bardziej powszechny również w Polsce. U nas często nazywa się domki energooszczędne domami 3 litrowymi lub nawet 1 litrowymi.

A co to znaczy? Nazwa ta wzięła się stąd, że zużycie oleju opałowego na 1 m² powierzchni mieszkania na rok wynosi 3 litry, a nawet 1 litr.

Dom pasywny to szczególny przypadek domu energooszczędnego, w którym uwzględniono wszystkie aspekty oszczędzania energii, odzyskiwania ciepła oraz uzyskiwania ciepła z naturalnych źródeł jak słońce czy ciepło wewnętrzne gruntu. Istotą tego rodzaju domów jest odpowiednie usytuowanie budynku względem stron świata, odpowiedni kształt, użycie najlepszych materiałów izolacyjnych oraz przemyślana instalacja odzysku ciepła.

Ze względu na niewielkie zapotrzebowanie na energię cieplną dla ogrzewania budynku, traci na znaczeniu aktywny system centralnego ogrzewania na rzecz zwiększenia roli pasywnego wykorzystania energii słonecznej i odzysku ciepła z usuwanego zużytego powietrza. Ogrzewanie jest jedynie potrzebne do dogrzania pomieszczeń do odpowiedniej temperatury. Dla przykładu zużycie energii dla mieszkania o powierzchni 100 m², w zależności od standardu i okresu w jakim zostało wybudowane wynosi:

- w starym budownictwie ok. 2200 litrów oleju opałowego na rok,
- w tradycyjnym budownictwie o lepszym standardzie cieplnym ok. 1200 litrów oleju opałowego na rok,
- w budynku energooszczędnym 700 litrów oleju opałowego na rok,
- w 5-litrowym budynku zużywa się ok. 500 l w ciągu roku,
- w 3-litrowym budynku zużyje w ciągu roku ok. 300 litrów oleju opałowego na rok!
- w budynku pasywnym ok. 150 litrów oleju opałowego na rok!



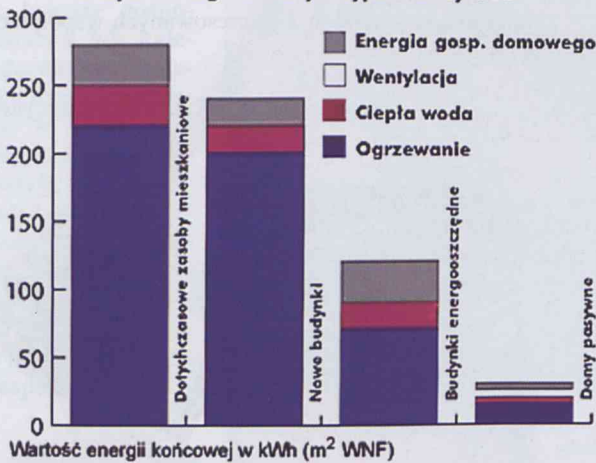
Ryc. 1. Eksperymentalny budynek pasywny SVT 170 Dom pasywny (źródło: www.katalogprojektow.pl)

Aby wybudować budynek pasywny należy spełnić kilka podstawowych warunków:

Miejsce - należy wybrać tak, aby mogło być spełnione pierwsze założenie domu pasywnego: właściwe usytuowanie domu względem stron świata. Dom powinien stać na osi wschód-zachód, a elewacja południowa powinna być mocno przeszklona tak, aby do wnętrza docierało jak najwięcej promieni słonecznych. Na dachu od strony południowej zaleca się zamontowanie kolektorów słonecznych. Ściana północna powinna mieć ograniczoną ilość otworów okiennych i o znacznie mniejszych wymiarach, aby ograniczyć straty ciepła.

Kształt domu - bryła powinna być zwarta, o prostym obrysie i niewielkiej powierzchni ścian zewnętrznych. Dom pasywny to zwykle krótki prostopadłościan przykryty zwykłym dwuspadowym dachem. Można jako urozmaicenie zastosować uskok ścian szczytowych, mające na celu poprawienie warunków nasłonecznienia wnętrza, a więc służące oszczędzaniu energii. Okazuje się, że zwiększając powierzchnię przegród zewnętrznych od południowej strony domu, zmniejsza się jego zapotrzebowanie na energię. Wynika to z zysków ciepła od nasłonecznienia, które od strony południowej w polskich warunkach są na tyle duże, że przewyższają dodatkowe straty ciepła wynikające ze zwiększonej powierzchni przegród. Z tego samego względu na południowej elewacji projektowane są duże okna oraz różnego rodzaju szklane przybudówki, oszklone hole i tarasy. Dobrze zaprojektowane mogą pełnić funkcję kolektorów słonecznych ogrzewających bezpośrednio powietrze w domu. Poszukiwania optymalnych warunków korzystania z ciepła słonecznego doprowadziło do zaleceń stosowania właśnie takich prostych kształtów, gdyż każde skomplikowanie kształtu budynku, poza ścianą południową, powoduje zwiększenie strat energii. Do największych strat ciepła dochodzi w narożnikach i załamaniach przegród, więc im będzie ich mniej, tym lepiej. Dom o prostej bryle jest też tańszy w budowie, a wykonawcy mają mniej okazji, by popełnić błędy. W domach energooszczędnych unika się projektowania balkonów, których płyta jest połączona ze stropem, ponieważ straty ciepła wynikające z takiego rozwiązania są porównywalne z tymi, jakie miałyby miejsce, gdyby nie ocieplono kilku metrów kwadratowych ściany

Zużycie energii w różnych typach budynków



Przy wciąż rosnących cenach nośników energii, powyższe zestawienie dowodzi o celowości dbania o jak najniższe koszty eksploatacyjne. Koszty inwestycyjne budownictwa pasywnego rosną w stosunku do tradycyjnego budownictwa o około 10 proc. Na diagramie powyżej przedstawiono porównanie zużycia energii dla różnych rodzajów obiektów mieszkalnych.

zewnątrzniej. Ocieplenie płyty balkonu w praktyce jest trudne, dlatego jeżeli dom musi mieć balkon, to lepiej, aby był on dostawiony do niego na własnej konstrukcji. Zdecydowanie mniejsze straty ciepła, w przeliczeniu na metr kwadratowy powierzchni, występują w domach piętrowych i z poddaszem użytkowym, niż w parterowych. Do znaczącej części strat dochodzi przez dach, a w domu parterowym powierzchnia dachu jest największa w stosunku do powierzchni użytkowej.

Wnętrze domu pasywnego - zaleca się umieszczenie w północnej części budynku pomieszczeń pomocniczych i sypialni, a w południowej dziennych. Regulując odpowiednio instalację grzewczą, można utrzymywać w pomieszczeniach pomocniczych temperaturę niższą niż w pomieszczeniach, w których stale przebywają mieszkańcy, bez szkody dla ich komfortu. Możliwe jest też zmniejszenie powierzchni lub nawet całkowita rezygnacja z okien w pomieszczeniach na północnej elewacji. Bardzo istotne jest wykonanie w sposób niezwykle precyzyjny ociepleń ścian budynków oraz posadzek na gruncie i dachu.

Urządzenia do ogrzewania i wentylacji domu pasywnego są duże, więc zajmują sporo miejsca. Projekt powinien przewidzieć dość duże pomieszczenie na urządzenia techniczne, gdzie umieszczone zostaną centrale wentylacyjne, pompy ciepła i rekuperatory oraz piec. Bezwzględny warunkiem prawidłowego działania takiego domu jest jego szczelność. W domach, które otrzymują certyfikat instytutu domów pasywnych w Darmstadtzie, zajmującego się oceną energetyczną domów pasywnych, przeprowadza się, przed oddaniem do użytkowania, próby szczelności domu. Wszelka wymiana powietrza odbywa się poprzez wentylację mechaniczną, która równocześnie spełnia rolę odzyskiwania ciepła z powietrza zużytego. Wnętrze, w upalne dni, chronią od nadmiaru słońca zewnętrzne, elektrycznie sterowane żaluzje. Dom chłonie każdy promień, wykorzystując jego ciepło. Masywne ściany kumulują je w ciągu dnia i oddają w nocy. Jeśli w zimie słonecznych dni jest zbyt mało, można włączyć dodatkowe ogrzewanie z tradycyjnej instalacji c.o. z grzejnikami. Dom trudno uznać za energooszczędny, jeśli funkcjonuje w nim najprostszy system wentylacji grawitacyjnej. Raczej nie zdarza się, aby w typowym projekcie przewidziana była wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła. Staranne ocieplenie domu umożliwi radykalne zmniejszenie strat ciepła przenikającego przez przegrody. Wówczas konieczność ogrzewania pomieszczeń wynika przede wszystkim z tego, że na skutek działania wentylacji napływa do nich zimne powietrze z zewnątrz, a jednocześnie ciepło tracone jest wraz z powietrzem wypływającym z domu przez kratki wentylacyjne. Udział strat ciepła na wentylację w całkowitych stratach ocieplonego domu wynosi nawet 50%, dlatego warto zainstalować w domu

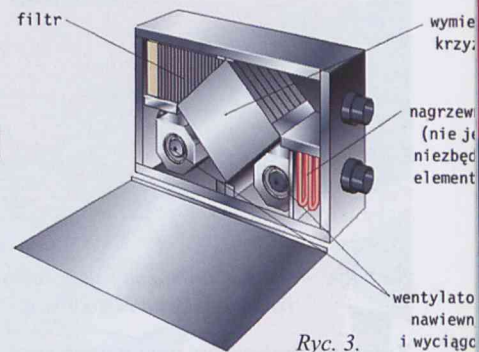
Ryc. 2. Etapy powstawania budynku pasywnego, od lewej budynek 7-litrowy, dwa budynki 3-litrowe oraz budynek pasywny - kompleks Gdańsk-Homera (źródło: Polski Instytut Budownictwa Pasywnego)



urządzenie do jego odzysku z wywiewanego powietrza, czyli rekuperator. Odzyskiwanie ciepła z powietrza usuwanego z pomieszczeń to skuteczny i, co ważne, nie pogarszający komfortu użytkownika sposób ograniczenia kosztów ogrzewania.

Jedynym skutecznym sposobem dalszego znacznego ograniczenia kosztów energii do ogrzewania pomieszczeń jest odzyskiwanie ciepła z usuwanego powietrza. Możliwe jest to dzięki zastosowaniu kompletnych systemów wentylacji nawiewno-wywiewnej w domach jednorodzinnych. Ich podstawowym elementem są niewielkie centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła tzw. Rekuperatory.

Obok przedstawiono schematycznie obraz rekuperatora (Ryc.3). Ciepłe, zużyte powietrze, które jest usuwane z budynku ogrzewa w nich powietrze świeże, napływające z zewnątrz. W celu uzyskania napływu cieplejszego powietrza do budynku stosuje się również system

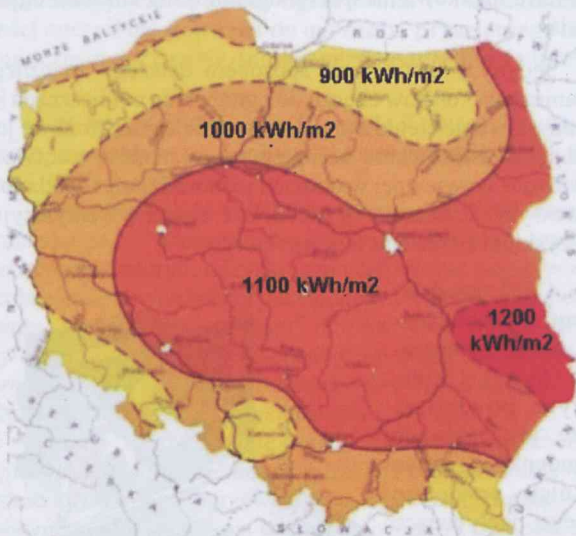


Ryc. 3.

przechodzenia świeżego powietrza przez instalację ułożoną pod ziemią, gdzie w zimie jest ono wstępnie ogrzewane. Centrala wentylacyjna z rekuperatorem wyposażona jest zazwyczaj w dwa wentylatory. Jeden z nich zasysa powietrze zewnętrzne, wtłaczając je do budynku, drugi wysysa taką samą ilość powietrza z wnętrza budynku wypychając je przez wymiennik ciepła na zewnątrz.

Istotnym elementem ograniczającym koszty ogrzewania budynku a zarazem wykorzystania naturalnych źródeł ciepła są **kolektory słoneczne**. Obecnie Inwestorom proponuje się, ze względu na przeznaczenie, kilka rodzajów kolektorów: do podgrzewania wyłącznie wody użytkowej, do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody oraz kolektory przetwarzające energię słoneczną na energię elektryczną. Montaż kolektorów jest obecnie jeszcze dość drogi, a inwestycja zwraca się dopiero po kilkunastu latach. Okres ten będzie jednak mała ze względu na zwiększające się koszty nośników energii. Na mapie przedstawiono ilość energii jaką można uzyskać stosując kolektory słoneczne w poszczególnych rejonach Polski. Sprawność kolektorów jest obecnie tak duża, że w przypadku instalacji kilku kolektorów na dachu domu jednorodzinnego w miesiącach od kwietnia do września można w 98% procentach zaspokoić potrzeby

4-osobowej rodziny na ciepłą wodę użytkową. W zimie wymagane jest dogrzewanie wody, gdyż energia słoneczna może ogrzać ok. 20% potrzebnej wody.



Ryc. 4. Roczne promieniowania całkowite na terenie Polski (źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej)

Zaletami budynków pasywnych są:

- najwyższy komfort cieplny optymalna temperatura wewnątrz pomieszczeń, stały dopływ świeżego powietrza, równomierny rozkład temperatur,
- bardzo niskie koszty eksploatacji,
- ochrona środowiska dzięki niskiej emisji szkodliwych gazów wynikająca ze znacznego obniżenia zużycia energii w całym procesie powstawania budynków pasywnych (produkcja, montaż, eksploatacja, utylizacja),
- ochrona zdrowia człowieka brak przeciągów i wrażenia zimna, zdrowy rozkład temperaturowy pomieszczeń (niewielka ilość energii cieplnej do ogrzewania eliminuje gorące grzejniki).

Prace nad energooszczędnością budynków doprowadziły do wybudowania pierwszych większych obiektów tego typu. W Niemczech powstał biurowiec o nazwie ENERAGON. „Energon” jest największym zbudowanym dotychczas obiektem biurowym w standardzie pasywnym. Czteropiętrowy obiekt o powierzchni ponad 5000 m² został zaplanowany na rzucie zbliżonym do trójkąta równobocznego, którego ramiona tworzą lekko wygięte na zewnątrz łuki. Po środku rzutu wyznaczono duże, przeszklone atrium. Pomieszczenia na wszystkich trzech bokach trójkąta ustawione są w dwóch traktach: zewnętrzny od strony fasady budynku i wewnętrzny przylegający do patio. Trakty rozdzielone zostały ciągiem komunikacyjnym. Na fotografii poniżej przedstawiono opisywany budynek (Ryc.5)



Ryc. 5.

Na pierwszym planie widać czerpnię powietrza, które poprzez sieć przewodów podziemnych i system rekuperatorów zasilają wentylację obiektu. W obiekcie zastosowano wiele nowatorskich rozwiązań, jak na przykład instalację do długoterminowego przechowywania energii cieplnej. W tym celu nadmiar ciepła powstającego w budynku w okresie letnim odprowadzany jest na zewnątrz, a następnie magazynowany pod powierzchnią ziemi, która dzięki dużej pojemności cieplnej pozwala przechować znaczące ilości energii. Ciepło odprowadzane jest do gruntu poprzez 44 sondy sięgające na głębokość 100 m. Nośnikiem energii cieplnej jest ciecz przepływająca przez sondy. W okresie zimowym proces ten jest odwracany ciepło pobierane jest z gruntu i przekazywane do budynku.

W związku z troską o wyczerpujące się zasoby paliw kopalnych, a przede wszystkim z chęcią obniżenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery, w Unii Europejskiej od kilku lat propagowana jest idea budowania domów energooszczędnych. Za takie uznano tak zwane domy 3-litrowe. Hasło to trafiło na podatny grunt i w prace nad koncepcją domów 3-litrowych zaangażowały się różne koncerny związane z branżą budowlaną. W efekcie na terenie Niemiec zaczęły powstawać domy modelowe spełniające warunek tak niskiego zapotrzebowania na energię. Przeprowadzono też termomodernizację kilkudziesięcioletnich osiedli mieszkaniowych, tak aby spełniały standard domu 3-litrowego, wykorzystując w ten sposób okazję do przetestowania w praktyce opracowanych w ramach tej koncepcji nowych technologii.



Ryc. 6. Dom 3-litrowy wybudowany. Gdańsk-Homera (źródło: Polski Instytut Budownictwa Pasywnego)

Pierwszy w Polsce dom pasywny już powstał. Jest skromny, niezbyt duży (150 m² plus piwnica) i nie zajmuje wiele miejsca na działce. Wykończony został oszczędnie, bez użycia drogich materiałów. Zamiast tego zainwestowano w nowoczesne instalacje, okna o ponadnormatywnych parametrach i grube izolacje. W domu tym nie ma mostków termicznych, czyli miejsc, które są gorzej izolowane. Warstwa nośna ścian ma grubość 36 cm i ocieplona jest z zewnątrz warstwą styropianu grubości 15 cm. Ściany piwnic mają grubość 53 cm. Strop nad piwnicą to płyta betonowa grubości 25 cm, od spodu ocieplona 25 cm warstwą wełny mineralnej. Dach ociepla 30 cm warstwa wełny mineralnej. Zastosowano specjalne okna trzy-szybowe z ramami z profili wielokomorowych z wkładkami termoizolacyjnymi. Ich szczelność zapewniają specjalne fartuchy pełniące funkcję uszczelnienia. W trakcie budowy wyjątkową uwagę zwracano na precyzyjne łączenie wszystkich elementów i materiałów.

Aby uzyskać maksymalną szczelność, stosowano specjalne taśmy do sklejanie folii dachowej, kleje i otuliny, masy do uszczelniania przejść rur przez ściany.

Zmniejszenie zużycia energii w każdym nowo-budowanym domu o 60 - 90% daje wymierne korzyści nie tylko ich mieszkańcom, ale również wydatnie przyczynia się do zmniejszenia zużycia mniejszej energii, emisji gazów cieplarnianych i odsunięciem w czasie chwili, gdy skończy się ropa, węgiel i gaz ziemny.

mgr inż. Anna Zioberska

Ryc. 7. Budynek pasywny w Fellbach
(źródło: Polski Instytut Budownictwa Pasywnego)



Literatura:

- R. Piotrowki, P. Dominik, (2006), „Budowa Domu Pasywnego krok po kroku”. Wydawnictwo Przewodnika Budowlanego
- R. Wnuk, (2006), „Budowa Domu Pasywnego w praktyce”, . Wydawnictwo Przewodnika Budowlanego
- strony internetowe: www.rekuperator.pl
www.kolektory-sloneczne.net

Ryc. 8. Osiedle domów pasywnych (fot. Paweł Piotrowicz)



Rewolucja w praniu

Pranie bez proszku?

Czy to możliwe?

Owszem. Ostatnio pojawiła się możliwość prania bez zastosowania proszków do prania, płynów do prania i płukania.

Wystarczy użyć **EKOKUL**.

Co to jest?

System Piorący Ekokule Super Sensitive to wynik naukowego przełomu w technologii czyszczenia tkanin, którego idea przywędrowała z Wielkiej Brytanii. Umieszczone w bębnie pralki razem z ubraniami Ekokule Super Sensitive, w połączeniu z wodą, naturalnie aktywują jej cząsteczki, tworząc jony wodorowe oraz wodorotlenowe o naturalnych właściwościach czyszczących, skutecznie likwidujące zabrudzenia. Można stosować specjalnie skomponowany Zestaw Piorący nawet do 400 razy. Nie zawierają drażniących substancji, sztucznych barwników, kompozycji zapachowych ani mydła. Dzięki temu można skrócić cykl płukania do 1 rundy, dodatkowo zmniejszając zużycie prądu, wody, pralki i ubrań. Ubrania są idealnie czyste i świeże, a kolory i włókna tkanin pod pełną ochroną. Ekokule Super Sensitive są hipoalergiczne, stworzone specjalnie z myślą o osobach o wrażliwej skórze, alergikach i osobach z innymi problemami skóry (np. egzemą). Mają działanie antybakteryjne, skutecznie likwidując *Escherichia coli* i *Staphylococcus aureus*, zapobiegają pleśniom. Zmiękczają włókna tkanin nawet w twardej wodzie, dzięki czemu można odłożyć na bok syntetyczne płyny do płukania tkanin. Wewnątrz każdej z kul wielkości jabłka znajdują się drobne kuleczki,



które oddziałując z wodą, zapewniają jej moc czyszcząca, wypłukującą zabrudzenia. Zjonizowane cząsteczki wody i tlenu wnikają w głąb tkanin i usuwają zanieczyszczenia oraz zabijają bakterie. Pranie staje się szybkie i łatwe! Ekokule piorą nawet w niskich temperaturach, nie wymagają więcej niż 1 rundy płukania, chronią włókna tkanin i pralkę przed osadami.

Oszczędzamy w ten sposób energię, wodę i czas. Zestaw, składający się z 3 ekokul, 3 wkładów wymiennych i odplamiacza w sztyfcie Stain Stick Super Sensitive, jest wydajny i wystarcza nawet na 400 cykli prania.

Używajmy tylko **EKOKUL**, a pocujemy się jak obrońcy środowiska. (www.ekoboom.pl)

OGRODY RENESANSU

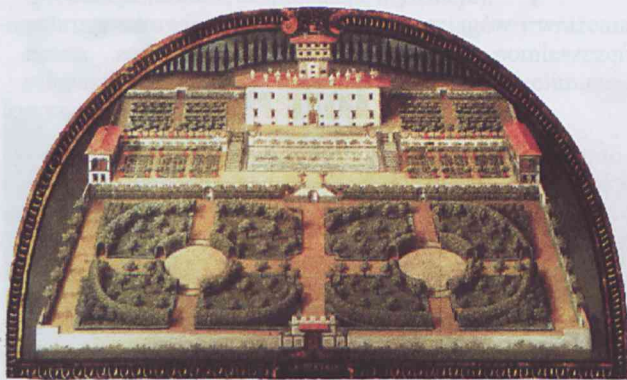
Renesans nierozzerwalnie łączy się z humanizmem, zwrotem myśli ku człowiekowi, ale również z rozwojem nauk matematycznych i przyrodniczych. Kolebką tej epoki są Włochy, panował w Europie na przestrzeni dwóch wieków, piętnastego i szesnastego.

W renesansie stosowane były dwa układy ogrodów: osiowy oraz centralny. Układ osiowy ze względu na charakterystyczne ukształtowanie terenu we Włoszech, był bardziej popularny i powszechnie stosowany.

Jedną z podstawowych zasad obowiązujących w sztuce ogrodowej renesansu jest podporządkowanie całości założenia ogrodowego architekturze domu.

Przestrzeń ulega geometryzacji, powszechnie stają się układy kwaterowe, główna oś, poprzecinana kilkoma poprzecznymi, w późniejszych wiekach często wybiega daleko w przestrzeń.

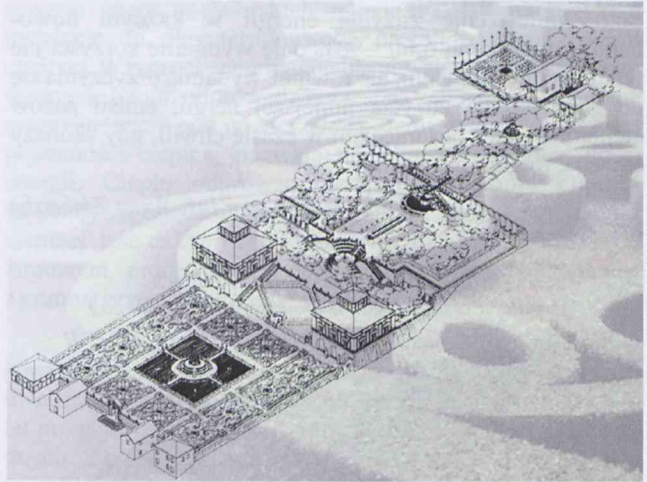
Pochyłe ukształtowanie terenu we Włoszech, sprzyjało kształtowaniu ogrodów na kilku (najczęściej trzech) tarasach o niewielkim spadku, lub płaskich płaszczyznach terenu połączonych ze sobą za pomocą schodów. Poszczególne tarasy, podzielone siecią prostopadłych do siebie alejek, tworzyły kolejne wnętrza obdarzone ramą w postaci arkad lub otaczających ogród murów. Początkowo poszczególne kwatery wypełniane były ziołami i kwiatami, wzdłuż ich brzegów sadzono drzewa lub rzędy krzewów. Pełniły głównie funkcje użytkowe. Później do ogrodów wprowadzano coraz więcej elementów architektonicznych, schodów, murów oporowych, urządzeń wodnych, fontann lub budowli ogrodowych takich jak pawilony, altany, czy oranżerie.



Ryc. 1. Rycina przedstawia wille della Petraia położoną we Włoszech. Książę Ferdynant z rodu Medyceuszy odnowił ją w latach 1591-1597. Regularne kwatery z drzewami na dolnym tarasie zostały wzbogacone o łukowe pergole. W stawie w pobliżu domu hodowano ryby. Założenie miało bardzo prosty charakter i pełniło przede wszystkim funkcje użytkowe. (źródło: Hobhouse P. Historia ogrodów, s. 134)

Główna oś kompozycyjna ciągnęła się od budynku, poprzez całe założenie, wynikała najczęściej z symetrii budynku. Elementy roślinne zostały całkowicie podporządkowane elementom architektonicznym.

Geometryczny podział ogrodów renesansu łagodnie wpisywał się w krajobraz. Tarasy miały przypominać starożytne gaje oliwne i winnice. Mieszkalne wille sytuowano często na zboczu góry, umożliwiały otwarcie widoku na okoliczne wzgórza. Wiązało się to z umiłowaniem natury, krajobrazu oraz naturalnego piękna.

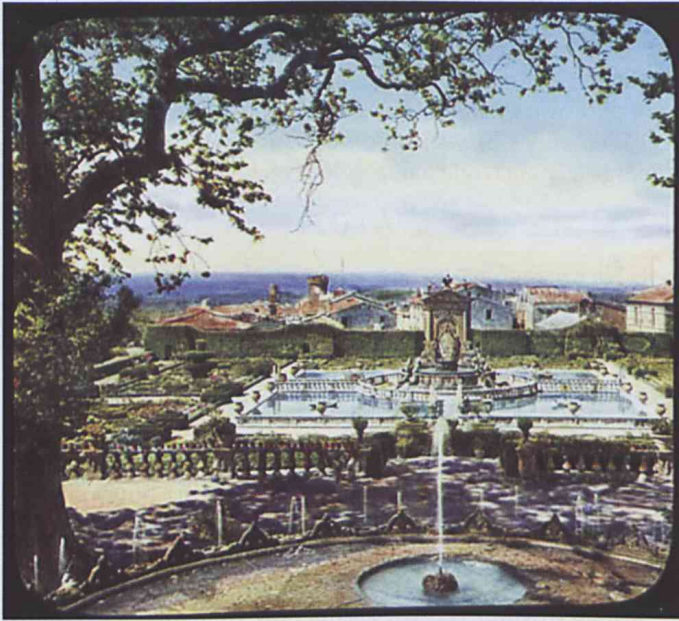


Ryc. 2. Jedno z najbardziej wzorcowych ogrodowych założeń renesansu Villa Lante we Włoszech

Ogrody renesansowe miały służyć nie tylko przyjemności. U schyłku renesansu, pod koniec XVI wieku, miały być świadectwem potęgi i zamożności właściciela. Rzeźby i układ ogrodu często nawiązywał do mitologii lub starożytnej oraz ówczesnej polityki. Dla odwiedzających stawały się coraz mniej czytelne, dlatego można było skorzystać z usług przewodnika, który objaśniał zwiedzającemu znaczenie zastosowanych rzeźb i nawiązań.



Ryc. 3. Ogród w Pratinolo jest nazywany ogrodem cudów. Zaprojektowany przez Bernarda Buontalentię w 1569 roku miał świadczyć przede wszystkim o potędze rodu Medyceuszy. Słynął ze skomplikowanych urządzeń wodnych, pięknie zdobionych grot i nawiązujących do mitologii posągów. Na rycinie posąg Apenina wyrzeźbiony przez Giambologne w 1579 roku. Rzeźba istniejąca do dziś ma 11 metrów wysokości. (źródło: Hobhouse P, Historia ogrodów s.127)



Ryc. 4. Rycina przedstawia fontannę na głównej osi kompozycyjnej w Villi Lante

GIARDINO SECRETO

Elementem renesansowych ogrodów wywodzącym się ze średniowiecznego *hortus conclusus* był *giardino secreto*. Niewielkie, „zamknięte”, oddzielone od reszty ogrodu wnętrza, otoczone murem lub zimozielonymi krzewami oraz drzewami. Umożliwiał spokojny wypoczynek właścicielowi willi, bawiły się w nim dzieci lub też przyjmowano w nim bliskich gości.

Usytuowany był najczęściej w bezpośrednim sąsiedztwie domu, tuż przy jego jednej lub dwóch ścianach. Jeśli kompozycja całości założenia nie pozwalała na taką lokalizację, stanowił odrębne wnętrza, jednak zawsze niedaleko rezydencji.

W nim również panował geometryczny układ. Proste ścieżki, kwadratowe lub prostokątne kwatery wypełnione były ziołami, przyprawami lub kwiatami. W *giardino secreto* pojawiały się również rośliny sprowadzane z innych krajów, jednak dostępne tylko dla nielicznych gości.

ROŚLINNOŚĆ

Zastosowanie form roślinnych zależało od wielkości założenia ogrodowego. Wzdłuż alei, w regularnych odstępach sadzono drzewa, tworząc parasol od słońca dla spacerujących. W niektórych, wielkoobszarowych założeniach obsadzano drzewami całe kwatery, tworząc tzw. *boschi*.

Jedną z najpopularniejszych form, były strzyżone żywopłoty. Sadzone wzdłuż krawędzi kwater, podkreślały ich regularność.

Elementem charakterystycznym dla ogrodów renesansowych jest również *prato*. Rozległy plac trawiasty, położony w pobliżu domu, pełnił funkcje rekreacyjne, służył do urządzania bankietów, gier oraz zabaw na świeżym powietrzu. Jeden z najbardziej okazałych *prato* możemy odnaleźć w ogrodzie Boboli. Otoczony bogatymi formami architektonicznymi, zakomponowany w formie podkowy pełnił funkcję amfiteatru.

Twórcy renesansowych ogrodów lubili bawić się formami roślinnymi. Oprócz form strzyżonych stosowano również m.in. formy drzew rozpiętych na murach lub specjalnych podporach. Pełniły funkcję zielonych ścian,

stosowano je najczęściej w *giardino secreto*.

W ogrodach renesansowych stosowano najczęściej rośliny rodzime oraz zimozielone. Łączono rośliny użytkowe, zioła i przyprawy, z ozdobnymi. Najbardziej popularne gatunki sadzonych drzew to: laur (*Laurus nobilis*), cyprys (*Cupressus sempervirens*), mirt (*Myrtus comunis*), sosna (*Pinus sp.*), ostrokrzew (*Ilex aquifolium*), platan (*Platanus sp.*) oraz bukszpan wieczniezielony (*Buxus sempervirens*). Cyprus, ostrokrzew i bukszpan często były poddawane cięciom, formowano je w rozmaite geometryczne kształty.

Do najpopularniejszych roślin kwiatowych należały: irysy (*Iris sp.*), lilie (*Lilium sp.*), fiołki (*Viola sp.*), róże (*Rosa sp.*), hiacenty (*Hyacinthus sp.*), lawenda (*Lavandula sp.*), pierwiosnki (*Primula sp.*), orliki (*Aquilegia sp.*), niecierpki (*Impatiens sp.*) oraz niezapominajki (*Myosotis sp.*).

Rośliny egzotyczne, sprowadzone z innych krajów sadzono najczęściej w *giardino secreto*. Inne wrażliwe na niskie temperatury rośliny sadzono w donicach z terakoty, wystawiano do ogrodu wiosną. Zajmowały najbardziej reprezentacyjne miejsca, były ozdobą tarasów przy budynkach, kamiennych waz, murów lub trawiastych parterów. W zimie przechowywano je w oranżeriach.

WODA

W ogrodach renesansowych najczęściej stosowanym elementem wodnym była fontanna. Wykorzystywano również pochyłości terenu do tworzenia układów dynamicznych, ciągów kaskad, połączonych fontann lub strumieni. W ogrodach, gdzie zróżnicowanie wysokości terenu było niewielkie stosowano elementy statyczne, najczęściej baseny.

Fontanny położone były najczęściej w miejscach reprezentacyjnych, przy budynku mieszkalnym, pawilonach ogrodowych, grotach, w połączeniu z innymi elementami architektonicznymi, przy murach oporowych, ścianach ogrodu lub na zamknięciu osi widokowych.



Ryc. 5. Fontanna w Villi la Foce, zaprojektowana przez Cecilię Pinsenta. Założenie ogrodowe zostało zrewaloryzowane przez markizę Origo i jej męża w latach 20-tych XX wieku. (źródło: Hobhouse P., *Historia ogrodów*, s. 136)

W zależności od miejsca, w którym położona była fontanna przybierała ona różne kształty, zawsze jednak odznaczała się regularną formą. Wolnostojące budowle, zaprojektowane były na planie koła, kwadratu lub innego foremnego wielokąta. Regularna forma przejawiała się również w centralnej osi kompozycyjnej budowli. Te, które zlokalizowane były przy murach oporowych lub ścianach, w podstawie miały połowę symetrycznej figury. W odróżnieniu do wolnostojących ich kompozycja była wyraźnie ukierunkowana w stronę ogrodu.

W budowie fontanny można wyróżnić trzy części: basen, czyli regularną podstawę, trzon oraz czaszę. Basen najczęściej był wyniesiony za pomocą schodów, obramowany balustradą i rzezbami. W centralnej części basenu znajdował się trzon, na którym umieszczano czaszę wodną. Najwyższa z nich miała najmniejszą średnicę, najniższa największą, co umożliwiało przelewanie się wody z kolejnych poziomów aż do basenu. Na szczycie trzonu znajdowała się rzeźba, z której tryskała również woda.

Fontanny były bogato rzeźbione, położone w miejscach centralnych stanowiły elementy reprezentacyjne, podkreślały splendor założenia ogrodowego.



Ryc. 6. Podstawowym elementem kompozycyjnym w Villi Lante jest woda. Strumień płynący w korycie wśród strzyżonych żywopłotów zaczyna swój bieg tuż przy grotcie, a kończy w Fontannie Bogów Rzecznych. Ogród został zaprojektowany przez Vignola w latach 60-tych XVI wieku dla kardynała Gambara. (Źródło: Hobhouse P., *Historia ogrodów*, s. 131)

W ogrodach położonych na stokach gór stosowano dynamiczne elementy wodne. Połączone za pomocą kanałów fontanny lub bogato rzeźbione kaskady oraz stopnie wodne. Na płaskim terenie stosowano podłużne baseny, podkreślające osie kompozycyjne.

W XVI wieku zaczęto stosować tzw. Sztuki wodne, które miały zaskakiwać i bawić spacerujących gości. Ukryte, uruchamiane przez nadeptanie lub dotknięcie, tryskały wodą.

RZEŻBY I BUDOWLE OGRODOWE

Najbardziej charakterystycznym elementem ogrodów renesansowych są tarasy. Elementy architektoniczne związane z komunikacją w ich obrębie, zabezpieczeniem mas ziemnych przed osuwaniem się to schody, rampy oraz mury oporowe. Schody były zawsze symetrycznie zakomponowane, wykonane z kamienia lub drobnego białego kamienia.

Mury oporowe były ważnym elementem kompozycyjnym, starano się by odpowiadały architekturze domu, jednocześnie wzbogacano je o liczne grotty, nisze lub ozdobne ławy.

Rzeźba w ogrodach renesansowych występowała zawsze w powiązaniu z innymi elementami, nie stanowiła odrębnych akcentów. Podkreślała trzony fontann, wzbogacała mury oporowe i schody.

Elementy stosowane we wcześniejszych epokach to altany, pergole, połączone najczęściej z pnąciami oraz różami.

GROTY

Na szczególną uwagę w ogrodach renesansu zasługują grotty. W sztuce ogrodowej pojawiają się już w czasach starożytnych, w późniejszych „mrocznych wiekach” ich tradycja zanika. Wraz z renesansem znów wracają do programów ogrodowych. Obecne są później w baroku, jak i angielskich ogrodach krajobrazowych.

W renesansie przybierają różne formy. Mogą być wolnostojącymi, samodzielnymi budowlami, pojawiają się tuż pod tarasem lub jako nisza w murach oporowych. Ozdabiane w środku kamieniami, tufem (lekka, porowata skała), sztucznymi stalaktydami lub muszlami. Pojawiały się w nich również rzeźby, źródła oraz fontanny. Ich wystrój zależał od panującej mody i kraju, w jakim położony było założenie ogrodowe.



Ryc. 7. Grotta w ogrodzie Charlesa Hamiltona w Painshill - Surrey (Anglia). Projektantem grotty najprawdopodobniej był Josiah Lane. (źródło: Hobhouse P., *Historia ogrodów*, s. 133)



Ryc. 8. Grotta autorstwa Bernarda Buontalentiego w ogrodach Boboli we Florencji. Inne dzieła tego artysty możemy podziwiać w ogrodach w Protolito. (źródło: Hobhouse P., *Historia ogrodów*, s. 133)

Współcześnie możemy powracać do minionych wieków. We Włoszech zachowały się niektóre z „wzorcowych” przykładów renesansowych ogrodów, takie jak *Villa d'Este*, *Villa Lante*, czy *Villa Castello*. Mimo upływu czasu wciąż świadczą o niezwykłym zmyśle kompozycyjnym ówczesnych twórców.

mgr inż. Anna Dziękowska

LITERATURA:

1. Hobhouse P., *Historia ogrodów*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2005.
2. Majdecki L., *Historia ogrodów przemiany, formy i konserwacja*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1981.

Drzewa w mieście

W każdym z naszych miast rosną drzewa. Czasem są to ich skupiska, takie jak: aleje, szpalery, skwery czy parki, ale spotkać można także osobniki rosnące samotnie o imponujących rozmiarach, niejednokrotnie objęte ochroną, jako pomniki przyrody.

Drzewa są roślinami podlegającymi znanemu cyklowi vegetacyjnemu. Wraz z nastaniem pierwszych dni wiosny, pąki na gałęziach otwierają się, tworzą się pierwsze liście, a wkrótce potem drzewa kwitną. Okres kwitnienia drzew zależy od ich gatunku i rodzaju, przypada zwykle na przełomie wiosny i lata. Najgorętsza pora roku - lato, jest czasem rozwoju owoców i ich dojrzewania. Później nadchodzi jesień, która przyozdabia korony drzew w bogactwo odcieni żółci, brązu i czerwieni. Zima to dla drzew czas zasłużonego odpoczynku. Jednak środowisko miejskie znacząco odbiega swym charakterem od naturalnego, w którym drzewa czują się najlepiej.

Miasto, wytwór człowieka, nie jest przyjaznym miejscem dla roślin. Rośliny zdają się tu być intruzami na siłę wprowadzonymi przez człowieka. Przystosowanie do otoczenia jest warunkiem przetrwania dla każdego organizmu żyjącego na Ziemi. Co jednak dzieje się z drzewami rosnącymi w mieście?

Wszystkie elementy środowiska, ożywione jak i nieożywione, oraz procesy zachodzące w otoczeniu drzew wywierają na nie określony wpływ, pozytywny bądź negatywny. "Stres" - słowo wywodzące się z języka łacińskiego, oznacza tyle, co "wymuszać reakcję". W naukach przyrodniczych i życiu codziennym przybrał nieco odmienne znaczenie. Termin w interesującym nas znaczeniu odnosi się do określonego czynnika oddziałującego na organizm, jak i na stan organizmu spowodowany wpływem tego czynnika. Reasumując, mamy więc "czynnik stresowy", czyli to coś, co wywołuje reakcję (pozytywną lub negatywną) rośliny. Natomiast reakcję tę nazywamy "reakcją stresową".

W celu lepszego zapoznania się z warunkami życia drzew w mieście, wymienimy najważniejsze czynniki stresowe:

STRES WODNY

W warunkach miejskich wynika raczej z braku wody niż z jej nadmiaru. W mieście w pierwszym rzędzie zazwyczaj sadzone są drzewa ozdobne. Dopiero w drugiej kolejności uwzględnia się ich odporność na stres wodny. Brak wody w profilu glebowym wynika z zakrycia powierzchni gleby materiałami nieprzepuszczalnymi np.: asfaltem, płytami chodnikowymi. Systemy usuwania wody, jakim są kanały burzowe, bardzo skutecznie odprowadzają wodę. Szacuje się, że do 90% wody opadowej jest odprowadzana tą drogą i tym samym tylko skromne 10% może zostać spożytkowane przez rośliny. Jedynym źródłem wody pozostają wody gruntowe. Drzewa, dzięki swojemu palowemu systemowi korzeniowemu, mogą osiągnąć wodę gruntową. Nowe nasadzenia, cechujące się nierozwiniętym układem korzeni, będą miały poważny problem z osiągnięciem tejże wody. Dla nich do przeżycia pozostaje to 10% z opadów atmosferycznych.

STRES RADIACYJNY

Promieniowanie świetlne umożliwia fotosyntezę. W procesie tym powstaje z prostych związków budulec dla komórek oraz wytwarzana jest energia, dzięki której komórki

te są w stanie funkcjonować. Nadmiar promieniowania dostarcza duże ilości ciepła wysuszające drzewo. Do powierzchni Ziemi, w coraz większych ilościach, dociera promieniowanie nadfioletowe (UV), czego przyczynę należy upatrywać w zaniku ozonu atmosferycznego. Promieniowanie przenika przez epidermę, dostaje się do komórek, gdzie powoduje lizę, czyli rozkład. Obumarcie komórki następuje, gdy proces niszczenia wyprzedza proces samonaprawczy komórki.

STRES TERMICZNY

Jest to stres wywołany zarówno podwyższoną, jak i obniżoną temperaturą. Średnia roczna temperatura powietrza w mieście jest wyższą od temperatury powietrza poza miastem, znajdującej się w tym samym rejonie. Powodami są: liczne czarne powierzchnie (dachy starych budynków, asfalt), które, pochłaniając promieniowanie słoneczne, rozgrzewają się oraz sztuczne źródła ciepła, takie jak: silniki samochodowe, systemy grzewcze domów mieszkalnych. Wegetacja drzew sterowana jest zmianami temperatury. Jej wzrost, następujący wiosną, informuje drzewa o uruchomieniu metabolizmu. Pierwsze zmiany zachodzą w korzeniach, a dopiero później w gałęziach i pączkach. W wielu częściach miast poprowadzone są przewody transportujące ciepłą wodę. Emitują one ciepło na zewnątrz, co błędnie powiadamia korzenie o wstąpieniu do okresu wegetacji. Tym samym korzenie mogą być aktywowane, gdy części nadziemne znajdują się w niesprzyjających warunkach atmosferycznych. W skrajnych przypadkach, w miejscach zacisznych, odsłoniętych od wiatru, drzewo może przedwcześnie zacząć cykl fizjologiczny wczesną wiosną lub może jesienią po raz drugi wypuścić liście. Jest to niewątpliwie marnotrawstwo ze strony drzewa, jak i duży wysiłek osłabiający danego osobnika.

STRES SOLNY

Jest wywołany nadmierną zawartością soli w podłożu. W mieście wzrost zasolenia gleby skorelowany jest z nadejściem zimy. Służby porządkowe, odpowiedzialne za usuwanie nadmiaru śniegu, czy gołodzi, sypią oprócz piasku także sól. Zawarte w soli aniony powodują rozpad uporządkowanych cząsteczek wody tworzących lód. Niestety wysypana



Ryc. 1. Mało miejsca, zanieczyszczenia, susza fizjologiczna - smutny los drzew w mieście (fot. Robert Frankowski)

sól nie znika. Z jezdni zostanie splukana wraz z pierwszym deszczem do kanałów burzowych. Z chodników tylko część zostanie tak usunięta, reszta przesiąknie przez profil glebowy w sąsiedztwo korzeni drzew. W glebie sól kuchenna (NaCl), pod wpływem wody, rozkłada się na kation sodowy i anion chlorowy. Jony te, przy dostatecznie dużym stężeniu w glebie, zmniejszają dostępność wody dla drzew poprzez zwiększenie sił osmotycznych, utrzymujących wodę w glebie. Pomimo obecności wody w glebie, korzenie nie są w stanie przezwyciężyć tej siły i tym samym pobrać wody z gleby. Stan ten nazywany *suszą fizjologiczną*. Przy bardzo dużym stężeniu jonów soli, może dojść do odprowadzania wody z korzeni. Nadmiar jonów zakłóca gospodarkę jonową drzewa, może być również ograniczony pobór innych jonów, jak: K, Ca.

STRES SPOWODOWANY ZANIECZYSZCZENIAMI ŚRODOWISKA POCHODZENIA ANTROPOGENICZNEGO

W ujęciu ilościowym, z pośród zanieczyszczeń gazowych, najczęściej występuje dwutlenku siarki oraz tlenków azotu. Wśród innych zanieczyszczeń są WWA, ozon, PAN (nadtlenek acetyloazotanu). Drzewa potrafią neutralizować te gazy poprzez włączenie ich w metabolizm. Dwutlenek siarki może zostać przekształcony w siarczek wodoru i odprowadzony przez aparaty szparkowe poza obręb rośliny. Tlenki azotu łatwo dyfundują przez warstwę kutykuli na zewnątrz liścia. Przy większych stężeniach gazów rośliny nie radzą sobie jednak z ich usuwaniem. Zanieczyszczenia przenikają do chlorofilu, hamując proces fotosyntezy. Ponadto dwutlenek siarki oraz dwutlenek azotu łączą się z wodą tworząc kwas siarkowy oraz kwas azotowy. Efektem są kwaśne opady, wypłukujące składniki mineralne z liści drzew. Stopień wypłukania zależy od gatunku drzewa. Drzewa iglaste corocznie powiększają akumulację zanieczyszczeń, gdyż, w przeciwieństwie do liściastych, nie zrzucają liści wraz z całym ładunkiem pochłoniętych zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń stałych zaliczamy pyły. Poprzez osadzanie się na liściach, ograniczają dopływ światła, jednak deszcz szybko zniweluje ten problem. Kłopot stanowi ładunek niesiony przez pyły - metale ciężkie, które blokują enzymy, czego efektem jest zatrzymanie reakcji chemicznych i metabolizmu.

Reszta zanieczyszczeń to substancje płynne: smary i oleje wyciekające z samochodów, napoje ze sztucznymi konserwantami i innymi dodatkami. Ciężko jednoznacznie określić, co dokładnie powodują te mieszaniny cieczy gdyż,



Ryc. 3,4. Drzewa w mieście (fot. Ewa Kowalska)



Ryc. 2. Drzewa to ozdoba naszych miast (fot. Robert Frankowski)

cieczy mogą dać w połączeniu ze sobą różne efekty. Jedno jest pewne, efektem końcowym będzie nekroza korzeni. Większe stężenie, większa częstotliwość występowania zanieczyszczeń powoduje większe osłabienie drzew. Drzewa w warunkach miejskich nie mają łatwego życia. Wiele czynników zakłóca ich wzrost oraz rozwój. Skutkiem jest osłabienie drzewa prowadzące do większej podatności na szkodniki. Ponadto obserwuje się skrócenie długości życia drzew rosnących w mieście w porównaniu z ich odpowiednikami na obszarach niezabudowanych. Osłabienie czyni rośliny podatne na infekcje grzybowe, bakteryjne oraz żer owadów. Zwalczanie patogenów w warunkach miejskich jest utrudnione ze względu na obecność ludzi. *Fungicydy, insektycydy* są środkami wysoce szkodliwymi dla człowieka i stosowanie ich w miejscu codziennego przebywania ludzi jest niedozwolone.

Cięcia sanitarne lub formujące koronę drzewa także osłabia roślinę. Każde miejsce odcięcia powinno być zasmarowane pastą zapobiegającą wnikaniu drobnoustrojów do odsłoniętego drewna. Cięcia nie powinny przekroczyć 1/3 masy korony. W ostatnich latach nagminnie łamie się tą regułą. Drzewa są pozbawiane często niemal całej korony. Twierdzenie, że drzewu to nie szkodzi, jest całkowicie mylne. Brak aparatu asymilacyjnego powoduje zahamowanie wzrostu drzewa. Przy skrajnym przycięciu konarów obumarcie może nastąpić w ciągu od jednego roku do kilkunastu lat. Jeśli roślina przeżywa taki zabieg, to zostaje skrócona długość życia danego osobnika.

Spośród wymienionych wszystkich czynników zagrażających, można dodać jeszcze uszkodzenia mechaniczne.

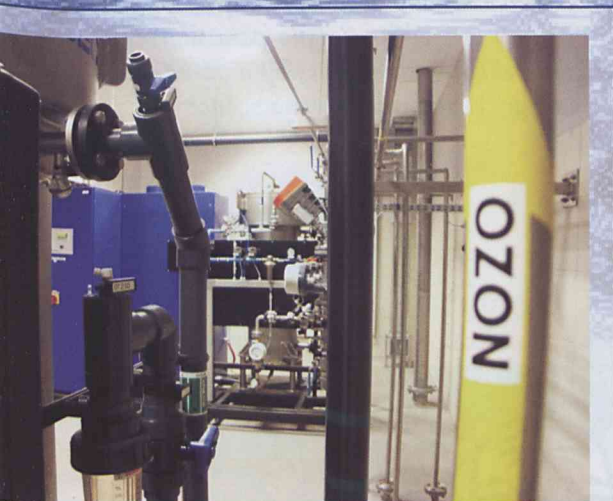
Drzewa w mieście mają duże problemy z adaptacją. Większość warunków panujących w mieście zdecydowanie utrudnia prawidłowy wzrost i rozwój drzew. Zieleń w mieście jest często zaniedbywana i stawiana z dala od priorytetów rozwojowych miasta. Nie wróży to dobrze na przyszłość.

Robert Frankowski
SKN Ochrony Środowiska
Akademia Rolnicza w Szczecinie

Literatura dostępna u autora artykułu

JESZCZE LEPSZA WODA

MPWiK rozpoczęło kolejną inwestycję, której zadaniem jest poprawa jakości wody dostarczanej Wrocławianom. Po uruchomieniu, w czerwcu 2005 roku, nowoczesnych filtrów węglowych, w Zakładzie Uzdatniania Wody „Mokry Dwór”, trwa obecnie wymiana instalacji ozonowania wody.



Nowoczesna aparatura do ozonowania wody w zakładzie MPWiK we Wrocławiu

Wrocławskie wodociągi, jako jedno z pierwszych w Polsce, uruchomiły stację ozonowania wody. Od lipca 1974 roku działała ona w Zakładzie Uzdatniania Wody „Na Grobli”. Jej otwarcie było tak wielkim wydarzeniem, że uczestniczył w nim nawet Edward Gierek, ówczesny I sekretarz KC PZPR. Dzięki stacji ozonowania znacznie poprawiła się jakość wody dostarczanej Wrocławianom. Ozon ma bowiem właściwości dezynfekujące i oczyszcza wodę z drobnoustrojów oraz bakterii. Na dodatek w wodzie bardzo szybko ulega rozpadowi. To ważne, bo w odróżnieniu od chloru, czy też dwutlenku chloru, nie zmienia smaku i zapachu wody.

Te wszystkie właściwości ozonu sprawiły, że kolejne urządzenie do nowoczesnej dezynfekcji wody - w drugim wrocławskim zakładzie uzdatniania wody „Mokry Dwór” - pojawiły się już w 1986 roku. A trzeba dodać, że nawet dzisiaj, dwadzieścia lat później, z powodów finansowych nie wszystkie spółki wodociągowe decydują się na tę technologię. Tym bardziej, że ozonowanie jest dodatkową formą oczyszczania. Bez niego dostarczana woda też spełnia obowiązujące normy. Ale ma gorszy smak i zapach. Dlatego MPWiK zdecydowało się uruchomić stację ozonowania w zakładzie na Mokrym Dworze. Nowoczesna, jak na tamte czasy, instalacja wytwarzała gaz bezpośrednio z powietrza.

Niestety, dzisiaj urządzenia mają już swoje lata i coraz częściej psuły się, wstrzymując proces ozonowania. Na dodatek, według obecnych standardów trudno nazwać je energooszczędnymi. Dlatego MPWiK postanowiło je zastąpić nowymi. Zmieni się nie tylko ich wygląd, ale także sposób wytwarzania ozonu. Gaz będzie produkowany z dostarczanego cysternami tlenu technicznego, a nie jak dotychczas z powietrza. Co ciekawe, choć nasza firma będzie kupowała tlen, i tak koszt produkcji ozonu będzie o wiele mniejszy niż obecnie.

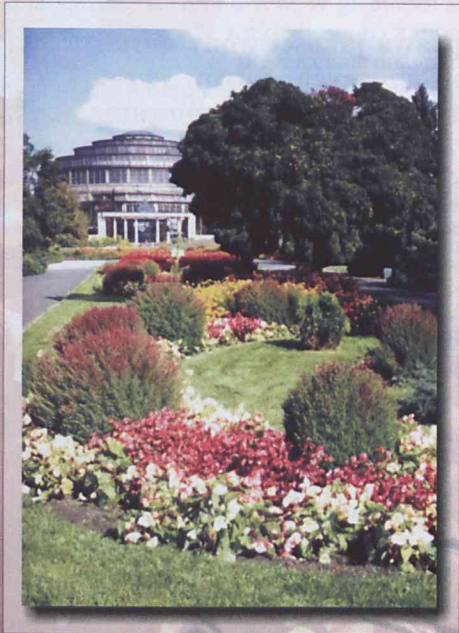
Z powodu konieczności utrzymania procesu ozonowania, demontaż istniejących urządzeń będzie prowadzony etapami. Po zdemontowaniu jednego generatora i części instalacji uruchomiony zostanie nowy. Dopiero później nastąpi demontaż pozostałej części starej instalacji. Prace będą kosztowały około 7 mln zł i ich główna część zakończy się jeszcze w tym roku.

Ozon (O³)

Ozon to cząsteczka złożona z trzech atomów tlenu. Jest cięższym od powietrza niebieskim gazem. W stanie wolnym występuje w górnych partiach atmosfery. Powstaje w wyniku rozpadu cząsteczek tlenu pod wpływem światła. Ozon jest jednym z najskuteczniejszych środków dezynfekcyjnych, które nie wytwarzają rakotwórczych i innych szkodliwych produktów ubocznych, jak jest to na przykład w przypadku chloru (produktem ubocznym chlorowania wody jest m.in. toksyczny dla ludzi chloroform). Oczywiście, trzeba podkreślić, że substancje uboczne tworzą się w bardzo małej ilości i ich szkodliwość jest o wiele mniejsza niż składników, które występują w wodzie nie poddanej chlorowaniu). Nie wytwarzanie szkodliwych produktów ubocznych to jednak nie jedyna zaleta ozonu. Jego działanie jest jeszcze około 50 razy skuteczniejsze i 3000 razy szybsze niż chloru. Niestety, ozon szybko się rozpada, dlatego nie pozwala całkowicie wyeliminować chloru z procesu uzdatniania wody. Dzięki niemu jednak można ograniczyć chlor do minimum, tak aby był używany jedynie w ilości niezbędnej do utrzymania w sterylności wszystkich nitek sieci wodociągowej.

Przemysław Ziółek
mpwik@mpwik.wroc.pl

Zapraszamy do Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego

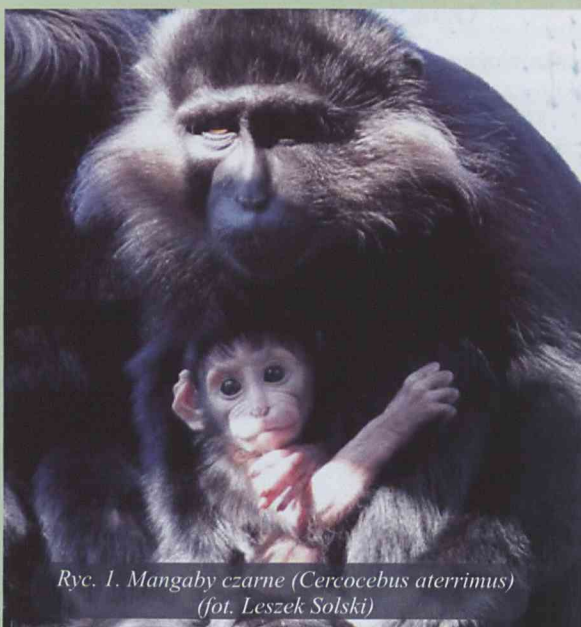
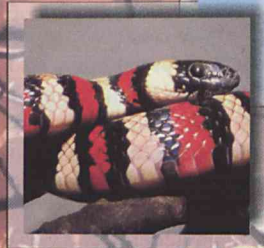


Założony w 1865 roku Ogród Zoologiczny we Wrocławiu jest najstarszym ZOO w Polsce. Tu od prawie 150 lat znajduje się duża kolekcja zwierząt, które reprezentują wszystkie kontynenty. Na ukwieczonej powierzchni 33 ha, w pięknym parku, można podziwiać urodę około 4.000 zwierząt - egzotycznych przedstawicieli 500 gatunków. Są wśród nich takie wspaniałości, jak białe tygrysy bengalskie (jedyna para w Polsce), orangutan, barwne ary, flamingi, pelikany, stada antylopy oraz bajecznie kolorowe ryby słodkowodne i morskie. W terrarium można zobaczyć liczne gady, a także niezwykłe owady.



Oprócz zwierząt, kwiatów i egzotycznych drzew można podziwiać obszerne budowle wnoszone dla zwierząt jeszcze w XIX wieku. Są one zabytkami architektury, jedynymi tej urody w polskich ogrodach zoologicznych.

Zapraszamy codziennie!



Ryc. 1. Mangaby czarne (*Cercopithecus atarrimus*)
(fot. Leszek Solski)

Co piszczy we wrocławskim ZOO?

11 września para mangab czarnych (*Cercopithecus atarrimus*) doczekała się po raz pierwszy w historii wrocławskiego ZOO potomstwa. Na razie nie znamy jego płci, gdyż mama opiekuje się nim bardzo pieczołowicie. Także tatuś jest wyraźnie zafascynowany maleństwem i broni go przed wszystkimi.

W naturze mangaby zamieszkują rozległe lasy deszczowe dorzecza Kongo. Są jednymi z największych małp zwierzęcych Afryki. Większość czasu spędzają na drzewach, na ziemię schodząc tylko w poszukiwaniu opadłych owoców. Żyją w niewielkich grupach rodzinnych. Często spotyka się je w towarzystwie goryli, dostarczających im mimowolnej ochrony przed drapieżcami.

W ogrodach zoologicznych są dość rzadkim mieszkańcem. Oprócz Wrocławia możemy je podziwiać jedynie w Krakowie.

Członkowie Wspierający

P.P.O. Siechnice

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

**Urząd Gminy Kobierzyce**

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

**Urząd Miasta i Gminy Niepołomice**

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

**Osadkowski S.A.**

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



Producent drzwi i okien z PCV

EURO-PLAST

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

**Bank BGŻ**

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

**Dolnośląskie Centrum Hurtu Rolno - Spożywczego S.A.**

ul. Giełdowa 12
52-438 Wrocław
tel. (071) 334-09-25
fax. (0-71) 334-09-22
www.dchrs.com.pl
listy@dchrs.com.pl

**Ogród Botaniczny we Wrocławiu**

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

**Uniwersytet Przyrodniczy We Wrocławiu**

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

**Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu**

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

**Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem**

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

**Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.**

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

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

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

**P.P.H.U. „Panda”**

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

**Miejski Ogród Zoologiczny we Wrocławiu**

ul. Wróblewskiego 1-5
51-618 Wrocław
tel: (0-71) 348-30-24
fax: (0-71) 348-37-68
e-mail: lutra@zoo.wroc.pl

**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



Miejsce na LOGO Twojej firmy
Miejsce na LOGO Twojej firmy
Dołącz do Członków Wspierających
Miejsce na LOGO Twojej firmy
Miejsce na LOGO Twojej firmy

WKRÓTCE ekonatura
DOSTĘPNA RÓWNIEŻ W SALONACH RUCHU S.A.

**JAKIE ZNACZENIE MA EDUKACJA
EKOLOGICZNA?**

**CZY JESTEŚMY ŚWIADOMI ZAGROZEŃ
ŚRODOWISKA NATURALNEGO?**

**ODWIEDŹ NAJPIĘKNIEJSZE ZAKĄTKI
NASZEGO KRAJU**

**POZNAJ WIELU CIEKAWYCH LUDZI ORAZ
ORGANIZACJE DZIAŁAJĄCE NA RZECZ
POPRAWY WARUNKÓW ŻYCIA
I ZDROWIA CZŁOWIEKA**

**CZY 'DOM PASYWNY' STANIE SIĘ NOWYM
TRENDEM W BUDOWNICTWIE
JEDNORODZINNYM?**

**DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA TEMAT ZDROWEJ
ŻYWNOŚCI**

**ODPOWIEDŹ NA TE ORAZ WIELE INNYCH PYTAŃ
ZNAJDĄ PAŃSTWO W NASZYM MIESIĘCZNIKU**



ekonatura

**REGULARNĄ LEKTURĘ ZAPEWNIAM
PRENUMERATA CZASOPISMA**

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE ZNAJDĄ PAŃSTWO NA 2 STRONIE

ADRES REDAKCJI:

Ul. Narciarska 31 | 51-515 Wrocław | tel./fax 071 346 63 69
e-mail: ekonatura@wp.pl | www.ekonatura.org