



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

czerwiec 2014 Nr 6 (127) 13,65 zł (w tym 5% VAT) ISSN 1731-6944 INDEKS 279153



®
EKOPRZYJAŹNI 2013
22 MAJA 2014

*Laury
Ekoprzyjaźni
2013 wręczone!*



INDEKS 279153



POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH
STOWARZYSZENIE EKONATURA



SPIS TREŚCI

Od Redakcji

Drodzy Czytelnicy 3

Prawo ochrony środowiska

Prawna definicja ochrony środowiska a ochrony przyrody 4

Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych 5

Zdrowie

Napoje dla osób aktywnych fizycznie – wpływ na kondycję psychofizyczną organizmu 6

Walory kaszy kuskus 8

Nowalijki - wczesne warzywa, czy jeść bez ograniczeń? 9

Świat roślin, zwierząt i grzybów

Pszczoły samotnice - ekologia czy ekonomia?! 10

Zasoby naturalne i zrównoważony rozwój 11

Roślinictwo ekologiczne

Pomidor - czy warto kupować? 12

Najnowsze technologie

Otrzymywanie i wykorzystanie biowęgla w procesach środowiskowych 15

Nowe wodociągi i kanalizacja w Trzebnicy 17

Architektura krajobrazu

Wilhelm Hirsch – projektant zieleni przy stadionie w Słubicach 18

Polska kraj przyjazny i zielony

Gospodarka odpadami komunalnymi w gminie 20

Laury Ekoprzyjaźni 2013 wręczone! 24

Co słychać u Naszych Przyjaciół?

Nowy Członek Wspierający 30

Podziękowanie 30

Członkowie Wspierający

Członkowie Wspierający 31

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

ul. Narciarska 31, 51-515 Wrocław

tel./fax: 71 346 63 69

e-mail Prezes Zarządu: prezes@ekonatura.org

Redakcja: redakcja@ekonatura.org

Biuro: biuro@ekonatura.org

Marketing: marketing@ekonatura.org

www.ekonatura.org

Nagroda
Redakcji



Laur
Ekoprzyjaźni

Redaktor Naczelny: Ryszard Gruszczyński

p.o. Redaktor Prowadzący: Aleksandra Mendyka

Laury Ekoprzyjaźni 2013: Paulina Próchnicka

p.o. Sekretarz Redakcji: Anna Opozda

Marketing, Kolportaż, Prenumerata: Anna Buhl

Wolontariat: Justyna Woźna

Współpraca: R. Borkacki, K. Bychowiec, W. Ćwikła-Bundyra,

H. Gliniak, A. Jama-Rodzeńska, M. Kostecka, P. Migdał,

O. Mojecka, M. Opozda, A. Roman, R. Rzepecki, R. Semik,

W. Sobczyk, M. Wilk

Skład i opracowanie graficzne: Anna Dębiec

Fot. na okładce: „Rusalka pawik (*Inachis io*)”



Nakład: 2500 egz. + 60

Druk: Drukarnia „Urdruk”

Roczny koszt prenumeraty wynosi 157,50 zł (w tym 5% VAT)

Szczegóły na stronie internetowej www.ekonatura.org

Prenumeratę można również zamówić za pośrednictwem

Garmond Press S.A., Kolporter S.K.A. oraz Ruch S.A.

Nr konta: 07 9585 0007 0220 0220 0015 0001

Stowarzyszenie **ekonatura** wszelkie prawa zastrzeżone.

Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania poprawek merytorycznych i stylistycznych oraz skrótów tekstu i podpisów do rycin bez uzgadniania z autorem.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca :



Prenumerata czasopisma dla szkół (gimnazjalnych i licealnych) w województwie dolnośląskim dofinansowana jest ze środków WFOŚiGW we Wrocławiu

Poglądy autorów i treści zawarte w czasopiśmie nie zawsze odzwierciedlają stanowisko WFOŚiGW we Wrocławiu



Program edukacji ekologicznej realizowany przez zakup prenumeraty czasopism ekologicznych dla placówek oświatowych województwa śląskiego na rok 2014 dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Katowicach



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie



Prenumerata miesięcznika do placówek oświatowych z terenu województwa świętokrzyskiego w 2014 roku została dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach



Śląski Ogród Botaniczny



Fundacja Ekologiczna „Silesia” w Katowicach

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Kodeksowe przestępstwa przeciwko ochronie przyrody

Pompy ciepła - czy jest to energia za darmo?

Korytarze ekologiczne - charakter i znaczenie

Drodzy Czytelnicy

Zbliża się koniec roku szkolnego i akademickiego. Mamy też już za sobą matury. Następuje podsumowanie całorocznej pracy i myślimy już o zasłużonych wakacjach. Ale przed nami jeszcze dalsze wybory zawodowe. Absolwenci szkół średnich, szczególnie Ci, którzy ukończyli licea ogólnokształcące, zastanawiają się nad dalszymi drogami kształcenia.

Obecnie można wybierać i przebierać w różnych specjalnościach, na różnych kierunkach studiów. Dziś nie ma większej trudności, aby zostać studentem. Jest to tylko kwestią zainteresowań i planowania swojej przyszłości zawodowej oraz chęci realizowania i spełniania się. To właśnie z tym kolejnym okresem drogi życiowej młodego człowieka - po ukończeniu studiów - jest już gorzej. Coraz więcej absolwentów szkół wyższych rejestruje się w Powiatowych Urzędach Pracy jako bezrobotni, a inni, w poszukiwaniu zatrudnienia, wyjeżdżają za granicę. Właśnie to, dla naszego Państwa, jak i dla wielu rodzin, jest sprawą przykrą, tym bardziej, że z roku na rok liczba bezrobotnych i opuszczających kraj nie zmniejsza się, a stale rośnie.

Młodzież chciałaby pracować w Polsce, ale nie stwarza się dla Niej żadnych - lub bardzo niewiele - warunków do realizacji wymarzonego zawodu. Przedmiotem naszych zainteresowań jest los absolwentów specjalności około przyrodniczych czy inżynierii środowiska. Obecnie, prawie na każdej uczelni, znajdują się takie kierunki studiów. W naszej Redakcji odbywają staże i pracują absolwenci takich profesji. Tutaj poszerzają swoją wiedzę przyrodniczą o nową specjalność, wchodząc w rolę edukatorów ekologicznych i prozdrowotnych. Uczą się dziennikarstwa i społecznego oddziaływania w uświadamianiu społeczeństwa - szczególnie młodego pokolenia - jak ważne jest czyste środowisko, które znacząco wpływa na stan naszego zdrowia. Przebijanie się z taką świadomością do społeczeństwa nie jest sprawą łatwą. Brak wspólnych działań między Ministerstwem Środowiska i Ministerstwem Zdrowia, jak również z innymi resortami, dodatkowo pogłębia dysproporcje w realizacji edukacji ekologicznej i prozdrowotnej z powodu konfliktu interesów. Resort zdrowia, niestety, nie chce z nami rozmawiać o profilaktyce prozdrowotnej ani o żadnej innej formie współpracy edukacyjnej.

Również konsumpcyjny i egoistyczny styl życia sprawia ogromną trudność w docieraniu z humanizacją jednostki społecznej, ze szczególnym wskazaniem na określone wartości. Obecnie nadrzędną i dominującą treścią życia - w większości przypadków - jest pieniądz i kariera zawodowa osiągnana za wszelką cenę. Brak dialogu i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego prowadzi do degradacji pojęć, zatracenia wartości nadrzędnych, takich jak szczęśliwe dzieciństwo, udana rodzina, troska o zdrowie, dbanie o piękną przyrodę, zdrową żywność etc., czyli o wiele więcej, niż tylko o bycie szczęśliwym człowiekiem w osobistym tego słowa rozumieniu. Człowiek w każdym wieku ma inne potrzeby, ale zawsze, jedyną wspólną i najważniejszą z nich, jest potrzeba bycia kochanym, potrzebnym innym i zdrowym. Aby móc spełniać tak wiele życzeń i oczekiwań, sami musimy zacząć od siebie - najpierw dawać, a nie tylko brać i oczekiwać, czy żądać i wymagać od innych.

Życzymy dobrych wyborów zawodowych i lepszej komunikacji między otaczającymi nas życzliwymi osobowościami oraz wspaniałych wakacji w czystym środowisku, pełnych barw i odgłosów przyrody.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński



Prawna definicja ochrony środowiska a ochrony przyrody

W literaturze w zależności od dyscypliny naukowej możemy spotkać różne ujęcie semantyczne pojęcia ochrona środowiska. Pani Profesor Alina Bonar zaprezentowała znaczenie ochrony środowiska jako nauki interdyscyplinarnej, obejmującej ekologię, prawo ochrony środowiska, metody i techniki ochrony środowiska, ekonomikę oraz biofilozofię. Ujęcie ochrony środowiska w ten sposób pozwala zwrócić uwagę na poszczególne nauki i traktować ich dorobek jako jedno.

W ustawodawstwie znajduje się definicja ochrony środowiska. W literaturze mówi się czasem przemienne ochrona środowiska i ochrona przyrody. Czy są to pod kątem prawnym pojęcia, które można stosować przemienne? Ewentualnie jakie zachodzą między nimi relacje?

Definicję ochrony środowiska w ciągu ostatnich lat umieszczono najpierw w ustawie z 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (nieobowiązująca), a następnie w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. W obu ustawach definicje ochrony środowiska zawierają pewne wspólne elementy, co podyktowane jest historycznym uwarunkowaniem. Ponadto, aby zrozumieć w pełni definicję prawną, zachodzi konieczność sprawdzenia w ustawie znaczenia poszczególnych pojęć.

W ustawie Prawo ochrony środowiska wskazano, że ochrona środowiska to podjęcie lub zaniechanie działań, umożliwiające zachowanie lub przywracanie równowagi przyrodniczej. Ochrona ta polega w szczególności na:

- racjonalnym kształtowaniu środowiska i gospodarowaniu zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju (Art. 3 pkt 50 POŚ zrównoważonym rozwojem – rozumie się przez to taki rozwój społeczno gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych),
- przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom (Art. 3 pkt 49 POŚ zanieczyszczeniu – rozumie się przez to emisję, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska),
- przywracaniu elementów przyrodniczych do stanu właściwego.

Powyższą definicję możemy podzielić na dwie części. W pierwszej wskazano szeroki zakres zachowań. Z jednej strony dotyczy działania, czyli aktywności, a z drugiej zaniechania, a więc postaw biernych. Oczywistym faktem jest więc, że środowisko może być chronione w sposób pasywny. Jednak patrząc na ochronę środowiska nie każde zachowanie jest dla niej istotne, a o istotności decydują zachowania, które odnoszą się do zachowania lub przywracania równowagi przyrodniczej. W ustawie wyjaśniono, co należy rozumieć przez równowagę przyrodniczą, która odnosi się do danego obszaru, gdzie istnieje równowaga we wzajemnym oddziaływaniu: człowieka, składników przyrody żywej i układu warunków siedliskowych tworzonych przez składniki przyrody nieożywionej.

W drugiej części definicji ochrony środowiska wymieniono przykładowe zachowania, co sugeruje użycie przez ustawodawcę pojęcia „w szczególności”. Użyte w tej części pojęcia mają charakter zachowań niedookreślonych np. „racjonalne kształtowanie”, „przywracanie do stanu właściwego”.

Biorąc pod uwagę działanie, jak i zaniechanie działań umożliwiających zachowanie lub przywracanie równowagi przyrodniczej, która odnosi się do pewnego wyważenia we wzajemnym oddziaływaniu człowieka i innych elementów, ochrona środowiska powinna uwzględniać dwa aspekty tj. konserwatorski oraz restytucyjny. Pierwszy z aspektów polega na utrzymaniu równowagi przyrodniczej, co polega na podejmowaniu działań konserwatorskich, mających na celu zachowywanie istniejącego stanu, a tym samym zapobieganie szkodliwym zjawiskom, które ewentualnie mogą wystąpić. Drugi z aspektów może zawierać trzy możliwości tj. przywrócenie stanu do poprzedniego, przywrócenie do stanu właściwego lub też do stanu zgodnego z prawem. Aspekt ten wiąże się nierozdzielnie z kompensacją przyrodniczą.

Powyższa definicja ochrony środowiska ma charakter ogólny, a w poszczególnych przepisach ustaw znajdują się szczegółowe uregulowania.

Analizując definicję ochrony środowiska należy zwrócić uwagę na sensowność ewentualnego formułowania definicji ochrony przyrody i szukania innego (odmiennego) znaczenia

w odniesieniu do ochrony środowiska. Ochrona środowiska i ochrona przyrody zostały ujęte w odrębnych regulacjach ustawowych.

Nie zmienia to jednak przedmiotu, że Prawo ochrony środowiska, jako akt prawny ma charakter ogólny. M. Goettel podkreśla, że w tym akcie prawnym konkretyzuje się zasady konstytucyjne dotyczące ochrony środowiska, a także wyraża się obecny kierunek polityki ekologicznej państwa. W ustawie tej znajduje się zapis wyrażający zasadę pewnych ram odnoszących się m. in. do ustawy o ochronie przyrody.

Z. Niewiadomski zaznaczył, że o odrębności obu regulacji rozstrzyga ustawowa koncepcja zarówno ochrony środowiska, jak i ochrony przyrody. W tej pierwszej jest szersze spojrzenie na otoczenie naturalne człowieka, które uwzględnia konieczność zachowania pierwotnych i niepowtarzalnych elementów i walorów, ale także racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska, przeciwdziałanie szkodliwym dla człowieka i środowiska oddziaływaniom oraz eliminowanie ich. Natomiast koncepcja przyrody zakłada, że tylko niektóre elementy środowiska naturalnego będą zachowane, a także przywracane do stanu właściwego (pierwotnego). Nauka więc posługuje się tutaj pojęciem konserwatorskiej ochrony przyrody, które nie do końca jest ściśle. O odmiennym sposobie regulacji prawnej ochrony środowiska i ochrony przyrody decyduje ich zróżnicowanie przede wszystkim pod względem zakresu. Ochrona środowiska obejmuje szerszy zakres, co znajduje odzwierciedlenie w ustawie Prawo ochrony środowiska. W ten sposób w ochronie środowiska mieści się ochrona przyrody, a ściślej jej specyficzne formy. Prawo ochrony środowiska zawiera więc jedynie postanowienia ramowe, a tym samym ochrona przyrody jest częścią ochrony środowiska.

Według J. Ciechanowicz – Mc Lean ochrona przyrody jest częścią ochrony środowiska. Wynika to z określenia normatywnego środowiska, określonego w art. 3 pkt 19 ustawy Prawo ochrony środowiska. W ujęciu normatywnym przyroda jest elementem środowiska. Ustawa Prawo ochrony środowiska ma charakter ustawy ramowej, a ustawa o ochronie przyrody jest aktem prawnym działowym. Zachowanie odrębności tych ustaw zostało przyjęte przez ustawodawcę, zachowując jednak wzajemne korelacje. Powodami takiego stanu są:

- Prawo ochrony środowiska to ustawa generalna. Natomiast zasady gospodarowania poszczególnymi zasobami wskazano w ustawach w odniesieniu do lasów, wód czy rybactwa. Ochrona przyrody obejmuje nie tylko charakter konserwatorski, ale czynną ochronę, a więc obejmującą gospodarowanie w tym najcenniejszymi zasobami i składnikami przyrody,
- w obu ustawach wskazano różny przedmiot tj. w ochronie środowiska człowiek i jego potrzeby, a w ochronie przyrody jest oprócz człowieka także sama przyroda,
- ochrona przyrody oprócz funkcji ekologicznej wiąże się z funkcją kulturową łączącą ochronę dziedzictwa naturalnego i kulturowego Polski,
- ochrona przyrody ma także wpływ na funkcję edukacyjną i rekreacyjną.

Konstrukcja definicji ochrony środowiska w ustawie o ochronie i kształtowaniu środowiska oraz ustawie Prawo ochrony środowiska ma podobną konstrukcję. Różnica występuje w zachowaniach przykładowych. Definicja określona w prawie ma charakter umowny. Określenie znaczenia pojęć i charakteru oraz korelacji między ochroną środowiska i ochroną przyrody może mieć doniosłe znaczenie dla określania norm karnych. Wskazanie charakteru ochrony środowiska, jako ustawy ramowej pozwala na określenie bardziej szczegółowego charakteru chronionego dobra w innych ustawach. Ma to znaczenie w ustawie

kodeks karny oraz ustawach obejmujących kwestie pozakodeksowego prawa karnego. Traktując ochronę środowiska w ujęciu prawnym *largissimo* będzie dawało to przesłankę dla rozumienia odpowiedzialności karnej. Wskazując więc odrębny przedmiot ochrony przyrody możemy mówić o ochronie przyrody w świetle prawa karnego, dokonując takiego rozgraniczenia nie tyle teoretycznie, co praktycznie.

mgr Radosław Rzepecki
Zastępca Pomorskiego Wojewódzkiego
Inspektora Ochrony Środowiska w Gdańsku
Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2010 roku
Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

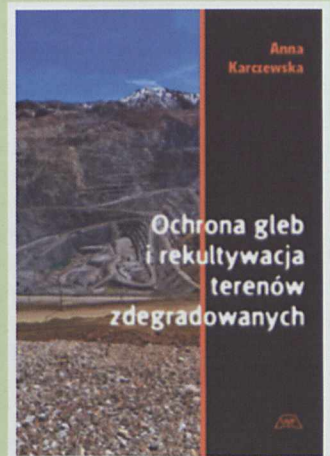
Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych

W podręczniku przedstawiono zagadnienia dotyczące najważniejszych zagrożeń środowiska glebowego, mechanizmów degradacji gleb, sposobów ich ochrony oraz metod odtwarzania i zagospodarowania terenów zdegradowanych. W Polsce przez wieki kształtował się szczególny szacunek do ziemi. Istniało przekonanie, że ziemia to rodzicielka, której nie wolno niszczyć i o którą trzeba się troszczyć, jak o największe dobro. Naszą powinnością i moralnym obowiązkiem jest zachować zasoby gleb w jak najlepszym stanie, gdyż stanowią one jedno z najważniejszych walorów przyrodniczych.

W tym kontekście oczywisty staje się również obowiązek rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych. Polska posiada bogaty dorobek nauki i praktyki w tym zakresie. Opracowywane przez lata metody rekultywacji obszarów zniszczonych przez działalność górniczą i przemysłową sprawdziły się w różnym stopniu. Obecnie dobrze rozpoznane i dostępne są technologie umożliwiające odtwarzanie okrywy roślinnej nawet na trudnych obiektach. Realne stają się słowa Walerego Goelta: Co technika zniszczyła, technika i człowiek muszą odtworzyć.

W treści książki uwzględniono najnowsze publikacje naukowe dotyczące rekultywacji gleb zdegradowanych, niekiedy krytyczne w stosunku do wcześniej uznawanych teorii. Dotyczy to między innymi problematyki fitoremediacji gleb zanieczyszczonych.

W nowej wersji podręcznika więcej miejsca poświęcono zagrożeniom i degradacji gleb w skali Europy oraz międzynarodowym działaniom służącym uchwaleniu wspólnej strategii ich ochrony, a docelowo także unijnej dyrektywy glebowej. Przedstawiono też uaktualnione polskie regulacje prawne dotyczące ochrony gleb i rekultywacji terenów zdegradowanych.



Podręcznik autorstwa Pani
prof. dr hab. inż. Anny Karczewskiej



Napoje dla osób aktywnych fizycznie – wpływ na kondycję psychofizyczną organizmu

Właściwe nawodnienie organizmu jest bardzo istotne dla naszego zdrowia i kondycji psychicznej. Woda jest głównym składnikiem ustroju, organizm dorosłego człowieka w około 50-70% zbudowany jest z wody. Stanowi ona odpowiednie środowisko dla procesów życiowych przebiegających w komórkach i tkankach. Pełni istotne funkcje polegające m. in. na regulacji ciepłoty ciała, odgrywa podstawową rolę w procesach trawienia i wydalania produktów przemiany materii.

Dla osób o zwiększonej aktywności fizycznej uzupełnienie niedoboru płynów ma istotne znaczenie. W czasie wysiłku, na skutek zwiększenia ciepłoty ciała, dochodzi do wzmożonego wydzielania potu. Podczas intensywnych treningów sportowych ilość ta wynosi zwykle 1 – 2 litrów na godzinę. Utrata wody i zawartych w niej składników mineralnych (głównie sodu, potasu, wapnia i magnezu) może powodować bóle głowy, zmniejszenie koncentracji, spadek wydolności, apatię, co w konsekwencji staje się często przyczyną gorszych wyników sportowych. Duża utrata wody prowadzi do niebezpiecznego odwodnienia organizmu, obniżenia ciśnienia krwi, przyspieszenia akcji serca. Objawy odwodnienia są wynikiem strat nie tylko wody, ale rozpuszczonych w niej substancji. Oprócz straty wody wraz z zawartymi w niej elektrolitami, głównym powodem odczuwania zmęczenia podczas treningu jest zmniejszenie rezerw węglowodanów w organizmie.

Badania wykazały, że osoby, które podczas wykonywania intensywnych i długotrwałych ćwiczeń wytrzymałościowych nawadniały organizm napojami dla sportowców osiągały lepsze wyniki i w mniejszym stopniu odczuwały zmęczenie. Utrata już 2% wody sprawia, że wydolność organizmu obniża się nawet o 20%. Napoje przeznaczone dla sportowców mają za zadanie uzupełnienie utraconej wraz z wodą w czasie wysiłku fizycznego właściwej ilości elektrolitów oraz dostarczenie odpowiedniej porcji węglowodanów.

W skład napojów sportowych wchodzi przede wszystkim woda, elektrolity oraz węglowodany. Elektrolity to sole rozpuszczone w płynach ustrojowych, głównie sód, potas, magnez i wapń. Ich zadanie polega m.in. na regulacji równowagi płynów w różnych partiach ciała. Spośród wszystkich pierwiastków, wydalanych wraz z potem z organizmu, sód znajduje się w nim w największych ilościach. Dostarczanie tego pierwiastka podczas wysiłku fizycznego jest bardzo ważne, jego niedobory prowadzą do szybkiego odwodnienia. Sód umożliwia skuteczne wchłanianie wody i utrzymanie równowagi elektrolitycznej organizmu

oraz warunkuje prawidłowy przebieg procesów termoregulacji. Jego utrata może przyczyniać się do powstawania skurczów mięśni i osłabienia ich siły. Dzięki zdolności do wiązania wody sód zapobiega odwodnieniu oraz przyspiesza przywrócenie równowagi płynów w organizmie po wysiłku. Napoje sportowe wzbogacane są również w inne elektrolity, które tracone są wraz z potem. Należy do nich potas, jednak jego ubytek jest niewielki w porównaniu z utratą sodu. Zmniejszenie ilości potasu powoduje zaburzenia kurczliwości mięśni, a odpowiedni poziom sprzyja resyntezie glikogenu. Potas, podobnie jak sód, utrzymuje prawidłowe ciśnienie osmotyczne płynów ustrojowych, regulując gospodarkę wodno-elektrolitową organizmu oraz wraz z wapniem i magnezem bierze udział w procesach umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie układu nerwowego i mięśniowego. Straty magnezu i wapnia wraz z potem są jednak minimalne. Obecność sodu w napojach sportowych jest pożądana, natomiast nie ma zaleceń, które mówiłyby o tym, że inne składniki mineralne oraz często dodawane witaminy z grupy B, muszą się w nich znajdować.



Woda jest ważnym elementem diety każdego człowieka

Tempo wchłaniania wody przez jelita ma ścisły związek z zawartością węglowodanów w napoju. Optymalne stężenie węglowodanów w napojach sportowych zależy od intensywności ćwiczeń i warunków treningu. Najkorzystniejsze stężenie węgl-

wodanów w napojach sportowych powinno wynosić 2,0-8,8 g w 100 ml napoju.

Dobry napój powinien łatwo się przyswajać i nie stanowić obciążenia dla przewodu pokarmowego. W dużej mierze zależy to od jego osmolarności. Jest to termin określający liczbę moli substancji osmotycznie czynnych zawartych w 1000 g rozpuszczalnika, inaczej mówiąc jest to miara ciśnienia osmotycznego płynu, wyrażona w mOsm/kg wody. W organizmie człowieka ciśnienie osmotyczne płynów ustrojowych zawiera się w granicach 275-295 mOsm/kg wody. Osmolarność napoju zależy od ilości zawartych w nim stałych składników, takich jak węglowodany i elektrolity. Stanowi ona podstawowe kryterium podziału napojów sportowych na izotoniczne, hipotoniczne i hipertoniczne.

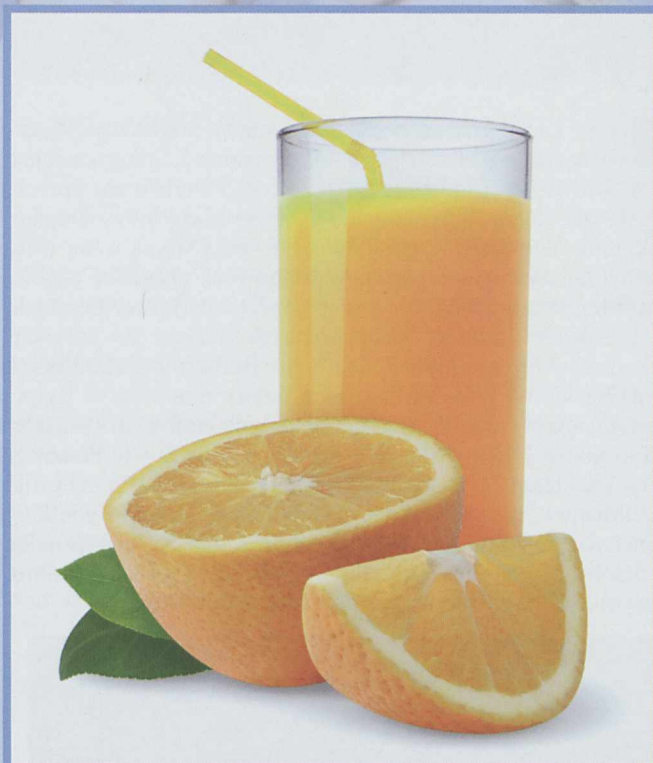


Fot. Iusi, www.sxc.hu

Bardzo ważne jest odpowiednie nawodnienie organizmu osób o zwiększonej aktywności fizycznej

Najbardziej popularną i rozpowszechnioną grupą napojów sportowych są napoje izotoniczne zwane popularnie izotonikami. To one często utożsamiane są z napojami sportowymi. Charakteryzują się ciśnieniem osmotycznym podobnym do płynów naszego organizmu. W 2001 roku Europejska Komisja ds. Zdrowia i Ochrony Konsumenta ustaliła, że jako izotoniczne mogą być określane napoje o osmolarności 270-330 mOsm/kg wody. Zawartość węglowodanów powinna wynosić od 4 do 8 g na 100 ml napoju. Większe stężenie może powodować uczucie pełności w żołądku. Zawartość sodu powinna mieścić się w granicach 20-50 mmol/litr napoju (460-1150 mg/litr). Ilość ta zapewnia najbardziej korzystną stymulację wchłaniania wody i glukozy z jelita cienkiego oraz pozwala na utrzymanie odpowiedniej ilości wody pozakomórkowej. Izotoniki nie obciążają przewodu pokarmowego, skutecznie gaszą pragnienie i nawadniają organizm. Ze względu na swój skład, w szczególności zawartość elektrolitów i odpowiednią osmolarność, wyrównują utratę wody i składników mineralnych, związaną z wytężonym wysiłkiem fizycznym. Zalecane są w przypadku intensywnych treningów, takich jak biegi, tenis, szybka jazda na rowerze, zajęcia siłowe. Napoje hipotoniczne mają niższą osmolarność niż płyny ustrojowe, zazwyczaj 200-250 mOsm/kg wody, zawierają 2-4 g węglowodanów na 100 ml płynu. Posiadają podwyższoną zawartość sodu i potasu w celu przyspieszenia rehydratacji. Ponieważ są niskokaloryczne, poleca się je osobom, których treningi są mniej intensywne, a także wtedy, gdy zachodzi konieczność szybkiego uzupełnienia płynów w organizmie. Zalicza się do nich wody mineralne i rozcieńczone soki owocowe. Napoje hipertoniczne to napoje o osmolarności wyższej od ciśnienia płynów ustrojowych. Do grupy tej należą wysokoenergetyczne napoje węglowodanowe, np. mocno słodzone wody, soki owocowe

i warzywne, których picie zalecane jest po bardzo intensywnym treningu w celu uzupełnienia podstawowych składników odżywczych i regeneracji zasobów energetycznych organizmu. Ze względu na to, że zmniejszają tempo wchłaniania wody w organizmie, nie są wskazane podczas uprawiania aktywności fizycznej. Zawartość węglowodanów w tych napojach jest większa niż 8 g /100 ml, jednak nie powinna przekraczać 15%.



Sokowocowy

Fot. Alexey Zobov, www.stockvault.net

Napoje dla osób o zwiększonej aktywności fizycznej należy odpowiednio dobrać w zależności od dyscypliny sportowej oraz długości i intensywności treningu. Zapewniają one organizmowi najlepsze nawodnienie i dodają mu sił. Należy jednak zaznaczyć, że nie są do końca doskonałe. Mogą zawierać dodatkowe substancje słodzące, środki konserwujące, sztuczne barwniki oraz ze względu na zawartość węglowodanów, negatywnie wpływać na szkliwo zębów. Dlatego sięgając po napój trzeba zawsze dokładnie czytać etykiety. Na krótki trening lub trwający do 60 min mało intensywne ćwiczenia fizyczne wystarczy zwykła woda mineralna. W przypadku treningów intensywnych, zwłaszcza odbywających się w wysokiej temperaturze, trwających dłużej niż godzinę, dobrze byłoby sięgnąć po napój izotoniczny. Uchroni on organizm przed odwodnieniem i wyrówna stężenie glukozy we krwi. Należy także pamiętać, że nawet osoby, które nie uprawiają systematycznie sportu, powinny każdego dnia dostarczać organizmowi odpowiednią ilość płynów.

mgr Halina Gliniak
Katedra i Zakład Farmakologii
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Pierwszy dzień lata

Lato astronomiczne rozpoczyna się w momencie przesilenia letniego - w roku 2014 na półkuli północnej 21 czerwca.

Lato kalendarzowe zawsze przypada w dniu 22 czerwca.

Walory kaszy kuskus

Nazwa kaszy kuskus pochodzi z języka arabskiego kaskasa i oznacza „rozbijać, tłuc” i kojarzy nam się z konsystencją tej kaszy. Kasza kuskus jest nie tylko zdrową i wartościową przekąską, ale jako dodatek do różnych rodzajów mięs i warzyw stanowi znakomite uzupełnienie obiadów. Jest kaszą uzyskiwaną z najszlachetniejszych partii pszenicy durum oraz prosa. W codziennym jadłospisie śmiało może zastąpić ryż, makaron czy ziemniaki.

Kasza kuskus swój początek wzięła w północno-zachodniej Afryce. Zjadali się nią już Berberowie ok. 3 tys. lat temu. Następnie wprowadzili ją na dwory faraonów w Egipcie i stąd zaczęła się rozprzestrzeniać do innych krajów afrykańskich. W Europie najchętniej zjadają ją francuzi, choć i w Polsce zaczyna się cieszyć popularnością. Stanowi ważny element diety muzułmanów, dla których jest symbolem szczęścia i wielkiego bogactwa. Istnieje bowiem przekonanie, iż kaszą kuskus należy się dzielić z innymi ludźmi jako symbol otwartości i wspólnoty z innymi. Jest to narodowa potrawa Marokańczyków.



Fot. A. Jama-Rodzeńska

Kasza kuskus

Kaszę kuskus otrzymuje się z pszenicy twardej bogatej w białko (*Triticum durum* Desf.), którą wykorzystuje się do wyrobu makaronów. Kaszę kuskus pozyskuje się z najszlachetniejszych ziaren pszenicy. Podczas procesu technologicznego poddawana jest gotowaniu na parze i polerowaniu, dlatego tak szybko można ją sporządzać. Początkowo stanowiła ona odpad przy przemiale pszenicy, jednak szybko zaczęto wykorzystywać ją do celów żywieniowych. Obecnie pozyskuje się ją w procesie granulacji mąki i przesiewaniu grysiku przez sita o odpowiedniej średnicy, choć są kraje gdzie pozyskuje się ją ręcznie. Kobiety obłuskują i rozdrabniają ziarna pszenicy, spryskują ją słoną wodą i obtaczają w mące pszennej każdą z osobna.

Jak i pozostałe kasze, kasza kuskus zawiera cenne dla zdrowia człowieka składniki odżywcze niezbędne dla prawidłowego rozwoju. Dieta obfitująca w kasze, w tym kuskus dostarcza nam dużych ilości skrobi, błonnika i witamin, a zwłaszcza z grupy B. Mimo dużej zawartości węglowodanów złożonych i skrobi, kasza ta jest sycąca, ale nie tłucząca, dlatego polecana jest dla osób będących na diecie ograniczającej kalorie. Charakteryzuje

się niewielką ilością tłuszczu. Podobnie jak kasza manna jest źródłem witamin z grupy B, kwasu foliowego, witaminy E. Dostarcza potas, żelazo, magnez, cynk, miedź i mangan. Nie zawiera cholesterolu. Kasza kuskus zawiera najwięcej białka spośród pozostałych kasz i jest podstawą diety lekkostrawnej, gdyż zawiera mniej błonnika niż inne kasze i jest świetnym zamiennikiem innych kasz, makaronów czy ziemniaków. Zalecana jest dla osób cierpiących na choroby zapalne wątroby, osób ze schorzeniami układu pokarmowego, dróg żółciowych. Kaszy kuskus powinny unikać osoby cierpiące na chorobę trzewną (celiakę) oraz dzieci poniżej 9. miesiąca życia.

Kaszę kuskus możemy podawać do obiadu na różne sposoby zwłaszcza z mięsem. Wyśmienicie smakuje na zimno, jak i na gorąco, zastępując ryż, ziemniaki czy makaron. Jest praktyczna dla tych, którzy nie dysponują czasem, gdyż robi się ją błyskawicznie. Jest podstawowym elementem kuchni orientalnej i afrykańskiej, gdzie łączy się ją z baraniną, jagnięciną i gotowanymi warzywami. Bardzo smaczna i pożywna jest arabska sałatka Tabule z kaszy kuskus, której przepis jest podany niżej. Równie dobrze kasza kuskus smakuje na słodko w formie deserów – z owocami, sosami owocowymi, miodem, cynamonem czy orzechami. W krajach arabskich, gdzie nie pije się alkoholu, kasza kuskus jest pijana mlekiem.

Kasze kuskus powinniśmy zamieścić w naszej codziennej diecie. Wartość odżywcza kaszy jest nieporównywalnie większa niż ziemniaków, pierogów czy frytek, a na dodatek bardzo smaczna.

Salatka Taboleuh (alpejska)

Składniki:

- 150 g kaszy KUSKUS
- 1,5 cytryny
- 5 łyżek oliwy z oliwek bądź oleju ryżowego
- 2 pomidory
- 1 ogórek
- 3 ząbki czosnku
- 1 czerwona papryka
- 1 cebula
- mięta
- sól i mielony pieprz

Kaszę kuskus należy zalać gorącą wodą tak, aby poziom wody był o 1 cm wyżej od poziomu kaszy kuskus, odczekać 5 min i rozdrobnić kaszę. Do kaszy kuskus dodać sok z cytryny, oliwę z oliwek bądź olej ryżowy, sól i pieprz oraz miętę. Warzywa pokroić w kosteczkę i dodać do kaszy. Salaterkę z sałatką włożyć na 3 godziny do lodówki. Znakomicie smakuje jako przystawka lub danie jarskie.

dr inż. Anna Jama-Rodzeńska

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Nowalijki – wczesne warzywa, czy jeść bez ograniczeń?

Wiosną w sklepach pojawiają się wyczekiwane przez konsumentów nowalijki – wczesne warzywa. Są to głównie: rzodkiewka, sałata, ogórki, pomidory, młoda kapusta, szczypierek i natka pietruszki pochodzące z upraw pod osłonami lub szklarni. W okresie zimowym często sięgamy po kiszone ogórki czy kapustę, produkty bogate w witaminę C, gdyż dostępność świeżych warzyw jest ograniczona, natomiast wiosną chętnie wybieramy kolorowe, wczesne warzywa.

Jednak pojawia się pytanie, czy nowalijki są źródłem cennych witamin i składników mineralnych? Czy możemy je podawać dzieciom i jeść bez ograniczeń?

Warzywa, które pojawiają się z początkiem wiosny, zwykle uprawiane są szklarniowo. W wielkich oszklonych halach panuje wieczne lato. Utrzymywana jest odpowiednia do najszybszego wzrostu rośliny temperatura, oświetlenie i wilgotność powietrza. Obecnie warzywa nie są uprawiane na klasycznym podłożu, tylko na mieszaninie torfu, ziemi liściowej, nawozów i mikroelementów, co sprzyja odpowiedniemu odżywieniu szybko rosnących roślin. Stosuje się też tzw. uprawy hydroponiczne: korzenie zanurzone są nie w ziemi, tylko w płynnym roztworze składników mineralnych, dzięki czemu skład podłoża można zmieniać w zależności od potrzeb danego gatunku. Nowalijki ze szklarni nie muszą też walczyć ze szkodnikami oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jak grad czy wiosenny przymrozek. Dzięki optymalnym warunkom rosną szybko i są dorodne.

Właściwie prowadzona uprawa szklarniowa nie stwarza zagrożenia. Szklarnia przedłuża okres prowadzenia plonów, zwiększa ich obfitość poprzez zapewnienie podwyższonej temperatury zarówno w dzień, jak i w nocy oraz ochronę przed wiatrem. Sposób tradycyjny, czyli uprawa w gruncie, daje plony dopiero miesiąc lub w przypadku pomidora dwa lub trzy miesiące później. Tradycyjna metoda uprawy warzyw w połowie kwietnia nie jest możliwa z uwagi na częste przygruntowe przymrozki.

Obawy dotyczące nowalijek wiążą się głównie z ich nawożeniem. Jest to jedna z ważniejszych czynności, jakie należy wykonać, aby uzyskać wartościowe i obfite plony. Przenawożenie roślin jest bardziej szkodliwe niż niedobór składników mineralnych w glebie lub podłożu, a najczęściej mamy do czynienia z przenawożeniem azotu. Nowalijki pobierają azot w sposób nie-selektywny, czyli wezmą go tyle, ile im dostarczymy, a nie tyle ile potrzebują. Gromadzą go zwłaszcza w korzeniach i zewnętrznych liściach, więc najczęściej z nadmiarem azotanów mamy do czynienia w przypadku sałaty, młodej marchwi i rzodkiewki. Niewielkie ilości azotanów (V) w młodych warzywach są zjawiskiem normalnym, gdyż stanowią konsekwencję naturalnego obiegu azotu w przyrodzie jednak przy nadmiarze azotanów związki te kumulują się w roślinie i po zjedzeniu trafiają do organizmu człowieka. Ich nadmiar może być przyczyną zatrucia. Według Komitetu Ekspertów FAO/WHO ds. Dodatków do żywności (JECFA) dopuszczalna dzienna dawka spożycia azotanów (V) i azotanów (III) (ADI – Acceptable Daily Intake) wynosi od 0 do 3,7 mg NO₃⁻ na kg masy ciała na dzień i od 0 do 0,06 mg NO₂⁻ na kg masy ciała/dzień. W przewodzie pokarmowym człowieka azotany (V)

pod wpływem bakterii denitryfikacyjnych są redukowane do azotanów (III), które w specyficznych warunkach mogą sprzyjać procesom rakotwórczym. Są one szczególnie niebezpieczne dla niemowląt i małych dzieci, u których mogą powodować zakłócenia w przenoszeniu tlenu przez hemoglobinę. Objawia się to błękitnym odcieniem naczyń krwionośnych i sinicą. Długotrwałe dostarczanie do organizmu mogą powodować również wzrost ciśnienia tętniczego krwi i zaburzenia pracy mięśnia sercowego na skutek niedotlenienia.

Niestety, tak naprawdę nie jesteśmy w stanie rozpoznać i ocenić, czy nowalijki, które zamierzamy kupić, są przenawożone, czy nie, bo nie świadczy o tym ani wielkość, ani kolor warzywa. Należy po prostu zachować umiar, spożywać młode warzywa jako dodatek do posiłków a nie jako główne źródło witamin i składników odżywczych. W przypadku niemowląt, małych dzieci i osób chorych można podawać wczesne warzywa pochodzące tylko z bezpiecznej, sprawdzonej, ekologicznej uprawy. Jeżeli zostały wyhodowane zgodnie z wszelkimi wymaganymi normami, to nie powinny zaszkodzić nawet najmłodszym. Należy jednak pamiętać, że młode, surowe warzywa mogą stanowić zagrożenie dla alergików.

Nowalijek nie wolno trzymać w lodówce w foliowych torebkach, bo wytwarzająca się w takim opakowaniu wilgoć przyspiesza przemianę azotanów (III) w rakotwórcze nitrozoaminy.

Czy pomidory ze szklarni mają mniej witaminy C?

Bardzo często oprócz zagrożeń przypisuje się nowalijkom brak składników odżywczych i niską jakość. Nie jest to jednak do końca prawda. Zawartość witamin i minerałów w warzywach szklarniowych jest zbliżona do tych uprawianych na polu. Nowalijki mogą mieć jedynie nieco mniej witaminy C i bioflawonoidów ze względu na brak światła słonecznego, ale różnica nie jest znacząca.

O wiele większą różnicę czujemy w smaku, bo z powodu znikomej ilości słońca w nowalijkach nie wytwarza się dostatecznie dużo cukrów i substancji zapachowych. Zawartość zarówno likopenu, jak β-karotenu i kwasów organicznych w owocach pomidorów szklarniowych i pochodzących z uprawy konwencjonalnej, połowej jest taka sama. Mniej smaczne bywają też pomidory, które zostały zerwane nie do końca dojrzałe, a potem umieszczone w komorze wypełnionej etylenem - gazem przyspieszającym dojrzewanie. Jednak i takie pomidory nie tracą swojej wartości odżywczej, są jedynie mniej słodkie i aromatyczne.

Nowalijki są świeżym powiewem wiosny, zapowiedzią różnorodności warzyw i owoców związanej z latem, słońcem i wysokimi temperaturami. Jedzmy je z umiarem i traktujmy jako dodatek w urozmaiconej diecie.

dr Małgorzata Kostecka

Katedra Chemii

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



Pszczoły samotnice - ekologia czy ekonomia?!

W Polsce występuje ok. 474 gatunków pszczół, z których tylko ok. 10% wykazuje pewne stopnie rozwoju społecznego. Pozostałe pszczoły zalicza się do pszczół samotniczych, które charakteryzują się tym, że w środowisku naturalnym występują pojedyncze samice i samce. Nie tworzą zorganizowanych społeczności, w której poszczególne osobniki współpracują ze sobą, czyli zupełnie przeciwnie niż pszczoła miodna (*Apis mellifera*). Osobniki przeciwnych płci spotykają się ze sobą tylko w okresie kopolacyjnym, który trwa najczęściej od kilku do kilkunastu dni w sezonie. Poza tym okresem osobniki żeńskie żyją samotnie budując gniazda, prowiantując je oraz składając w nich jaja. Komory lęgowe w gniazdach zaopatrują w pożywienie, na które składa się mieszanina pyłku kwiatowego i nektaru. Po złożeniu jaja, komora lęgowa jest zamykana różnymi materiałami, zależnie od gatunku i samica więcej nie interesuje się tym gniazdem. W trakcie swojego życia samica zakłada od kilku do kilkudziesięciu komór lęgowych. Samice, w zależności od gatunku, żyją od 1 do 2 miesięcy. Natomiast u osobników męskich okres życia jest zredukowany do okresu kopolacyjnego i kilku lub kilkunastu dni po nim (łącznie ok. 1 miesiąca). W klimacie Polski rozwój osobniczy u tych pszczół trwa 1 rok, w jednym roku samice składają jaja, a młode pszczoły wychodzą z komór lęgowych w następnym roku. W obrębie nadrodziny pszczół (*Apoidea*) występuje 6 rodzin, których przedstawiciele należą do pszczół samotnych, dlatego grupa ta jest bardzo zróżnicowana pod względem gatunkowym. Do najpopularniejszych gatunków pszczół samotnych należą: murarka ogrodowa (*Osmia rufa*) i miesierka lucernowa (*Megachile rotundata*).

sprawdzenie, czy liczba użytych pakietów gniazdowych wpływa na wzrost wielkości lokalnej populacji.

Aby sprawdzić wielkość populacji na wybranym terenie wykonano pakiety gniazdowe ze źdźbeł trzciny pospolitej o różnej średnicy rurek. Trzcinę przecinano w taki sposób, aby z jednej strony zachowany był otwór, natomiast z drugiej strony rurka była zasklepiona kolankiem. Co jest potrzebne do wykonania takiego pakietu gniazdowego? Pomysłów jest wiele, jednak w badaniach własnych wykorzystano zużyte plastikowe butelki. Przednią i tylną część takiej butelki odcięto tak, aby powstał pierścień o długości ok. 20 cm. Wewnątrz otrzymanego pierścienia umieszczono źdźbła trzciny pospolitej. Można również do wykonania takiego pakietu użyć sznurka. W roku 2012 wykonano 5 takich pakietów gniazdowych po ok. 100 rurek (źdźbeł trzciny pospolitej) w każdym, a w roku 2013 wykonano dodatkowo 8 pakietów gniazdowych. Gotowe pakiety gniazdowe wywieszane były na terenie pasieki dydaktycznej Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, na przełomie marca i kwietnia. W okresie, kiedy to pszczoły z gatunku murarka ogrodowa poszukują miejsca do założenia gniazda. Miejsca dobierane były tak, żeby były osłonięte od wiatru i deszczu. Starano się również zapewnić dostęp promieni słonecznych, co sprzyjało zasiedlaniu pakietów przez samotnice. Jak widać wykonanie części terenowej badań było bardzo proste i nie wymagało żadnych nakładów finansowych. W okresie jesiennym, po pierwszych przymrozkach, gniazda zostały zebrane i rozmontowane. W każdym gnieździe obliczono źdźbła zasiedlone przez pszczoły samotne. Zliczono również ogólną liczbę rurek składających się na poszczególne pakiety. Następnie wyliczono średnie zasiedlenie i porównano wyniki otrzymane w kolejnych dwóch latach. Wyniki, które otrzymano przedstawione zostały w Tabeli 1.



Murarka ogrodowa *Osmia rufa*

Fot. www.neilwilmore.co.uk



Pakiet gniazdowy

Fot. M.Kaczor: SKN Pszczelarzy Apis, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Celem przeprowadzonych badań było oszacowanie wielkości populacji pszczół samotnie żyjących, należących do dwóch gatunków: murarka ogrodowa i miesierka lucernowa oraz

Tabela 1. Wyniki badań terenowych

Rok 2012			
Nr pakietu gniazdowego	Ogólna liczba żdźbeł w pakiecie gniazdowym	Zasiedlone żdźbła w pakiecie gniazdowym	% zasiedlonych żdźbeł w pakiecie gniazdowym
1	47	4	8,51
2	90	5	5,56
3	59	6	10,17
4	49	5	10,20
5	70	3	4,29
Rok 2013			
1	58	4	6,90
2	80	7	8,75
3	60	0	0,00
4	55	5	9,09
5	110	3	2,73
6	95	6	6,32
7	60	1	1,67
8	50	2	4,00

Po co to wszystko? Pszczoły samotne są bardzo ważnym elementem lokalnych ekosystemów, które wymagają nieustannego monitorowania, ponieważ przyczyniają się do zwiększenia plonów roślin uprawnych oraz zapewniają bogactwo gatunkowe. Jak wynika z Tabeli 1, populacja tych owadów w ciągu lat 2012 i 2013 utrzymywała się na podobnym poziomie. Natomiast wzrosła liczba zakładanych komór lęgowych w poszczególnych żdźbełach trzciny tworzących pakiety gniazdowe. Można zauważyć również, że pakiety gniazdowe, mimo niewielkiej lokalnej populacji samotnic cieszą się dużym powodzeniem i są chętnie zasiedlane.



Miesierka lucernowa (*Megachile rotundata*)

Fot. www.discoverlife.org

Każdy może przyczynić się do powiększenia populacji tych gatunków pszczoł, zakładając pakiety gniazdowe na ogródkach działkowych, czy w sadach. Samotnice chętnie je zasiedlą, w zamian spowodują wzrost plonów pozyskiwanych w ogrodach lub sadach. Dodatkowo owady te urozmaicą sad, działkę, czy nawet balkon. Niesamowitym zyskiem będzie możliwość obserwacji ich życia oraz poznawanie ich biologii zupełnie za darmo! Jednocześnie w ten sposób człowiek przyczynia się do zachowania bioróżnorodności, która jest bardzo ważna dla środowiska naturalnego. Należy pamiętać, że to nic nie kosztuje, a można zyskać osobliwych, pożytecznych i zupełnie niegroźnych sąsiadów!

Paweł Migdał
Martyna Wilk

dr hab. inż. Adam Roman prof. nadzw.
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

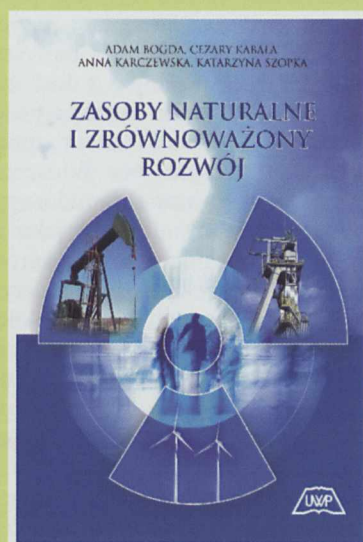
5 czerwca -

Światowy Dzień Ochrony Środowiska
(World Environment Day)

Został ustanowiony przez Zgromadzenie Ogólne ONZ podczas Konferencji Sztokholmskiej, która odbyła się 5 czerwca 1972 r. pod hasłem „Tylko jedna Ziemia”. Dzień ten przypomina o wielkim znaczeniu przyrody i odpowiedzialności człowieka za stan środowiska, w którym żyjemy. Światowy Dzień Ochrony Środowiska obchodzony jest w ponad 100 krajach na całym świecie, od 17 lat także w Polsce.

Zasoby naturalne i zrównoważony rozwój

W podręczniku omówiono zagadnienia zrównoważonego rozwoju – począwszy od genety zasobów przyrody, poprzez ich rozmieszczenie, metody eksploatacji, po kierunki wykorzystania i zagrożenia związane z nierozsądną gospodarką człowieka. Całość pokazana jest na tle zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, jego ram prawnych oraz możliwych praktycznych rozwiązań zgodnych z tym sposobem gospodarowania zasobami naturalnymi. Jest to publikacja przeznaczona przede wszystkim dla studentów ochrony środowiska, geografii, biologii czy gospodarki przestrzennej.



Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu



Domidor - czy warto kupować?

W ostatnich latach obserwuje się w Polsce wzrost spożycia warzyw, co za tym idzie sklepy, zarówno supermarkety jak i małe osiedlowe sklepy czy bazy, oferują szeroki asortyment różnych gatunków warzyw przez cały rok. Pomidory, ogórki, czy nowalijki tj. sałata, rzodkiewka, szczypior są dostępne przez cały okres zimy. Jednym z najbardziej popularnych i konsumowanych warzyw w Polsce jest niewątpliwie pomidor. W chwili obecnej dostępny w sprzedaży przez cały rok. W asortymencie mamy pomidory różnych kształtów, barw i wielkości, pochodzące z upraw przemysłowych, ekologicznych oraz importowane i rodzime. Jakże zatem wybierać?

Pomidor (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pochodzi z podzwrotnikowych obszarów Ameryki, a dokładnie z Peru i Ekwadoru, gdzie uprawa jego znana była na wiele lat przed odkryciem tej części świata przez Europejczyków. Ze swojej ojczyzny Peru i Ekwadoru pomidor dotarł do Meksyku, gdzie Toltekowie, a może dopiero Aztekowie poddali go celowym zabiegom hodowlanym z doskonałymi efektami. Na kontynent europejski pomidor został przywieziony przez Hiszpanów w połowie XVI wieku. Później rozprzestrzenił się w sąsiednich krajach, w Portugalii, we Włoszech, a potem w całej Europie. Z początku uważano pomidora za roślinę trującą, dlatego miał on zastosowanie jedynie jako roślina ozdobna i lecznicza. Historia awansu pomidora z ogródka kwiatowego na nasze stoły jest bardzo ciekawa. W Ameryce panował dziwny przesąd, iż pomidor jest rośliną śmiertelnie trującą – znane jest natomiast następujące wydarzenie historyczne: dla przypodchlebia się ówczesnemu królowi angielskiemu Jerzemu zamierzono otruć za pomocą pomidorów dowódcę północnoamerykańskich wojsk powstańczych Jerzego Waszyngtona. Po tym incydencie Waszyngton żył jeszcze długie lata, a następnie został pierwszym prezydentem USA. W Europie rozpowszechnienie się tego gatunku miało miejsce dopiero po II Wojnie Światowej.

Obecnie uprawa pomidora jest popularna na całym świecie. Rosnące zapotrzebowanie zarówno konsumentów, jak i wielkich koncernów przetwórczych, zmusiło producentów do uprzemysłowienia uprawy pomidora oraz poszukiwania nowych sposobów i technologii jego uprawy. W Polsce rozwój warzywnictwa szklarniowego przez wiele lat był związany ściśle z rozwojem uprawy pomidora. Uprawę tą systematycznie przyspie-

szano w szklarniach ogrzewanych, aby pierwsze owoce zbierało już z początkiem kwietnia, albo opóźniano, aby zapewnić dostawę świeżych owoców nawet do połowy grudnia. Obecnie z wielu przyczyn m.in. wzrostu cen paliw i energii oraz eksportu z innych krajów tj. Holandia czy Hiszpania, nie przewiduje się wzrostu uprawy pomidora na powierzchniach szklarniowych.

Uprawa pomidora wielkotowarowa a amatorska

Od dawien dawna wiemy, że najlepsze i najsmaczniejsze owoce pomidora są u babci w ogródku. Tradycyjne babcine pomidory przywołują chyba każdemu dobre wspomnienia, duże, niekształtne, soczyste pachnące i słodkie. Nasuwa się zatem pytanie, dlaczego tak dobrych pomidorów brak na sklepowych półkach. Przyczyna jest prosta, w uprawach wielkotowarowych, producenci poszukują coraz to nowszych technologii upraw (uprawa na węglinie mineralnej, stosowanie środków ochrony roślin) oraz odmian, które będą plenne, odporne na choroby i szkodniki oraz będą nadawały się do transportu i przechowywania. W hodowli pomidora, szczególnie odmian przeznaczonych do upraw szklar-



Malinowy Olbrzym

niowych, dokonano olbrzymiego postępu. W ostatniej dekadzie poprzeczkę podniosła inżynieria genetyczna: w towarowej uprawie występują obecnie wyłącznie odmiany heterozyjne F_1 , z odpornością genetyczną, na choroby wirusowe, grzybowe oraz szkodniki. Wyróżniamy również odmiany charakteryzujące się odpornością na czynniki tj. światło, wahania temperatur, zniekształcenia owoców, pęknięcie owoców, jednolite wybarwienie. Wszystkie te zabiegi hodowlane doprowadziły do wzrostu produkcji, znacznego zmniejszenia kosztów szczególnie w ochronie przed szkodnikami i chorobami, oraz do uzyskania odmian o odpowiednim kształcie i wielkości pożądanym przez konsumentów.



Pomidory Roma

A co ze smakiem? Większość odmian przemysłowych charakteryzuje się dużą jędrnością owoców, ponieważ są one przeznaczone do mechanicznego zbioru, transportu oraz przechowywania. W 1987 roku na amerykańskie rynki trafił pomidor *flavr savr* z włączonym genem odpowiedzialnym za dojrzewanie, dzięki czemu pomidor po zerwaniu pozostaje przez dłuższy okres twardy. Odmiany twarde pomidorów mają większą zawartość substancji nierozpuszczalnych w alkoholu np. pektyn, które to są odpowiedzialne za jędrność owoców, natomiast odmiany o owocach miękkich, przeznaczonych do spożycia na świeżo, mają więcej substancji rozpuszczalnych w wodzie, przede wszystkim cukrów. Nasuwa się zatem wniosek, iż nowe odmiany pomidorów, przeznaczone do produkcji przemysłowej są pozbawione walorów smakowych, przede wszystkim słodczy tak charakterystycznej dla owoców tego warzywa, kosztem dłuższej trwałości.

Może, zatem warto zastanowić się nad uprawą pomidora w warunkach amatorskich, przy odrobinie chęci oraz niewielkiej powierzchni możemy uzyskać wysokiej jakości plon, o dużej wartości biologicznej i odżywczej. Uprawa amatorska pomidora jest dobrą alternatywą na uzyskanie dorodnych owoców, przy zastosowaniu ekologicznych metod ich uprawy, a jednocześnie

może być dużą satysfakcją. Pomidora możemy uprawiać w gruncie bądź w tunelach foliowych i szklarniach, a przy doborze odpowiednich odmian możliwe jest uprawianie pomidora w pojemnikach na balkonach i tarasach.



Odmiana szklarniowa pomidora *Cornabel F₁*

Jak zatem zabrać się za uprawę pomidora, w pierwszej kolejności należałoby wybrać odpowiednią odmianę w zależności od miejsca jego uprawy. Dostępność odmian na naszym rynku ogrodniczym jest bardzo duża, oferowane są setki odmian, odmiany do tuneli foliowych i szklarni, odmiany gruntowe. Również dostępne są w różnych wariantach od odmian o wielkich, żebrowanych i mięsistych owocach do takich, które wytwarzają owoce w kształcie gruszki, wiśni czy porzeczek. Występują różnice w wielkości, w barwie i kształcie, włączając w to odmiany o owocach cętkowanych, ciemno zabarwionych, zielonych, żółtych, pomarańczowych czy różowych. Jeśli już wybierzemy odpowiednie odmiany pomidora, możemy przystąpić do jego uprawy. W związku z tym, iż pomidor należy do roślin o dużych wymaganiach co do światła oraz temperatury oraz długim okresie wegetacji 105-130 dni, należy uprawiać go z wcześniej przygotowanej rozsady. Nasiona pomidorów wysiewamy w okresie ok. 20 marca w szklarni ogrzewanej, inspekcji lub tunelu foliowym. Jeśli nie dysponujemy odpowiednim miejscem, możemy wysiać nasiona w warunkach domowych do skrzyneczek wypełnionych substratem torfowym. Po około 2 tygodniach, kiedy pojawią się pierwsze liście właściwe, rozsadę pikujemy do doniczek o średnicy 10-12 cm. W okolicach 20 maja rozsadę pomidora wysadzamy na miejsce stałe, po uprzednim zahartowaniu (ograniczamy podlewanie i obniżamy temperaturę). Dobrej jakości rozsada powinna być krępa, mieć grubą i mocną łodygę, gęsto osadzone liście oraz mocny system korzeniowy. Wszystkie te cechy powodują dobrą klimatyzację rośliny do warunków panujących w miejscu uprawy. Przy uprawie roślin w szklarni lub w gruncie warto zastosować ściółkowanie organiczne, do tego celu możemy użyć pociętej słomy lub kompostu. Zabieg ten przyspiesza nagrzewanie się podłoża, zatrzymuje wodę i w znaczący sposób przyspiesza wzrost i dojrzewanie pomidora. Kolejnym zabiegiem w pielęgnacji pomidora jest cięcie, pomidory odmian szklarniowych

Fot. K. Bychowiec

Fot. K. Bychowiec

palikowanych uprawiamy prowadząc na jeden pęd, w tym celu pozostawimy pęd główny, który najwcześniej wchodzi w okres owocowania, pozostałe pędy boczne systematycznie usuwamy. Przy prowadzeniu roślin na 2 pędy, pozostawiamy oprócz pędu głównego pęd najbliższy rosnący pod pierwszym gronem. Stosuje się również zabieg ogławiania w ostatniej dekadzie sierpnia, ma to na celu niedopuszczenie do zawiązywania się owoców, które nie zdążą dojrzeć przed nadejściem przymrozków, a będą hamowały wzrost owoców w niżej położonych gronach. Rośliny prowadzone na 1 pęd ogławiamy nad 5 gronem, natomiast prowadzone na 2 pędy nad 3 gronem. W sierpniu zalecane jest również usuwanie dolnych liści, ma to na celu zwiększenie dostępu światła do owoców oraz jest zabiegiem, który poprawia warunki fitosanitarne. W ochronie przed szkodnikami i chorobami, w uprawach ekologicznych, warto zwrócić szczególną uwagę na zmianowanie. Najlepszymi roślinami przedplonowymi dla pomidora jest cebula, kapusta, ogórek, seler oraz rośliny strączkowe. Nie należy uprawiać pomidora po papryce, a zwłaszcza ziemniaku, który tak jak pomidor często jest porażany przez zarazę ziemniaczaną. Aby uchronić nasze uprawy przed chorobami należy również zapewnić dobrą wentylację oraz wietrzenie w szklarni czy tunelu, jeśli natomiast wybieramy odmiany gruntowe należy wybierać odmiany o największej odporności na choroby grzybowe i wirusowe. W zależności od żyzności gleby pomidora uprawiamy w pierwszym lub drugim roku po oborniku. Doskonale w uprawie pomidora sprawdza się organiczny kompost, który dodatkowo poprawia strukturę gleby. W ochronie przed szkodnikami i chorobami możemy stosować wiele dostępnych ekologicznych preparatów tj. potasowe mydło ogrodnicze o zapachu czosnku, Bioczno na bazie czosnku, czy Biosept na bazie grejpfruta, który dodatkowo pełni funkcje stymulatora wzrostu. Również polecanym środkiem jest Biochikol, który oprócz bezpośredniego oddziaływania na czynniki chorobotwórcze stymuluje mechanizm odpornościowy roślin. W ochronie możemy również zastosować własnoręcznie wykonane preparaty, na bazie czosnku, cebuli czy pokrzywy.



Pomidory Venus

Fot. K. Bychowiec

Warto zatem pokusić się o uprawę pomidora, nie jest ona bardzo skomplikowana, a może dostarczyć nam smacznych i zdrowych owoców w okresie lata, a w okresie zimy wspaniałych prze-

tworów w postaci przecierów, soków, domowych sosów. Pomidory możemy również suszyć, robić z nich dżem, wino oraz staropolskim sposobem kisić. Pomidor jest ważnym składnikiem diety, bogatym w sole mineralne szczególnie potas, witaminę C, B₁, B₂, B₃, B₅, kwas foliowy, zawiera również białko, enzymy, aminokwasy, jedno- i kilkucukrowce tj. fruktoza, rafinoza, sacharoza i werbaskoza. Poza tym w owocach występują znaczne ilości karotenoidów (likopen, neolikopen, prolikopen, karoteny, liko-ksantyna i likofil). Pomidor ponadto zawiera alkaloid tomatynę, której zawartość zmniejsza się w trakcie dojrzewania owocu. Tomatyna, w przeciwieństwie do innych alkaloidów występujących w roślinach z rodziny psiankowatych, jest nietoksyczna.

Jakie znaczenie odgrywa pomidor w naszej diecie? Pomidor jest smaczny i niskokaloryczny, ma również właściwości przeciwdziałające różnym chorobom i dolegliwościom. Zalicza się on do pokarmów o dużej zawartości i aktywności przeciwutleniaczy. Najnowsze badania bowiem wykazały, iż osoby spożywające duże ilości pomidorów są mniej podatne na nowotwory. W jego działaniu nie ma nic tajemniczego, pomidor zawiera likopen, Dr Helmut Sies z Niemiec stwierdził, że związek ten ma prawie dwukrotnie silniejsze działanie przeciwutleniające, niż beta-karoten. Pomidor polecany jest w profilaktyce raka trzustki oraz raka szyjki macicy - co stwierdzili naukowcy z Uniwersytetu w Illinois w Chicago (kobiety z najwyższym poziomem likopenu we krwi miały pięciokrotnie mniejsze ryzyko wystąpienia stanów przedrakowych szyjki macicy).



Tunel foliowy

Fot. K. Bychowiec

Z powodzeniem pomidora możemy zaliczyć do bardzo cennych warzyw, powinien często gościć na naszych stołach i w naszej diecie. Warto jednocześnie zwrócić uwagę, z jakich źródeł pochodzą dostępne w sklepach owoce pomidorów, i wybierać te z upraw rodzimych i ekologicznych. Jeśli natomiast chcemy się pokusić o własne pomidory stosować ekologiczne metody uprawy, co znacząco wpłynie na jakość i wartość owoców oraz na nasze zdrowie.

mgr inż. Katarzyna Bychowiec

Katedra Ogrodnictwa

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

**RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH,
REGIONALNYCH I TRADYCYJNYCH**

**HERBAVIT
SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY**

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

Otrzymywanie i wykorzystanie biowęgla w procesach środowiskowych

Biówęgiel i jego zastosowanie nie jest nowym zagadnieniem, ponieważ stosowany był już w rolnictwie w Europie i Ameryce Północnej w tradycyjnej XIX-wiecznej uprawie roli. Niemniej od lat 80-tych XX wieku daje się zaobserwować wyraźny wzrost zainteresowania tematyką biowęgla. Wynika to zapewne zarówno z sensacyjności odkryć archeologicznych, związanych z amazońską glebą Indian-terra preta, jak i z możliwych zastosowań biowęgla, ważnych z punktu widzenia szeregu globalnych kryzysów współczesności. Biowęgiel, czyli karbonat, otrzymany jest w procesie pirolizy biomasy roślinnej oraz odpadów organicznych. Substraty do produkcji biowęgla obejmują zróżnicowaną grupę materiałów, do której należą: rośliny energetyczne, odpady leśne, biomasa rolnicza, osady ściekowe, organiczna frakcja odpadów komunalnych czy też pozostałości z przetwórstwa rolno-spożywczego. Biowęgiel dzięki takim właściwościom fizykochemicznym jak wysoka zawartość węgla organicznego i substancji mineralnych, znacznie rozwiniętej porowatości i powierzchni właściwej, może być z powodzeniem wykorzystywany w wielu procesach technologicznych oraz środowiskowych.

Produkcja biowęgla

Biowęgiel to paliwo stałe odnawialne otrzymywane z różnych rodzajów biomasy w procesie pirolizy, podczas której powstają paliwa ciekłe i gazowe wykorzystywane do produkcji energii. Definiowany jest jako drobnoziarnisty karbonat o wysokiej zawartości węgla niepodatny na rozkład. Biorąc pod uwagę właściwości fizykochemiczne, biowęgiel i karbonat zasadniczo stanowią ten sam materiał, z tym, że mają nieco inne zastosowanie. Biowęgiel stosowany jest do remediacji skażonych gleb, sekwestracji węgla w glebie i innych zastosowań w obszarze ochrony środowiska, podczas gdy karbonat jest wykorzystywany jako paliwo odnawialne do otrzymywania energii. Substraty do produkcji biowęgla stanowią bardzo zróżnicowaną grupę, do której można zaliczyć rośliny energetyczne (np. miskant, wierzba), odpady leśne, biomasę rolniczą, osady ściekowe, odpady komunalne, pozostałości z przetwórstwa rolno-spożywczego, a także obornik bydlęcy czy odpady powstające w gospodarstwach rolnych. Odpady te mogą być poddawane pirolizie w instalacjach dostosowanych do potrzeb gospodarstw lub też

w specjalnych instalacjach przemysłowych. Wykorzystanie tego typu odpadów do produkcji biowęgla pozwoli na ograniczenie ich ilości kierowanych na składowiska, a także czysty zysk w postaci energii i poprawy własności gleb. Wybór substratów do produkcji biowęgla uzależniony jest od wielu czynników, jak np. zawartość wody, zawartość węgla, rozmiar cząstek, aspektów ekonomicznych i potencjalnych zastosowań (np. produkcja energii, poprawa własności gleb). Otrzymywanie biowęgla odbywa się w procesie pirolizy. Piroliza jest najstarszym procesem termicznego przetwarzania biomasy, podczas którego bez dostępu tlenu w temperaturze 350-700°C powstają produkty takie jak: olej będący mieszaniną węglowodorów, gaz syntetyczny będący mieszaniną gazowych węglowodorów oraz biowęgiel. Proporcje poszczególnych produktów pirolizy biomasy zależą od tempa przyrostu temperatury, czasu rozkładu, i ciśnienia. Podczas szybkiej pirolizy (temperatura 500°C, czas przebywania w temperaturze końcowej 1 s) powstaje ok. 12% biowęgla. Piroliza umiarkowana (temperatura 500°C, czas przebywania w temperaturze końcowej 10-20 s) pozwala uzyskać ok. 20% biowęgla. Powolna piroliza, tj. biokarbonizacja (temperatura 500°C, czas przebywania w temperaturze końcowej 5-30 min.) prowadzi do otrzymania 35% biowęgla. Natomiast w przypadku gazyfikacji (temperatura >800°C, czas przebywania w temperaturze końcowej 10-20 s) powstaje ok. 10% biowęgla. Poszczególne produkty termicznej konwersji biomasy można dowolnie otrzymać zmieniając warunki pirolizy, np. temperaturę czy czas przebywania w końcowej temperaturze. Maksymalizacja produkcji biowęgla jest możliwa na drodze powolnej pirolizy przy względnie niskiej temperaturze reaktora (400°C), wolnym tempie przyrostu temperatury (0,01-2°C/s) oraz dłuższym czasie przebywania w temperaturze końcowej. Za optymalną temperaturę do produkcji biowęgla podaje 550°C. Temperatura ta pozwala na uzyskanie najkorzystniejszych właściwości biowęgla, tj. zawartości węgla, pojemności wymiany kationowej oraz powierzchni właściwej. Biowęgiel otrzymany w temperaturze niższej niż 400°C charakteryzuje się niską powierzchnią właściwą i z tego względu nie będzie wykazywał korzystnych właściwości jako polepszający dodatek do gleb. Dodatkowo w wyniku procesu pirolizy uzyskuje się eliminację patogenów obecnych w substratach, a także możliwa jest transformacja niektórych metali ciężkich w formy mniej toksyczne. Jednakże w wyniku pirolizy niektórych substratów

może dochodzić do wytworzenia się fitotoksycznych i potencjalnie nowotworczych związków.

Właściwości biowęgla

Właściwości biowęgla różnią się znacznie i zależą od rodzaju biomasy użytej do jego produkcji oraz warunków prowadzenia procesu pirolizy. Do najważniejszych właściwości biowęgla należą: skład chemiczny, stabilność, powierzchnia właściwa i porowatość. Skład chemiczny biowęgla różni się znacznie między sobą i zależy od składu chemicznego substratów oraz prowadzenia procesu pirolizy i jego parametrów. Biowęgle zawierają węgiel organiczny, węgiel wymywalny oraz popiół, związki aromatyczne, związki alifatyczne oraz łatwo ulegające degradacji utlenione związki węgla. Różnią się od innych rodzajów materii organicznej tym, że zawierają znacznie większe ilości aromatycznych związków węgla. Biowęgle zawierają również frakcję mineralną, na którą składają się makro i mikroelementy, dzięki którym są cennym źródłem substancji mineralnych (m.in. wapnia, magnezu, węglanów). W zależności od użytej biomasy oraz warunków procesu termicznego, biowęgiel może charakteryzować się wysoką zawartością węgla 50-90%. Zawartości wody mogą wynosić 1-15%, substancji lotnych 0-40%, a substancji mineralnych 0,5-5%. Stosunek C/N może wynosić od 7 do 500 lub więcej. Biowęgiel charakteryzuje się neutralnym lub zasadowym pH. Zawartość P i K w biowęglach znacznie się różni i dla P jest to zakres 2,7-480 g/kg, a dla K 1,0-58 g/kg. Biowęgle wykazują niewielką podatność na degradację oraz rozkład mikrobiologiczny, dlatego też wprowadzone do gleb wykazują się znaczną stabilnością pod względem składu chemicznego. Niektóre rodzaje biowęgla wprowadzone do gleby mogą ulegać względnie szybkiemu rozkładowi, inne mogą pozostawać niezmienione przez długi okres czasu, jednakże ostatecznie wszystkie ulegną w glebie mineralizacji. Wśród innych właściwości biowęgla determinujących jego zastosowania są również: pH, pojemność jonowymienna, gęstość nasypowa. Biowęgle na ogół charakteryzują się zasadowym pH. Jednakże pH jest w dużej mierze uzależnione od właściwości substratów i parametrów procesu pirolizy i może wynosić od 4 do 12. Wzrost temperatury pirolizy może powodować wzrost pH niektórych rodzajów biowęgla. Pojemność jonowymienna biowęgla uzależniona jest od temperatury pirolizy. W niższych temperaturach otrzymuje się biowęgle z wysoką pojemnością jonowymienną, podczas gdy temperatura powyżej 600°C znacznie zmniejsza pojemność jonowymienną. Gęstość nasypowa biowęgla uwarunkowana jest wielkością cząstek, i np. biowęgiel z odpadów drzewnych może posiadać gęstość nasypową ok. 250 kg/m³, a biowęgiel otrzymany z bambusa ok. 40 kg/m³.

Biowęgiel w ochronie środowiska

Biowęgiel oraz możliwości jego zastosowania mogą być odpowiedzią na aktualne problemy ochrony środowiska, które w ogólnym ujęciu dotyczą postępującej degradacji gleb, nasilających się skutków zmian klimatycznych, produkcji energii oraz zagospodarowania odpadów zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

a. Odzysk energii

Jednym z najbardziej znanych zastosowań biowęgla jest wykorzystanie go w bioenergetyce jako paliwo odnawialne. Biowęgiel może być spalany lub współspalany w elektrociepłowniach czy elektrowniach. Stanowi on alternatywę dla paliw kopalnych, a otrzymany z odpadów biodegradowalnych pozwala

na odzysk energii z opadów kierowanych na składowiska. Wartość opałowia przykładowych biowęgla jest wyższa niż węgla brunatnego i zbliżona do węgla kamiennego.

b. Sekwestracja węgla w glebie



Sekwestracja węgla w glebie

W ostatnich latach obserwuje się ciągły wzrost emisji CO₂ do atmosfery w ilości ok. 4,1 GtC/rok, co prowadzi do znaczącej dysproporcji w emisji i pochłanianiu węgla w przyrodzie. Z tego względu konieczne są działania mające na celu zbilansowanie węgla w atmosferze poprzez jego wychwyt i magazynowanie w postaci stabilnej poza atmosferą, np. w glebie. Obecnie duży potencjał magazynowania węgla w glebie posiada właśnie biowęgiel otrzymywany z różnych rodzajów biomasy. Szacuje się, że dodatek biowęgla do gleb w dawce 13,5 t/ha (co stanowi 3% górnej warstwy o głębokości 30 cm) zapewnia magazynowanie węgla przez przynajmniej dwa stulecia. Co więcej, węgiel zmagazynowany w glebie pozostaje stabilny pod względem chemicznym przez tysiąclecia. Jeżeli 10% światowych zasobów biomasy zostałyby poddane konwersji do biowęgla z efektywnością procesu ok. 50% i uzyskaniem 30% energii z substancji lotnych, to możliwa byłaby sekwestracja węgla w ilości 4,8 GtC/rok, co stanowi ok. 20% obecnego rocznego wzrostu ilości węgla i tym samym zmniejszenie ilości CO₂ w atmosferze.

c. Poprawa jakości gleb

Większość gleb użytkowanych rolniczo jest uboga w materię organiczną, a skutki zmian klimatycznych, stosowanie nawozów mineralnych i zanieczyszczenie gleb powodują znaczne zubożenie gleb użytkowanych rolniczo. Biowęgiel dodany do gleb ubogich i degradowanych może przyczynić się do poprawy żyzności i produktywności gleb oraz ochrony przed chorobami roślin. Biowęgiel znacząco wpływa na właściwości gleb. Dodatek biowęgla do gleb zwiększa żyzność gleb oraz wpływa na zmiany klimatyczne poprzez sekwestrację węgla w glebie, redukcję emisji N₂O oraz CH₄ z gleb oraz zwiększa pojemność wodną gruntu oraz pH gleb.

d. Zagospodarowanie odpadów biodegradowalnych

Odpady biodegradowalne, np. odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego, odpady zwierzęce i biomasa rolnicza czy też organiczna frakcja odpadów komunalnych, z powodzeniem mogą być surowcami do produkcji biowęgla w procesie pirolizy. Proces ten może pośrednio przyczynić się do ograniczenia ilości odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska, tym samym do redukcji emisji metanu ze składowisk odpadów oraz możliwości odzysku energii z odpadów.

e. Remediacja zanieczyszczonych gruntów

Znajdujemy liczne przykłady badań prowadzonych w celu określenia możliwości wykorzystania biowęgla otrzymanego z różnych substratów do remediacji gleb zanieczyszczonych

związkami organicznymi i nieorganicznymi. Wciąż poszukuje się nowych, skutecznych i tanich rozwiązań dla procesu remediacji, które umożliwiłyby w sposób naturalny usunięcie substancji toksycznych i szkodliwych z gleb przy jednoczesnej rewitalizacji ekosystemu glebowego i stymulacji wzrostu roślin. Takim rozwiązaniem może być dodatek biowęgla do zanieczyszczonych gleb, który doskonale sorbuje większość zanieczyszczeń i stymuluje proces immobilizacji w strukturze gleby. Szacuje się, że zanieczyszczenia organiczne w glebach dwukrotnie szybciej ulegają procesom sorpcji na biowęgla niż na naturalnie występującej materii organicznej.

f. Usuwanie zanieczyszczeń

Biowęgla o większej powierzchni właściwej i mikroporowatości mogą być wykorzystywane w procesach usuwania różnego rodzaju zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych z fazy gazowej, stałej i ciekłej. Mogą być wykorzystywane do usuwania m.in. pozostałości farmaceutyków, antybiotyków ze ścieków, jonów miedzi, rtęci, niklu, ołowiu, kadmu i chromu z wodnych roztworów lub ścieków komunalnych i przemysłowych, pestycydów czy też wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

g. Ograniczenie zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych

Prowadzone badania nad sorpcją fosforanów, amoniaku oraz azotanów w kolumnach wypełnionych glebą piaszczystą z wykorzystaniem różnych rodzajów biowęgla wskazują na moż-

liwość ograniczenia wymywania pierwiastków biogenych w glebie z dodatkiem biowęgla. Dodatek biowęgla do gleb może zredukować zanieczyszczenie wód poprzez zatrzymywanie pierwiastków biogenych, takich jak azot i fosfor w glebach, tym samym ograniczając ilość tych pierwiastków przedostających się do wód podziemnych lub trafiających ze spływem powierzchniowym do wód powierzchniowych. Biowęgiel może zatem ograniczyć zanieczyszczenie wód poprzez poprawę retencji składników odżywczych w wierzchnich warstwach gleby, a tym samym może wpływać na redukcję ilości nawozów i środków ochrony roślin potrzebnych do uprawy roślin.

Dotychczasowe badania nad właściwościami i możliwościami zastosowania biowęgla z różnych substratów zdają się potwierdzać, że ten nowy produkt może być panacem dla bieżących problemów środowiskowych. Nie można jednak zapominać, że są to wciąż doświadczenia pilotowe i nie mamy jeszcze wyczerpujących badań dotyczących właściwości fizykochemicznych biowęgla oraz wyjaśnienia mechanizmów jego oddziaływania na środowisko. Poza zastosowaniem aplikacyjnym nie bez znaczenia pozostaje również analiza ekonomiczna i potencjał rynkowy biowęgla.

dr Wiesława Ćwikła-Bundyra
Zakład Chemii Środowiskowej

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

Nowe wodociągi i kanalizacja w Trzebnicy

Trzebnica za 4,7 mln zł wybuduje i zmodernizuje łącznie 4 km sieci wodno-kanalizacyjnej. Dotacja z Programu Infrastruktura i Środowisko to ponad 1,7 mln zł. Marek Mielczarek, prezes zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska we Wrocławiu podpisał umowę na unijną dotację z Markiem Długozimą, burmistrzem Trzebnicy. Nowe sieci powstaną w Trzebnicy i miejscowości Nowy Dwór. W Trzebnicy zostanie wymieniona sieć wodociągowa wraz z przyłączami w ul. Teatralnej i Daszyńskiego. Kanalizacja zostanie wybudowana w ul. Czeresniowej. W efekcie realizacji zadania do sieci kanalizacyjnej podłączonych zostanie 175 mieszkańców Trzebnicy i 144 osób z Nowego Dworu. Projekt zostanie zakończony w 2015 roku. Gmina Trzebnica nie jest jedynym beneficjentem największego w historii Unii Europejskiej Programu Infrastruktura i Środowisko. Na Dolnym Śląsku w ramach POiŚ jest 27 projektów obsługiwanych przez WFOŚiGW we Wrocławiu.



Budowa nowej kanalizacji

Fot. Urząd Miejski w Trzebnicy

Ich łączna wartość wynosi ponad 850 milionów złotych. Zakończono już budowę ponad 300 km wodociągów i kanalizacji, powstały 3 nowe oczyszczalnie ścieków w: Nowogrodźcu, Ziębicach i Sulikowie, unowocześniono zakłady w: Środzie Śląskiej, Oławie, Strzegomiu i Strzelinie.



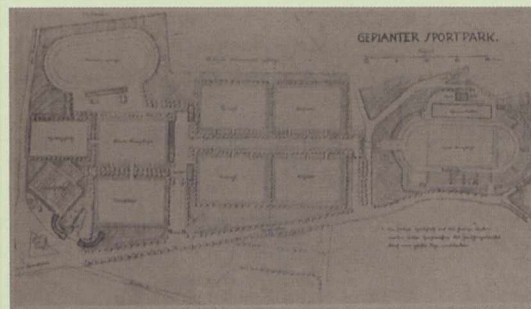
Prezes zarządu WFOŚiGW we Wrocławiu, Marek Mielczarek, podpisał umowę na unijną dotację z Markiem Długozimą, burmistrzem Trzebnicy

Fot. Urząd Miejski w Trzebnicy

Fundusz jest aktywnym partnerem dolnośląskich beneficjentów, którym zapewnia nie tylko finansowe, ale także merytoryczne wsparcie. WFOŚiGW we Wrocławiu m.in. monitoruje i pomaga podczas opracowania projektów do udziału w konkursach, ocenia złożone wnioski, zawiera umowy, rozlicza i nadzoruje realizację inwestycji i przekazuje środki unijne.

Robert Borkacki
Główny specjalista d.s. informacji i promocji
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
we Wrocławiu

Wilhelm Hirsch – projektant zieleni przy stadionie w Słubicach



Fot. W. Hirsch, źródło: Deutsche Bauzeitung 1926

Rzut z góry na zieleni kompleksu stadionowego w Słubicach

Zielone oblicze ul. Sportowej w Słubicach zaplanował Wilhelm Hirsch (1887-1957) – prezydent honorowy Zrzeszenia Niemieckich Architektów Krajobrazu, nagrodzony Odznaką Arends. Jego projekty zrealizowano nie tylko w przedwojennych Słubicach, ale i Dreźnie, Wiesbaden czy Koblencji.

Poniżej przeczytać można szczegóły życia i dorobku zawodowego F.W. Hirscha. To pierwsze tak obszerne opracowanie na temat tego zasłużonego architekta krajobrazu, którego projekt zieleni przystadionowej w przedwojennych Słubicach (wówczas prawobrzeżnym przedmieściu Frankfurtu nad Odrą) udało się zrealizować administracji miejskiej w 1926 r.

Młodość i wykształcenie

Friedrich Wilhelm Hirsch przyszedł na świat 2 albo 11 czerwca 1887 r. w Bierstadt pod Wiesbaden. W latach 1903-1904 ukończył przyuczenie do przyszłego zawodu w zakładzie budowy ogrodów, należącym do swojego ojca, członka Niemieckiego Stowarzyszenia Sztuki Ogrodowej (Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst). W 1905 r. pobierał nauki w renomowanej szkole Baumschule von J. Timm & Co. w Elmshorn koło Hamburga, po czym wyruszył w ekspedycję naukową po Niemczech i północnej Francji. Studiował w Królewskiej Szkole Ogrodniczej (Königliche Gärtner-Lehranstalt) w Berlinie-Dahlem, powstałej już w 1823 r. i funkcjonującej do dzisiaj jako „Beuth Hochschule für Technik Berlin”.

Od 1 marca do 1 lipca 1906 r. pomocnik w szkółce leśnej Bernarda w Orléans. W okresie od października 1906 do września 1907 r. odbył ekspedycje naukowe w Górach Harzu, Saksonii, Danii i południowej Szwecji. Od 1 października 1907 do 1 października 1908 r. odbył roczną służbę wojskową w 80 Pułku Fizylierów im. von Gerdsdorffa (1 Heskim), stacjonującym w Wiesbaden.

Pod koniec 1908 r. znalazł zatrudnienie w zakładzie swojego ojca, zaś w 1912 r. oficjalnie otrzymał uprawnienia zawodowe jako architekt ogrodów i krajobrazu (Garten- und Landschaftsarchitekt). 1 stycznia 1913 r. razem z bratem przejął prowadzenie zakładu ojca. Przez wiele lat pracował w Wiesbaden-Aukamm. Pierwsze poważne publikacje w periodyku branżowym „Gartenkunst” poświęcił Polsce, tzn. polskim krajobrazom i ogrodom (Gartenkunst nr 29 z 1916 r.) oraz cmentarzom wojennym w Polsce (Gartenkunst nr 31 z 1918 r.).

Działalność zawodowa w okresie Republiki Weimarskiej

W 1923 r. wygrał konkurs na zagospodarowanie placu Anger we Frankfurcie nad Odrą, w południowej dzielnicy tego miasta, tj. Przedmieście Gubeńskie (Gubener Vorstadt). Jego projekt opierał się na wyraźnie geometrycznych figurach wzorem ogrodów francuskich. Dzisiejszy kształt parku ukończony w 1924 r. wyznacza układ elementów żywopłotu, stożkowo przycięte barwinki i pudełkowo (kanciasto) przycięte lipy.

Według informacji, do których dotarli m.in. Eckard Reiß

z Towarzystwa Historycznego we Frankfurcie nad Odrą oraz Michael Langhammer – dziennikarz obywatelski z bezpłatnego periodyku „Wir im Quartier”, F.W. Hirsch miał kluczowy udział w zaplanowaniu zieleni przy obiektach Stadionu Wschodniomarchijskiego w prawobrzeżnej części Frankfurtu nad Odrą, obecnie w Słubicach.

18 sierpnia 1926 r. władze Frankfurtu nad Odrą (wraz z architektem miejskim Otto Morgenschweitem) podjęły ważną decyzję o realizacji projektu F.W. Hirscha w sprawie zagospodarowania zieleni pomiędzy tzw. polami OGELA, a wieżą widokową Kleista, wzniesioną w latach 1891-1892. Chodzi o teren boisk bocznych przy Stadionie Wschodniomarchijskim (Ostmarkstadion), jak i zieleni przystadionową.

W dniach 27 do 31 lipca 1927 r. F.W. Hirsch wchodził w skład oficjalnej delegacji wizytującej niemieckie groby wojenne we Flandrii, celem wypracowania zasad ich urządzenia przestronnego, włącznie z zielonym otoczeniem. Oprócz niego byli tam: prof. Franz Seeck (1874-1944; architekt z Kunstauschuss für Kriegsgräberfragen), Richter (radca rządowy i budowlany w Ämtlicher Deutscher Gräberdienst), architekt Nestler, kanclerz Hirschfeld (Ministerstwo Spraw Zagranicznych w Berlinie), a także niderlandzki architekt Jos Ritzen (1896-1961). Efektem wyprawy były szkice F.W. Hirscha wraz z jego autorskim doбором roślin, który w życie wprowadzić miał Jos Ritzen pod ścisłym nadzorem strony niemieckiej.

W 1930 r. zaprojektował i zrealizował wielki plan zazielenienia Dreżna.

W latach 1931-1933 F.W. Hirsch był ostatnim przewodniczącym Zrzeszenia Niemieckich Architektów Krajobrazu (Verband deutscher Gartenarchitekten, VDG, powst. w 1914 r.), czyli osobą wpływową i szanowaną w swojej branży na skalę ogólnokrajową.

W latach 1932-1933 w Wiesbaden powstał basen otwarty „Opelbad” wraz z zielonym otoczeniem, a fundatorem tej inwestycji został Wilhelm von Opel (1871-1948). Wśród projektantów kompleksu „Opelbad” oprócz F.W. Hirscha byli również: pochodzący z Wiednia architekt Franz Schuster oraz Edmund Fabry (1892-1939). Zespół obiektów współtworzonych przez F.W. Hirscha został uznany za zabytek na podstawie ustawy o ochronie zabytków kraju związkowego Hesja.

W 1932 r. wspólnie z Edmudem Fabry na terenie peronów dworca kolejowego Taunusbahnhof w Wiesbaden zrealizował park miejski im. Hugo Reisingera. W 1937 r. również z Edmudem Fabry zrealizował kuluary parku im. Adama Herberta w Wiesbaden. Obecnie przestrzeń ta stanowi właściwie jeden park pod nazwą Herbert- und Reisinger-Anlagen, z czego imię Herberta nosi część północna, a Reisingera – część południowa.

F.W. Hirsch współpracował także z Arnoldem Henslerem (1891-1935), który w Reisinger-Anlagen stworzył pomnik nimfy wód łądowych (Quellnymphe).



Wilhelm Hirsch Entwurf für einen Hausgarten für die Planschau der Jubiläums-Gartenbau-Ausstellung Dresden 1926 (Gartenschönheit 1926)

Źródło: Gröning, G./Wolsche-Bulmahn, J.



Wilhelm Hirsch Ein zum Garten umgebenes Haus (Gartenbau 1932, 7)

Źródło: Gröning, G./Wolsche-Bulmahn, J.

Projekt ogrodu na wystawę jubileuszowych targów Gartenschönheit w Dreźnie w 1926 r.

Projekt przebudowy dawnej stajni na potrzeby domu ogrodowego

Likwidacja VDG

Pismem z 13 czerwca 1933 r. prezes F.W. Hirsch zwołał ostatnie walne zgromadzenie członków VDG na dni 31 lipca i 1 sierpnia tego samego roku. Pierwszy dzień spędzono w Hanowerze, a drugi na zamku Derneburg koło Hildesheim i w ruinach zamku Wohldenberg, gdzie dyskutowano o przyszłości Zrzeszenia.

Ostatecznie VDG kierowane przez F.W. Hirscha, podobnie jak Bund deutscher Gartenarchitekten (BDGA), stało się częścią Reichsverband des deutschen Gartenbaus, a tym samym też Reichsnährstand, tzn. organizacji rządowej, której celem była regulacja produkcji żywnościowej i tworzenie nowej polityki rolnej Niemiec.

Działalność zawodowa w okresie III Rzeszy

F.W. Hirsch został jednym z dwóch doradców kierownika grupy roboczej „Kształtowanie ogrodów, parków i cmentarzy” (Garten-, Park- und Friedhofsgestaltung). Kierownikiem grupy pozostawał początkowo Gustav Allinger (1891-1974), a następnie Hermann Aldinger ze Stuttgartu (1895-1972), zaś drugim doradcą kierownika – Oswald Langerhans (1894-1960). F.W. Hirsch realizował wiele publicznych zleceń, wielokrotnie mając osobistą styczność z najwyższymi urzędnikami państwowymi.

Głównym architektem krajobrazu przy autostradach był Alwin Seifert (1890-1972) – pełnomocnik, następnie główny inspektor i wreszcie od 1940 r. ogólnokrajowy rzecznik architektury krajobrazu (Reichslandschaftsanwalt). Na jego zlecenie w skład kierownictwa z każdej budów (Oberste Bauleitung Kraftfahrbahnen, OBK) wchodził również wykwalifikowany rzecznik architektury krajobrazu (Landschaftsanwalt).

Wśród nich znalazło się wielu przyjaciół Alwina Seiferta, m.in. F.W. Hirsch (OBK Frankfurt am Main), a także Guido Erxleben (OBK Essen), Ludwig Schnitzlein (OBK München), Max Schwarz (OBK Altona), czy Carl Sieglösch (OBK Stuttgart).

F.W. Hirsch i Breloer mieli na tyle duży autorytet, że kierownicy budów realnie liczyli się z ich fachowymi opiniami, ale inni rzecznicy architektury krajobrazu nierzadko raportowali o bataliach toczonych z budowlańcami, próbującymi marginalizować ich opinie przy podejmowaniu decyzji.

W kwietniu 1936 r. F.W. Hirsch został jednym z 29 doradców architektury krajobrazu w kwestii planowania zieleni przy autostradzie nr 2 na odcinku Magdeburg-Nahmitz (prace projektowe samej autostrady na całej trasie od Magdeburga do Berlina trwały od września 1933 do grudnia 1934 r.).

W 1938 r. F.W. Hirsch zaprojektował ukształtowanie zieleni przy węźle autostradowym „Frankfurter Kreuz” nieopodal lotniska we Frankfurcie nad Menem. Zarówno przed 1945 r., jak i po wojnie pozostawał głównym architektem zieleni przy

autostradzie na odcinku Frankfurt nad Menem – Kolonia. Swoją fachową ekspertyzę w tym zakresie zrealizował przy współpracy z Heinrichem Wiepking-Jürgesmannem (1891-1973), czołowym planistą przestrzennym tego okresu.

16 marca 1939 r. wydano zgodę na plany przebudowy i modernizacji ogrodów miejskich Rheinanlagen w Koblencji według projektu F.W. Hirscha. Inwestycja była inicjatywą nadburmistrza Otto Wittgena, opiewała na 300 tys. reichsmarek i została podzielona na osiem odcinków między dźwigiem reńskim Pegelhaus z lat 1609-1611 a Łabędzim Stawem.

pozytywna weryfikacja po zakończeniu II wojny światowej

F.W. Hirsch pozytywnie przeszedł weryfikację antynazistowską po zakończeniu II wojny światowej. Nie należał do NSDAP i w przeciwieństwie do przypadku A. Seiferta, czy O. Langerhansa jego kariera nie załamała się, a wręcz rozwijała się dalej, czego ukoronowaniem było przewodniczenie BDGA, prezesura honorowa i Odznaka Arendsa, o czym więcej poniżej.

Działalność zawodowa w okresie powojennym

Po wojnie kierownictwo Sonderausschuss zur Beflanzung der Autobahn po Alwinie Seifercie przejął właśnie F.W. Hirsch, choć rola architektów krajobrazu była ewidentnie marginalizowana i nie wyznaczano już rzecznika architektury krajobrazu dla każdej z budów. W 1947 r. Seifert podjął starania o przywrócenie korzystnego stanu rzeczy, deklarując gotowość objęcia urzędu Bundeslandschaftsanwalta, a na rzeczników przy poszczególnych budowach rekomendując swoich dawnych współpracowników, tj. F.W. Hirsch, Guido Erxleben, Oswald Langerhans, Max Müller, Ludwig Roemer, Max K. Schwarz i Walter Steinle. Nadzieje Seiferta okazały się jednak płonne.

Mimo nieprzywrócenia urzędu Landschaftsanwaltów F.W. Hirschowi udało się zdobyć zlecenia na zaplanowanie zieleni przy autostradach w rejonie Wiesbaden, Baden-Baden, Aachen oraz w kierunku Wuppertal.

19 czerwca 1948 r. w Hanowerze reaktywowano stowarzyszenie niemieckich architektów zieleni – Bund Deutscher Gartenarchitekten (BDGA), którego tradycje sięgały 1913 r., a który to w 1972 r. został przemianowany na Bund deutsche Landschaftsarchitekten (BDLA). F.W. Hirsch był jednym z członków pomagających w powojennej reaktywacji stowarzyszenia, w latach 1951-1953 przewodniczącym, a od 1954 r. - prezydentem honorowym BDGA.

W sierpniu 1955 r. otrzymał Odznakę im. Georga Arendsa (Georg-Arends-Plakette) – prestiżowe odznaczenie przyznawane przez Zentralverband Gartenbau e.V. (w skrócie ZVG) za wybitne zasługi w dziedzinie architektury ogrodowej.

Epilog

Friedrich Wilhelm Hirsch zmarł 16 listopada 1957 r. w Wiesbaden i został pochowany na cmentarzu w Wiesbaden-Bierstadt.

Jego wnuk stryjeczny Wolf-Dieter Hirsch, zamieszkały w Niedernhausen, jest prezesem Niemieckiego Stowarzyszenia Sztuki Ogrodowej i Kultury Krajobrazu (Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur, w skrócie DGGL), zarządu okręgowego w kraju związkowym Hesja.

Roland Semik

*Spółeczny opiekun zabytków w powiecie słubickim
Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji*

Gospodarka odpadami komunalnymi w gminie

Problem odpadów towarzyszy człowiekowi od zawsze. Nasilająca się degradacja środowiska naturalnego jest niepożądanym efektem działania człowieka. Dynamiczny rozwój gospodarki oraz wzrost popytu na różnego rodzaju produkty spowodował wzrost masy odpadów. Właściwie prowadzone działania mogą spowodować zmniejszenie ilości produkowanych odpadów, co w konsekwencji zminimalizuje powierzchnię terenów potrzebnych pod budowę składowisk.

Ponieważ każdy z nas codziennie wytwarza odpady, szczególnie komunalne, powinniśmy zmienić sposób postępowania względem otaczającego nas świata oraz kształtować poczucie odpowiedzialności za warunki życia przyszłych pokoleń. Sytuacja, w jakiej znalazła się nasza planeta, jest alarmująca, dlatego niezbędne są działania zmierzające do powstrzymania zagrożeń związanych z nieprawidłowym postępowaniem z odpadami.

W artykule 3 obowiązującej Ustawy o odpadach z dnia 14.12.2012 r. odpad definiowany jest jako każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany. Ustawa o odpadach ujawnia szczegółowy podział odpadów, który opiera się na ich pochodzeniu oraz możliwym sposobie oddziaływania. Zgodnie z tym podziałem wyróżniamy: odpady komunalne, odpady medyczne, odpady obojętne, odpady ulegające biodegradacji, odpady weterynaryjne, komunalne osady ściekowe. Powszechnie stosuje się jednak bardziej ogólny podział odpadów, który dzieli je ze względu na źródło ich powstawania na odpady przemysłowe, odpady komunalne, odpady niebezpieczne i ścieki.

W celu usystematyzowania gospodarki zasobami i ochrony środowiska niezbędna jest klasyfikacja odwzorowująca pochodzenie odpadów, ich właściwości, szkodliwość dla środowiska naturalnego, użyteczność i masowość wytwarzania.

Podział odpadów określają grupy, podgrupy i rodzaje odpadów. Wszystkie rodzaje odpadów przyporządkowuje się do 20 grup i oznacza 6-cyfrowym kodem, z którego dwie pierwsze cyfry informują o źródle ich pochodzenia. Odpady niebezpieczne dodatkowo oznaczane są przez symbol gwiazdki (*) przy kodzie rodzaju odpadów.

Odpady komunalne

Odpady komunalne są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych, pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Zmieszane odpady komunalne pozostają zmieszane z odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości. Są to więc

odpady związane ze wszelkim bytowaniem człowieka, będące pozostałościami po jego działalności bytowo-gospodarczej w środowisku miejskim i osiedlowym. Koncentracja tego typu odpadów występuje przede wszystkim w dużych aglomeracjach miejsko-przemysłowych.

Można wyróżnić następujące grupy odpadów komunalnych:

- ♦ odpady domowe – związane z bytowaniem ludzi w domach mieszkalnych,
- ♦ odpady z obiektów użyteczności publicznej,
- ♦ odpady gospodarczo-bytowe z obiektów przemysłowych (odpady powstające w pomieszczeniach socjalnych i biurowych mieszczących się w tych zakładach),
- ♦ odpady wielkogabarytowe (odpady o dużych wymiarach, które nie mieszczą się w normalnie stosowanych pojemnikach do zbiórki odpadów, np. zużyty sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny, meble, pojazdy mechaniczne),
- ♦ odpady z terenów otwartych, czyli odpady uliczne z koszy, zmiotki, odpady z placów targowych, cmentarzy, zieleni miejskiej,
- ♦ śnieg i lód usuwany z ulic w okresie zimy,
- ♦ gruz z remontów i rozbiórek (odpady z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych).

Skład odpadów komunalnych

W masie odpadów komunalnych 40-50% stanowi część organiczna, resztę – mineralna. O udziale poszczególnych składników w masie odpadów decyduje struktura i rodzaj zabudowy, poziom obsługi, sposób ogrzewania budynków oraz standard życia mieszkańców. Zbiórce odpady komunalne, powstające na terenach mieszkaniowych i rekreacyjnych, są mieszaniną użytkowych części żywności, odzieży, wyposażenia gospodarstw domowych i wszelkiego rodzaju obiektów użyteczności publicznej, opakowań, dóbr kultury i oświaty, środków higieny oraz mas usuwanych z powierzchni otwartych w ramach oczyszczania miast i osiedli wiejskich. Odpady bytowe z osiedli wiejskich różnią się składem od odpadów bytowych miejskich. Znacznie mniej jest w nich papieru i resztek żywności, dominują za to trudniejsze do zagospodarowania opakowania z tworzyw sztucznych, złom metalowy i tekstylia.

Odpady niebezpieczne w strumieniu odpadów komunalnych

Zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach odpad uważany jest za niebezpieczny, jeśli posiada jedną z następujących właściwości: wybuchowość, utleniałość, łatwopalność, działanie drażniące, szkodliwość dla zdrowia, toksyczność, działanie rakotwórcze, działanie żrące, zakaźność, teratogenność, mutagenność, ekotoksyczność, jeśli w kontakcie z wodą, powietrzem

lub kwasem uwalnia toksyczne gazy. Do strumienia odpadów komunalnych aktualnie najczęściej trafiają lampy fluorescencyjne (światłówki, ręciovki), akumulatory, baterie, oleje pracowane (silnikowe, hydrauliczne), filtry olejowe, paliwowe i powietrzne, detergenty, odczynniki fotograficzne, przeterminowane leki, środki ochrony roślin, rozpuszczalniki, farby i lakiery, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne, kwasy i alkalia, drewno zawierające substancje niebezpieczne, urządzenia zawierające freony.

Ze względu na specyficzne właściwości odpadów niebezpiecznych, występujących w odpadach komunalnych, nieprawidłowe pozbywanie się ich powoduje poważne, często bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska naturalnego.



Fot. O. Mojecka

Odpady niebezpieczne zawarte w odpadach komunalnych. Miejscowość Górnio

jest jednak bardzo drogi, dlatego też należy go stosować, kiedy mamy pewność powodzenia.

Wyróżnia się wielo-, dwu- i trójpomnikowy system selektywnej zbiórki. W systemie wielopojemnikowym stosuje się odrębne pojemniki lub worki dla każdego asortymentu objętego odzyskiem surowców wtórnych oraz odpadów do unieszkodliwienia. System dwupojemnikowy polega na tym, że w jednym pojemniku gromadzone są wszystkie suche surowce wtórne oraz odpady niebezpieczne do specjalistycznego unieszkodliwienia, w drugim natomiast odpady organiczne i mineralne przeznaczone do biologicznej utylizacji. W systemie trójpojemnikowym wydzielane są dodatkowo bioodpady.

Systemy segregacji w sortowniach odpadów zależą w dużej mierze od sposobu dalszego ich wykorzystania. Surowce odzyskane z mechanicznego sortowania są jednak słabej jakości ze względu na zanieczyszczenie ich innymi substancjami.

Najbardziej opłacalne jest koncentrowanie się na odzysku tych materiałów, które przyniosą zyski. Należą do nich głównie: złom metali, niektóre gatunki makulatury (głównie makulatura mocna – najcenniejszy surowiec wtórny) oraz podzielona na kolory stłuczka szklana. Podczas sortowania wydzielają się także wiele szkodliwych i niepożądanych materiałów, takich jak baterie i światłówki. Ułatwia to w znaczący sposób ograniczenie negatywnego wpływu składowanych odpadów na środowisko i daje możliwość ich unieszkodliwienia.

Lokalizacja gminy Górnio

Gmina Górnio znajduje się w odległości około 15 km od Kielc - stolicy województwa świętokrzyskiego (rys. 2). Położona jest w samym sercu Gór Świętokrzyskich w sąsiedztwie gmin Bieliny, Bodzentyn, Daleszyce, Kielce i Masłów.



Rys.2. Lokalizacja gminy Górnio

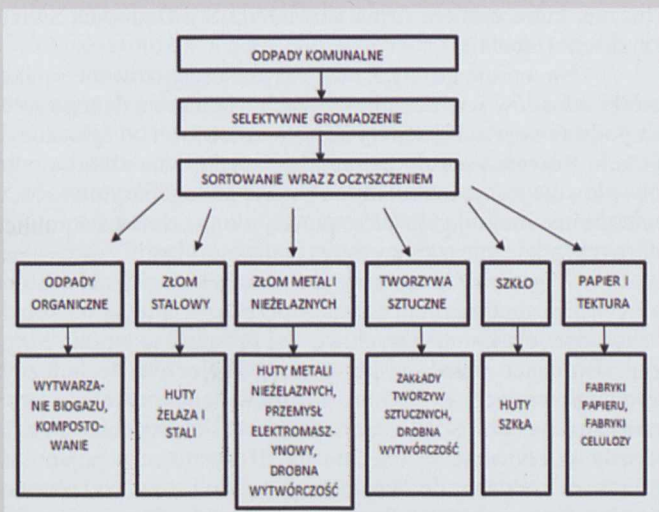
Gmina zamieszkiwana jest przez 14 tys. osób. Ludność trudni się głównie działalnością rolniczą, w szczególności uprawami truskawek. Użytki rolne stanowią 81% powierzchni terenu. Niewielka liczba zakładów przemysłowych oraz korzystne turystycznie położenie gminy (teren otuliny Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajozobrazowego) sprawiają, iż są to tereny wyjątkowo atrakcyjne pod względem turystycznym. Funkcjonuje tutaj wiele gospodarstw ekologicznych i agroturystycznych. Podstawowym miejscem pracy dla ludności gminnej jest miasto Kielce.

W planie gospodarki odpadami dla gminy Górnio gospodarowanie odpadami przedstawiono w podziale na trzy główne kategorie odpadów: odpady wytworzone w sektorze komunalnym, odpady wytworzone w sektorze gospodarczym oraz odpady niebezpieczne.

W gospodarstwach domowych i obiektach infrastruktury powstają typowe rodzaje odpadów komunalnych (odpady domowe i podobne do domowych), takie jak: odpady organiczne (pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i inne), papier i tektura, tworzywa sztuczne, materiały tekstylne, szkło, metale, odpady mineralne. Ponadto w skład strumienia odpadów komunalnych wchodzi również: odpady wielkogabarytowe, odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, odpady z pielęgnacji

Gromadzenie i segregacja odpadów komunalnych

Najważniejszym elementem w systemie gospodarki odpadami komunalnymi jest selektywna zbiórka i segregacja odpadów. Najczęściej realizowana jest ona metodą selektywnej zbiórki u źródła (rys. 1), w zakładach mechanicznego sortowania odpadów oraz poprzez sortowanie na wysypiskach odpadów.



Rys.1. Schemat selektywnej zbiórki i recyklingu odpadów

Najbardziej efektywnym sposobem jest selektywne gromadzenie odpadów przy aktywnym udziale ich wytwórców. Jest to indywidualna zbiórka na każdej posesji. Wymaga zwiększenia liczby pojemników lub worków foliowych, a także rozbudowania systemu transportu. Selekcja u źródła umożliwia coraz bardziej precyzyjne selekcionowanie odpadów. System ten

cji terenów zielonych, odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady niebezpieczne (baterie i akumulatory, świetlówki, chemikalia).

Na terenie gminy Górnó nie prowadzi się badań składu morfologicznego odpadów domowych i odpadów z obiektów infrastruktury. Na składowisko trafiają odpady komunalne wymieszane, jedynie bezpośrednio przed składowaniem wykonuje się szacunkowe analizy składu i ilości odpadów komunalnych. Skład morfologiczny odpadów domowych i z obiektów infrastruktury, określony na podstawie badań, przedstawia tabela 1, zaś masę wytworzonych odpadów komunalnych w gminie z podziałem na poszczególne strumienie obrazuje tabela 2.

Tabela 1. Skład morfologiczny odpadów domowych i z obiektów infrastruktury w 2011 r.

Frakcje odpadów	Wieś [%]	Odpady z obiektów
Odpady organiczne pochodzenia roślinnego	13	10
Odpady organiczne pochodzenia zwierzęcego	1	0
Inne odpady organiczne	2	0
Papier i tektura	13	30
Tworzywa sztuczne	13	30
Materiały tekstylne	3	3
Szkło	8	10
Metale	4	5
Odpady mineralne	10	5
Frakcja drobna (poniżej 10 mm)	33	7
Razem	100	100

Tabela 2. Masa wytworzonych odpadów komunalnych w gminie Górnó w 2012 r.

Rodzaj odpadu	Masa odpadów [Mg]
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	218,4
Odpady zielone	49,2
Papier i karton nie opakowaniowe	102,0
Opakowania z papieru i tektury	155,3
Opakowania wielomateriałowe	16,7
Tworzywa sztuczne nie opakowaniowe	197,5
Opakowania z tworzyw sztucznych	64,2
Tekstyliia	45,6
Szkło nie opakowaniowe	10,0
Opakowania ze szkła	180,3

Cd. tabeli 2. Masa wytworzonych odpadów komunalnych w gminie Górnó w 2012 r.

Rodzaj odpadu	Masa odpadów [Mg]
Metale	43,9
Opakowania z blachy stalowej	19,0
Opakowania z aluminium	5,1
Odpady mineralne	122,8
Drobna frakcja popiołowa	375,8
Odpady wielkogabarytowe	141,0
Odpady budowlane	378,0
Odpady niebezpieczne	21,6
Razem	2146,4

Aktualny zakres świadczenia usług komunalnych w gminie Górnó

Zbiórka odpadów mieszanych jest podstawowym systemem zbierania odpadów komunalnych na terenie gminy. Do gromadzenia odpadów stosowane są worki o pojemności 110 litrów na odpady komunalne zmieszane (po jednym worku na rodzinę). Na terenie gminy znajdują się również kontenery typu KP-7 w liczbie 14 sztuk w sąsiedztwie istniejących cmentarzy, szkół i obiektów użyteczności publicznej, z których odpady odbierane są na zgłoszenie po wypełnieniu. W gminie prowadzona jest także selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych. Zbieraniem i transportem odpadów komunalnych z terenu gminy zajmuje się Eko-Kwiat Sp. z o.o.

Procesom odzysku poddawane są odpady pochodzące z selektywnej zbiórki oraz frakcje wydzielone z odpadów komunalnych zmieszanych. W gminie prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów opakowaniowych. W tym celu na terenie gminy ustawiono 52 pojemniki o pojemności 1,1 m³ na szkło i tworzywa sztuczne, które odbiera firma REMONDIS z Ostrowca Świętokrzyskiego (tabela 3).

Na terenie gminy 2 razy w roku organizowane są akcje zbiórki odpadów wielkogabarytowych. Na terenie danego sołectwa podstawiane są kontenery KP-7 w zależności od zgłoszonych potrzeb. Również szkoły zajmują się selektywną zbiórką odpadów, głównie jest to makulatura i baterie małogabarytowe. Na terenie gminy znajdują się także punkty skupu złomu i surowców wtórnych, gdzie mieszkańcy mogą oddawać odpady.

W gminie Górnó brak jest składowisk odpadów komunalnych i gospodarczych. Odpady przekazywane są na składowisko odpadów komunalnych we wsi Promnik w gminie Strawczyn. Istniejące składowisko wraz z zapleczem technicznym zajmuje powierzchnię 28,5 ha, a całkowita powierzchnia terenu przeznaczona do eksploatacji składowiska wynosi 143 ha. Odpady składowane są obecnie na III kwaterze o pojemności 680 tys. m³, oddanej do eksploatacji w 2009 roku. Składowanie odpadów komunalnych odbywa się w sposób sektorowy i polega na układaniu poziomych warstw odpadów wraz z warstwą izolacyjno-dociążającą. Odpady zagęszczane są przy użyciu kompaktorów Ł 34 o nacisku 24 ton. Nie dopuszcza się do umieszczania odpadów niebezpiecznych na składowisku.

Komunalne osady ściekowe mogą być unieszkodliwiane na składowiskach odpadów oraz wykorzystywane do celów rolniczych, do rekultywacji terenów (w tym gruntów na cele rolne),

Tabela 3. Szacunkowa masa odpadów opakowaniowych wytwarzanych w strumieniu odpadów komunalnych

Rodzaj materiału opakowaniowego	Masa odpadu opakowaniowego [Mg]
Opakowania z papieru i tektury	155,2
Opakowania z tworzyw sztucznych	179,1
Opakowania ze szkła	135,3
Opakowania z metalu	24,0
Opakowania wielomateriałowe	79,6
Razem	573,2



Fot. O. Mojecka

Ptactwo żerujące na składowisku odpadów we wsi Promnik

do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu oraz roślin nie przeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz oraz do kompostowania (metoda preferowana). Na terenie gminy istnieje jedna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Cedzynie oraz dwie lokalne oczyszczalnie biologiczne: przy budynku Urzędu Gminy i przy szkole w Krajnie.

Gmina ma charakter rolniczy, przyjmuje się więc, iż na składowisko trafiają odpady w niewielkich ilościach. Odpady kuchenne i inne ulegające biodegradacji, pochodzące z domów jednorodzinnych oraz z gospodarstw rolnych, w 90% są kompostowane i wykorzystywane na miejscu w gospodarstwach i przydomowych ogrodach. W gminie Górno według szacunkowych wyliczeń powstaje 676,6 Mg/rok odpadów ulegających biodegradacji.

Na terenie gminy powstają odpady budowlane z rozbiórek obiektów i budynków mieszkalnych, np. gruz ceglany, materiały ceramiczne, beton, elementy gipsowe oraz odpady z budowy nowych budynków. Do tej grupy należą również inne rodzaje odpadów, np. drewno, stal, odpady opakowaniowe, odpady niebezpieczne (w tym odpady zawierające azbest, części elektryczne i elektroniczne oraz odpady z obróbki powierzchni). Szacowanie ilości powstających odpadów budowlanych jest trudne i opiera się na metodzie wskaźnikowej, zwłaszcza że duża część odpadów budowlanych jest wykorzystywana do budowy fundamentów, dróg oraz nivelacji i rekultywacji terenu. Zatem niewielka część trafia na składowisko odpadów. Można przyjąć, że na terenie gminy może powstać ok. 100 Mg odpadów budowlanych, które w przeważającej części powstają w gospodarstwach prywatnych.

Szacunkowa masa wytworzonych odpadów niebezpiecznych w sektorze komunalnym na terenie gminy Górno wynosi 20 Mg/rok. Wśród odpadów niebezpiecznych dominują zużyte baterie i akumulatory ołowiowe, lampy fluorescencyjne, przetworzone

oleje, przeterminowane leki i chemikalia, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne. Najczęściej odpady te wyrzucane są przez mieszkańców do pojemników na odpady komunalne, skąd są wywożone na składowiska odpadów komunalnych. Zorganizowaną zbiórką objęte są jedynie baterie małogabarytowe. Zbieranie odpadów niebezpiecznych występuje w niektórych placówkach handlowych. Tu gromadzone są baterie, akumulatory, sprzęt elektryczny (sprzęt RTV i AGD) z częściami niebezpiecznymi, opakowania po środkach ochrony roślin. Zbiórka przeterminowanych leków od mieszkańców prowadzona była w jednej aptece na terenie gminy, skąd odbierane były przez firmę „Cefarm” Kielce. Odpady te są czasowo magazynowane, a następnie odbierane przez wyspecjalizowane firmy i przekazywane do unieszkodliwienia.

Na terenie gminy Górno nie ma wydzielonego miejsca na padłe zwierzęta. W celu lepszej kontroli padłych zwierząt proponuje się włączenie Urzędu Gminy w Górnie w pośrednictwo zgłoszenia odbioru padliny do specjalistycznej firmy, gdyż obecnie gmina nie posiada informacji od indywidualnych rolników o liczbie padłych zwierząt. Na terenie woj. świętokrzyskiego działa firma Saria Małopolska Sp. z o.o. w Krakowie Oddział Wielkanoc (Gołcza), która ma umowę z Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa i zajmuje się odbiorem padłych zwierząt z terenu całego województwa, w tym z gminy Górno. Zwłoki zwierzęce odbierane są na zgłoszenie i przekazywane do utylizacji poza teren gminy.

Podsumowanie

W Polsce istotnym problemem w gospodarce odpadami jest niski poziom świadomości społeczeństwa na temat szkodliwości oddziaływań odpadów na środowisko. Wciąż brak jest zorganizowanego systemu zbiórki i wywozu odpadów, a składowanie jest najczęstszą metodą unieszkodliwiania.

W ostatnich latach sytuacja zmieniła się na lepsze. Jest to zasługa władz samorządowych gmin, które odpowiadają za zapewnienie warunków organizacyjnych i technicznych niezbędnych dla ochrony środowiska przed odpadami oraz dbają o utrzymanie porządku i czystości na terenie gminy.

Konieczna jest edukacja społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami. Odbiorcami działań edukacyjnych powinny być głównie dzieci i młodzież. To one przynosząc do domu odpowiednie wzorce, mogą edukować dorosłych. Młodzi ludzie nie mają ukształtowanych nawyków, stąd też warto stawiać na ich edukację w zakresie postępowania z odpadami, co będzie procentować w przyszłości.

Dla racjonalnej gospodarki odpadami komunalnymi największe znaczenie ma gospodarowanie na poziomie gminnym. Prawidłowe zagospodarowanie odpadów stało się problemem angażującym szerokie kręgi osób dbających o ochronę środowiska. Niezbędne są wytyczne, propozycje oraz wskazówki dotyczące prawidłowych zachowań na różnym szczeblu zarządzania.

Racjonalna gospodarka odpadami wyznaczona jest potrzebami kraju, które wynikają z określonych zamierzeń, ustalonych programów, potrzeb i ambicji pojedynczych podmiotów gospodarczych, realizowanych na różnych obszarach. Na poszczególnych szczeblach administracji państwowej spoczywa więc odpowiedzialność za prawidłowe rozwiązywanie problemów i potrzeb, jak również na stworzenie odpowiednich warunków do rozwijania różnorodnych inicjatyw z wykorzystaniem uprawnień i środków finansowych.

inż. Olga Mojecka

dr hab. inż. Wiktoria Sobczyk, prof. nadzw. AGH

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Laureatka Laurów Ekoprzyjaźni 2013 roku

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



Laury Ekoprzyjaźni 2013 wręczone!

W dniu 22 maja br. Stowarzyszenie Ekonatura, już po raz szósty, miało przyjemność wręczyć nagrody i wyróżnienia za działalność na rzecz edukacji ekologicznej w roku 2013. Pomysłodawcą i autorem cyklicznego projektu jest Prezes Stowarzyszenia i Redaktor Naczelny ogólnopolskiego miesięcznika Ekonatura, Pan Ryszard Gruszczyński.

Tradycyjnie, rozdanie wszystkich wyróżnień, poprzedziła wyjątkowa konferencja pt: „Stan środowiska a zdrowie człowieka”.



Laury Ekoprzyjaźni 2013 i Medal Polskiej Niezapominajki

Trwająca kilka godzin uroczystość odbyła się tym razem na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, w Auli Jana Pawła II. Podobnie jak w latach ubiegłych, przygotowania wymagały dużo wysiłku i cierpliwości.



Uczestnicy konferencji



Centrum organizacyjno-informacyjne Ekonatury

Patronat honorowy nad uroczystością objęli: Minister Środowiska Pan Maciej Grabowski, Marszałek Województwa

Dolnośląskiego Pan Cezary Przybylski, Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego Pan Olgierd Geblewicz, Polskie Towarzystwo Lekarskie w Warszawie oraz Kolegium Rektorów 15 Uczelni Wrocławia, Opola i Zielonej Góry (KRUWOZ). W uroczystości wzięli udział Członkowie Wspierający, Kapituła w pełnym składzie, Przyjaciele Stowarzyszenia Ekonatura z różnych środowisk: autorzy artykułów, przedsiębiorcy, posłowie oraz działacze na polu szeroko rozumianej ekologii. Na konferencji byli obecni również nauczyciele akademicy, studenci, uczniowie wraz z opiekunami z I Liceum Ogólnokształcącego w Oławie, Liceum Ogólnokształcącego w Chojnowie oraz XI Liceum Ogólnokształcącego we Wrocławiu. Oprócz Gości z Dolnego Śląska swoją obecnością zaszczytili nas głównie pracownicy naukowcy z Uczelni z Gdańska, Krakowa, Lublina, Łodzi, Poznania, Rzeszowa, Szczecina, Siedlec i Warszawy.



Sponsor imprezy - Przedsiębiorstwo Produkcji Farmaceutycznej Hasco-Lek S.A. we Wrocławiu

Konferencja wraz z Laurami Ekoprzyjaźni 2013 została dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Imprezę sponsorowali również: Przedsiębiorstwo Produkcji Farmaceutycznej Hasco-Lek S.A. we Wrocławiu oraz Pieroth Polska Sp. z o. o. Tradycyjnie uroczystość była wspomagana przez Członków Wspierających Ekonaturę.



Prowadzący uroczystość Pan Mirosław Owczarek

W imieniu Gospodarza, miłymi słowami przywitała nas Pani Profesor Danuta Parylak, Prorektor ds. studenckich i kształcenia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.



Pani prof. dr hab. inż. Danuta Parylak

Konferencję zainaugurowało wystąpienie Pana Ryszarda Gruszczyńskiego, Prezesa Stowarzyszenia Ekonatura, który wskazał na ważną rolę edukacji ekologicznej i kultury ekologicznej, słabo rozumianej i w niewielkim stopniu inspirowanej przez polityków i decydentów. W drugiej części wykładu Pan Prezes przedstawił również swój pogląd na temat wpływu zmian mentalnych i nawykowych na zdrowie człowieka, podkreślając, jak ważne jest pielęgnowanie dobrych nawyków.



Pan mgr inż. Ryszard Gruszczyński – Prezes Stowarzyszenia i Redaktor Naczelny Ekonatury

Następnie głos zabrali zaproszeni prelegenci. Pan mgr Radosław Rzepecki, Zastępca Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Gdańsku zaprezentował temat pt.: „Założenia i podstawy prawne w zakresie ochrony zdrowia z uwzględnieniem bioróżnorodności w ekosystemie”. Pan Inspektor w swoim wystąpieniu przedstawił bardzo ważne dokumenty, zawierające przepisy dotyczące ochrony zdrowia i środowiska oraz instytucje realizujące zadania z ww. zakresu.

Kolejno Pan Doktor Ryszard Kowalski wygłosił wykład pt.: „Znaczenie edukacji środowiskowej w profilaktyce zdrowia”, w którym przekonywał o konieczności rozsądnego korzystania ze środowiska, niezbędnego i nieocenionego w dbałości o fizyczne i psychiczne zdrowie każdego człowieka.



Pan mgr Radosław Rzepecki



Pan dr Ryszard Kowalski

Po trzech pierwszych wykładach nastąpiła krótka 15 minutowa przerwa, podczas której przy kawie i herbacie zgromadzeni goście mogli podyskutować m.in. na tematy poruszane w pierwszej części prelekcji.



Wymiana poglądów na temat konferencji



Archiwalne numery Ekonatury wzbudzały duże zainteresowanie i w całości zostały pobrane przez uczestników konferencji

Drugą część wykładów rozpoczął Pan prof. zw. dr hab. Tadeusz Borys, który przedstawił wykład pt.: „Wpływ polityki zrównoważonego rozwoju na zdrowie człowieka”. Pan Profesor poruszył bardzo ważny problem niewłaściwej polityki prozdrowotnej kraju oraz związanych z tym poważnych konsekwencji zdrowotnych Polaków.

Część wykładową zakończył Pan prof. dr hab. n. med. Jerzy Woy-Wojciechowski, który w wystąpieniu pt.: „Stan zdrowia Polaków a środowisko” zaprezentował czynniki wpływające na długość życia człowieka oraz udowodnił, jak ważne jest czyste środowisko dla zachowania prawidłowego stanu zdrowia każdego z nas.



Pan prof. zw. dr hab. Tadeusz Borys



Pan prof. dr hab. n. med. Jerzy Woy-Wojciechowski

Po części wykładowej uroczystości nastąpiła kolejna krótka przerwa, w trakcie której uczestnicy konferencji mogli m.in. zaopatrzyć się w numery archiwalne Ekonatury, które były wystawione łącznie w liczbie 1250 sztuk i zwiedzać stoiska wystawiennicze.



Numer majowy Ekonatury



Archiwalne numery Ekonatury

Wśród wystawców byli obecni przedstawiciele: „Aktualności Rolnicze” ze Świętokrzyskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach, Centrum Odnawialnych Źródeł Energii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, XI Liceum Ogólnokształcącego we Wrocławiu oraz Przedszkola nr 27 „Skrzaty” we Wrocławiu, Laureata Lauru Ekoprzyjaźni 2009, promującego ekologię i zdrowy styl życia.



„Aktualności Rolnicze” ze Świętokrzyskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach



Centrum Odnawialnych Źródeł Energii UP we Wrocławiu



XI Liceum Ogólnokształcące we Wrocławiu



Przedszkole nr 27 „Skrzaty” we Wrocławiu

Bardzo ważnym wydarzeniem, a zarazem niespodzianką tegorocznej uroczystości było wręczenie (tuż po przerwie) Medalu Polskiej Niezapominajki Panu mgr Radosławowi Rzepeckiemu. Była ku temu szczególna okazja, ponieważ w październiku 2013 roku, na wniosek Redakcji Ekonatury, podczas XV Festiwalu Nauki i Sztuki w Siedlcach postanowiono uhonorować Pana Radosława Rzepeckiego, nadając mu tytuł Laureata XI edycji Medalu Polskiej Niezapominajki. Nagrodę otrzymują osoby i instytucje, które z niezwykłym poświęceniem i pasją działają na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Inicjatorem Święta Polskiej Niezapominajki był nieodżałowany śp. Pan mgr inż. Andrzej Zalewski. Laureat medalu odebrał nagrodę z rąk Pana Doktora Ryszarda Kowalskiego z Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach.



Wręczenie Medalu Polskiej Niezapominajki przez Pana dr Ryszarda Kowalskiego Panu mgr Radosławowi Rzepeckiemu

Około godziny 12:30 rozpoczęła się kulminacyjna część imprezy, na którą wszyscy z niecierpliwością czekali, a mianowicie wręczenie Laurów Ekoprzyjaźni 2013. Pomimo, że istnieją trzy kategorie nagrodzonych, w tej edycji nie nominowano nikogo do nagrody w kategorii I: dla wytrwałych zaufanych Członków Wspierających, wspomagających idee edukacji ekologicznej. Spośród wniosków nadesłanych do Redakcji oraz propozycji Zarządu i Redakcji Ekonatury, Kapituła zatwierdziła jednego Laureata kategorii II oraz dziewięciu Laureatów kategorii III. Tradycyjnie tegoroczni Laureaci odbierali nagrody z rąk nagrodzonych w poprzednich edycjach i Członków Kapituły.

W kategorii II: dla instytucji wspierających edukację ekologiczną i ochronę środowiska, Laur Ekoprzyjaźni 2013 otrzymał **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie**.



Laur odebrał Pan Doktor Andrzej Grzana - Specjalista techniczno-branżowy ds. edukacji ekologicznej i ochrony przyrody Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie z rąk Pana Profesora Bogusława Fiedora, Prorektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wiceprzewodniczącego Kapituły.

W kategorii III: dla osoby indywidualnej o wybitnych zasługach na rzecz ekologii, Laury Ekoprzyjaźni 2013 zostały przyznane:

1. Pani prof. dr hab. Kinga Mazurkiewicz-Zapałowicz – pracownikowi naukowemu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie



Pani Profesor Kinga Mazurkiewicz-Zapałowicz odebrała statuetkę z rąk Pana Profesora Leszka Romańskiego z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Laureata Lauru Ekoprzyjaźni 2012

2. Pani dr hab. inż. Wiktorii Sobczyk, prof. nadzw. AGH – pracownikowi naukowemu AGH Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie



Pani Profesor Wiktorii Sobczyk odebrała Laur z rąk Pana Profesora Bogusława Fiedora, Prorektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wiceprzewodniczącego Kapituły.

3. Pani dr inż. Katarzynie Lei – pracownikowi naukowemu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu



Z rąk Pana Doktora Tomasza Sekutowskiego – pracownika Zakładu Herbologii i Techniki Uprawy Roli we Wrocławiu (IUNG w Puławach), Laureata Lauru Ekoprzyjaźni 2012 w imieniu Pani Doktor Katarzynie Lei, nagrodę odebrała Pani Doktor Kamila Twardowska

4. Panu dr Dariuszowi Ignatiukowi – pracownikowi naukowemu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Kierownikowi 35. Wyprawy Polarnej Polskiej Akademii Nauk (PAN) na Spitsbergen



Pan Doktor Dariusz Ignatiuk odebrał statuetkę z rąk Pani Doktor Elżbiety Wielgosz z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Laureatki Lauru Ekoprzyjaźni 2011

5. Pani dr Marcie Kondrackiej – pracownikowi naukowemu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Uczestniczce 35. Wyprawy Polarnej PAN na Spitsbergen



Pani Doktor Marta Kondracka odebrała Laur z rąk Pana Doktora Ryszarda Kowalskiego z Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Laureata Lauru Ekoprzyjaźni 2011

6. Pani Katarzynie Bosackiej – dziennikarce prasowej i telewizyjnej, za program „Wiem, co jem” w TVN Style



Z rąk Pana Ryszarda Gruszczyńskiego – Prezesa Zarządu i Redaktora Naczelnego Ekonatury, w imieniu Pani Katarzyny Bosackiej nagrodę odebrała Pani mgr Łucja Malcher – wieloletnia szefowa Biblioteki Politechniki Wrocławskiej.

7. Pani dr hab. inż. Barbarze Czerniejewskiej – Surmie – pracownikowi naukowemu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie



Pani Doktor Barbara Czerniejewska – Surma odebrała statuetkę z rąk Pana Profesora Tadeusza Borysa z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Członka Kapituły

8. Pani dr Małgorzacie Falenckiej – Jabłońskiej z Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym



Pani Doktor Małgorzata Falencka - Jabłońska odebrała nagrodę z rąk Pana Profesora Bogusława Fiedora, Prorektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wiceprzewodniczącego Kapituły.

9. Panu prof. zw. dr hab. inż. Ryszardowi Kostuchowi – pracownikowi naukowemu Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie



Laureaci II i III kategorii Laurów Ekoprzyjaźni 2013

Zarząd i Redakcja Ekonatury, w porozumieniu z Kapitułą, uhonorowała również Dyplomami Szczególного Uznania wybrane osoby i instytucje za włączenie się w misyjną działalność na rzecz edukacji ekologicznej. Dyplomy otrzymali: Pani dr Agnieszka Wójcicka z Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Pani mgr Justyna Zawadzka z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Pani mgr inż. Agata Miśkowiec z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Pani dr inż. Anna Jama-Rodzeńska z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Pani mgr Halina Gliniak z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Pani mgr inż. Magdalena Dziągwa z Zakładu Herbolgii i Technik Uprawy Roli we Wrocławiu (IUNG w Puławach), Pani Elżbieta Musiał – Redaktor Naczelna „Aktualności Rolniczych” ze Świętokrzyskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach. Dyplomy Szczególного Uznania otrzymali również nieobecni na konferencji z przyczyn zawodowych lub osobistych: Pan dr inż. Jacek Kostuch - ekspert przyrodniczy - botanik i ornitolog, Pani mgr Katarzyna Pado z Państwowego Instytutu Badawczego Terenowej Stacji Doświadczalnej w Rzeszowie, Pani dr Małgorzata Kostecka z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Pan mgr inż. Robert Frankowski – absolwent Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Pani dr Jagna Chmielowska-Bąk z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Pani mgr inż. Hanna Bednarek z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Pan prof. dr hab. Stefan Grzegorzczak z Uniwersytetu Warmińskiego-Mazurskiego w Olsztynie, Pani dr hab. Agnieszka Waśkiewicz i Pani mgr inż. Monika Beszterda z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.



Osoby wyróżnione Dyplomami Szczególного Uznania

Po wręczeniu Dyplomów Szczególnego Uznania, Prezes Stowarzyszenia Ekonatura, Pan Ryszard Gruszczyński wręczył szczególne podziękowania Panu Ryszardowi Żurawiowi, byłemu Prezesowi Zarządu Banku Spółdzielczego w Oławie, który wspierał Ekonaturę.



Podziękowania dla Pana Prezesa Ryszarda Żurawia

Specjalne podziękowania dla pracowników Stowarzyszenia Ekonatura i wspierających przygotowania do uroczystości powędrowały w tym roku do: Pani mgr inż. Anny Opozdy, Pani mgr inż. Aleksandry Mendyki, Pani mgr Pauliny Próchnickiej, Pani mgr inż. Anny Buhl i Pani inż. Justyny Woźnej.



Osoby, które otrzymały specjalne podziękowania

Pod koniec części oficjalnej konferencji wyświetlono przygotowany przez tegoroczną laureatkę Laurę Ekoprzyjaźni 2013, Panią Katarzynę Bosacką, krótki materiał filmowy.



Pani Redaktor Katarzyna Bosacka, nagrodzona Laurem Ekoprzyjaźni 2013

Na zakończenie uroczystości wręczenia statuetek i Dyplomów Szczególnego Uznania, w imieniu wszystkich nagrodzonych, wystąpiła Pani Doktor Małgorzata Falencka-Jabłońska z Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym. Pani Doktor, w swoim krótkim wystąpieniu, złożyła serdeczne podziękowania za wyróżnienia oraz podkreśliła wspólny cel środowisk naukowych, jakim jest przekazywanie wiedzy i inspirowanie do działania na rzecz edukacji ekologicznej.



Pani dr Małgorzata Falencka-Jabłońska wygłaszająca słowa podziękowania

Po części oficjalnej uroczystości, goście mogli delektować się wyjątkową i wspaniałą muzyką, wsłuchując się w przepiękne arie operetkowe i musicalowe w wykonaniu solistów: Pani Moniki Gruszczyńskiej (sopran), Pana Witolda Matulki (tenor) i Pana Mirosława Owczarka (baryton). Artystom towarzyszyło trio instrumentalne: Pani Anna Dynda – wiolonczela, Pan Radosław Bruliński - skrzypce oraz Pan Piotr Łukaszyk – pianino.

Część artystyczna zrobiła na wszystkich uczestnikach ogromne wrażenie. Goście w niezwykle miłym i wyjątkowym nastroju opuszczali salę konferencyjną.



Artyści Operetki Wrocławskiej i Warszawskiej

Pragniemy raz jeszcze pogratulować nagrodzonym i wyróżnionym oraz podziękować wszystkim gościom obecnym na uroczystości. Dziękujemy również za każde słowo uznania i wdzięczności.

Wierzmy, że planowane wydarzenie, wraz z częścią oficjalną uroczystości, przyczyniło się do zwiększenia i kształtowania świadomości oraz postaw proekologicznych i prozdrowotnych społeczeństwa, jak również promocji edukacji środowiskowej oraz zdrowego stylu życia w całej Polsce.

Już dziś zapraszamy serdecznie na kolejną edycję Laurów Ekoprzyjaźni.

mgr inż. Anna Opozda
Autorka fotografii i reportażu

Nowy Członek Wspierający

W kwietniu 2014 roku w szeregi Członków Wspierających Ekonaturę wstąpił

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Jest nam niezmiernie miło, że kolejne Uczelnie w Polsce wspierają Ekonaturę nie tylko merytorycznie i angażują się w inne formy działalności proekologicznej i prozdrowotnej.

W tym przypadku sprawa zakończyła się sukcesem dzięki zaangażowaniu **Pani dr hab. Małgorzaty Mileckiej, prof. nadzw. UP w Lublinie**. Serdecznie dziękujemy za wsparcie i działania podejmowane przez Panią Profesor w tym kierunku.

To właśnie dzięki naszym Przyjaciołom i nowym Członkom Wspierającym Ekonatura może docierać ze swoim przesłaniem do coraz większej liczby odbiorców w Polsce.

Mamy nadzieję, że owocna współpraca z Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie będzie trwać jak najdłużej i coraz bardziej się rozwijać.

Z podziękowaniem dla Władz Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w imieniu Zarządu i Redakcji Ekonatury
mgr inż. Ryszard Gruszczyński

Podziękowanie

Zarząd i Redakcja Ekonatury pragnie serdecznie podziękować

Świętokrzyskiemu Ośrodkowi Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach

za pomoc i wsparcie w szerzeniu edukacji ekologicznej i prozdrowotnej w rejonie świętokrzyskim.

Dzięki osobistemu zaangażowaniu Pana mgr inż. Jarosława Mostowskiego, Dyrektora Naczelnego oraz całego zespołu ŚODR-u Stowarzyszenie Ekonatura może realizować edukację ekologiczną i prozdrowotną poprzez treść miesięcznika Ekonatura w placówkach oświatowo-wychowawczych województwa świętokrzyskiego.

Jest nam niezmiernie miło i bardzo cieszymy się ze współpracy ze Świętokrzyskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach, który może być wzorem i przykładem dla innych.

Z wyrazami szacunku
mgr inż. Ryszard Gruszczyński
Prezes Zarządu i Redaktor Naczelny Ekonatury

WYBIERZ JEDEN Z NASZYCH KIERUNKÓW:

- / architektura krajobrazu
- / gospodarka odpadami i rekultywacja terenów zdegradowanych
- / gospodarka przestrzenna
- / odnawialne źródła energii **NOWOŚĆ**
- / ochrona środowiska
- / ogrodnictwo
- / rolnictwo
- / technika rolnicza i leśna

Dziedzinat:
ul. J. Słowackiego 17
71-374 Szczecin
tel. 91 449 62 53

agro.zut.edu.pl

Rekrutacja trwa!

WYBIERZ JEDEN Z NASZYCH KIERUNKÓW:

- / eksploatacja mórz i oceanów
- / mikrobiologia stosowana
- / rybactwo
- / technologia żywności i żywienie człowieka
- / zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności **NOWOŚĆ**

Dziedzinat:
ul. Kazimierza Królewicza 4
71-550 Szczecin
tel. 91 449 66 54,
dziedzinat.wnozir@zut.edu.pl

wnozir.zut.edu.pl



Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny w Szczecinie

Członkowie Wspierający

EURO-PLAST

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



od 2004 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

BUDOWNICTWO WODNE I ZIEMNE

Adam Hućko
ul. Mikołaja Kopernika 6
57-540 Łądek Zdrój
tel. (74) 814 63 31, 601 750 299
bzw.hućko@op.pl



od 2008 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

Osadkowski S.A.

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



Osadkowski SA

od 2004 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

Bank Spółdzielczy w Oławie

ul. Pałacowa 13
55-200 Oława
tel. (71) 381 83 00
fax (71) 381 83 03
bank@bs.olawa.pl
www.bs.olawa.pl



od 2011 roku

Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem

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



od 2007 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

Fabryka Pomp Ciepła

N.T.S.-Energy sp. z o.o.
Al. gen. Józefa Hallera 180-182
53-201 Wrocław
tel. (71) 707 28 15
www.nts-energy.pl

Fabryka Pomp Ciepła



od 2013 roku

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

ul. C.K. Norwida 25/27
50-375 Wrocław
tel/fax (71) 320-54-04
e-mail: rektor@up.wroc.pl
www.up.wroc.pl

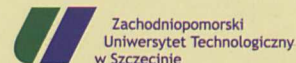


od 2007 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

Zachodniopomorski**Uniwersytet Technologiczny**

al. Piastów 17
70-310 Szczecin
www.zut.edu.pl



od 2014 roku

Uniwersytet Wrocławski

pl. Uniwersytecki 1
50-137 Wrocław
tel. +48 71 343 68 47
fax +48 71 344 34 21
e-mail: rektorat@uni.wroc.pl
www.uni.wroc.pl



od 2007 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2009

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ul. Akademicka 13
20-950 Lublin
tel. (81) 445 66 77
fax. (81) 533 35 49
e-mail: biuro.rektora@up.lublin.pl
www.up.lublin.pl



od 2014 roku

GREENLAND TECHNOLOGIA EM

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



od 2007 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2008

Akademia Górniczo-Hutnicza**im. Stanisława Staszica w Krakowie**

al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków
tel. +48 12 617 22 22
tel. +48 12 617 33 33
www.agh.edu.pl



od 2014 roku

Urząd Miasta i Gminy Niepołomice

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



od 2007 roku

Laureat Laurów Ekoprzyjaźni 2009

*To jest miejsce również dla
Twojej firmy i instytucji!*

