



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

czerwiec 2009 Nr 6 (67) 9,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944

EGZEMPLARZ REGIONALNY

Żeń - szeń amerykański

Łąki trzęślicowe

**Rozwój Wrocławia -
by żyć w nim wygodniej**

SPIS TREŚCI

Od Redakcji...

3 Drodzy Czytelnicy...

Prawo ochrony środowiska

4 Szaraki na wolności

4 Łąki trzęślicowe - cenny przyrodniczo element krajobrazu

7 Starosta o drzewach w BIP-ie

Zdrowie

8 Soczewica jadalna

10 Żeń - szeń amerykański Znana i ceniona roślina zielarska

Świat roślin i zwierząt

11 Ocena oddziaływania szrotówka kasztanowcowiaczka na odmiany kasztanowca białego na wybranych stanowiskach Wrocławia

14 Rola martwych drzew w lasach

17 Władca arktyki - niedźwiedź polarny

Rolnictwo ekologiczne

19 EKO GWARANCJA w ofensywie

Produkt regionalny i tradycyjny

20 Sękacz - królewski wypiek

Najnowsze technologie

21 W walce o czyste środowisko i oszczędność energii

Architektura krajobrazu

22 Miejsca, w których wypoczywają Wrocławianie...

26 Rozwój Wrocławia - by żyć w nim wygodniej

Polska - kraj przyjazny i zielony

27 Program GLOBE w XI LO we Wrocławiu cz.II

Co słysząc u Członków Wspierających?

30 Pomidory z Siechnic to skarbnica witamin!

31 Członkowie Wspierający

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

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

Redaktor Naczelny: *Ryszard Gruszczyński*

Redaktor Prowadzący: *Aleksandra Machowska*

Sekretarz Redakcji: *Anna Tomiczek*

Marketing, Kolportaż i Prenumeraty: *Agata Scelina*

Współpraca: *Robert Borkacki, Janusz Cieślak, Ewa Gojdz-Czupry, Mariusz Kulik, Aleksandra Machowska, Radosław Rzepecki, Magdalena Szewczyk, Ludwik Tomiałojć, Emilia Tomiczek, Juliusz Walaszczuk*

Skład i opracowanie graficzne: *Anna Hatuszczak*

Zdjęcie na okładce: *Mariusz Guć*

Nakład: 2000 egz.

Druk: Drukarnia "GRAFIKON"s.c

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

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

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z:

Powiatowym Urzędem Pracy we Wrocławiu

Ligą Ochrony Przyrody Okręg we Wrocławiu



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

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

Nr konta:

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

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Rozwój Wrocławia - by żyć w nim wygodniej

Ogrody przyjazne dla zwierząt

Wierzba jako roślina ekologiczna wykorzystywana w oczyszczaniu gleby, powietrza i wody

Drodzy Czytelnicy....

Wiosna w całej swojej krasie. Miesiąc czerwiec jest bardzo pracowity, szczególnie w oświacie i szkolnictwie wyższym. Marzymy o tym, aby otrzymać jak najlepsze cenzurki i zdać wszelkie egzaminy. Z niecierpliwością wyczekujemy zasłużonych wakacji. Nie mamy żadnych ulg, nawet z powodu kryzysu gospodarczego. Egzaminy należy zdać, bo nie ma żadnego kryzysu na polu zdobywania wiedzy. Umiejętność kształcenia się jest największą wartością człowieka. Natomiast poziom wiedzy i sposób jej zdobywania podlega dość krytycznej ocenie np. w artykule prof. Jana Hartmana z Uniwersytetu Jagiellońskiego (Gazeta Wyborcza, „Szkoła buja w obłokach”). Można polemizować z treścią tego artykułu, ale każdy powinien sam dokonać oceny własnej stanu nauki i oświaty.

Nasze kontakty merytoryczne ze szkołami i uczelniami w większości są pozytywne. Widzimy ogromne zaangażowanie niektórych nauczycieli i uczniów, pracowników naukowych, specjalistów i studentów w proces edukacji ekologicznej. W niniejszym i w kolejnych numerach „Ekonatury” możecie Państwo znaleźć liczne przykłady i dowody na potwierdzenie tej tezy; serdecznie zapraszamy do przeczytania II części artykułu Pani Ewy Czupry pt. „Program Globe w XI LO” oraz felietonu Pana Profesora Tomiałowicza na temat rozwoju Wrocławia.

W uświadamianiu społeczeństwa w zakresie ochrony przyrody ogromną rolę odgrywają media. Coraz częściej i dość licznie ukazują się programy z zakresu edukacji ekologicznej, ale i dziennikarze indywidualnie podejmują tematy, nawet polemiczne, związane z ochroną środowiska.

Dziennikarzy specjalizujących się w ekologii jest niewielu, dlatego często wypowiedane przez większość z nich poglądy są kontrowersyjne, populistyczne i łączone jednocześnie z polityką. Doskonałym nośnikiem wiedzy o ochronie środowiska są ekologiczne organizacje pozarządowe. Niestety, napotykają one ciągle na ogromne trudności w realizacji projektów, a przedstawiane przez nie poglądy są często lekceważone, wyszydzane lub ignorowane. Dobrze byłoby, aby organy rządowe traktowały je po partnersku, a nie jako wrogów i przeciwników.

Zarówno wielcy tego świata, jak i przeciętni „zjadacze chleba”, jednakowo korzystają ze środowiska.

Wszystkie istoty żyjące na Ziemi zawsze są zależne od postawy każdego pojedynczego człowieka. Dokonywanie zmian w mentalności i świadomości ludzi w zakresie ochrony przyrody jest największym wyzwaniem tego świata.

Na wakacje życzymy dużo słońca, przepięknych wrażeń i wzruszeń z otaczającej nas przyrody, dobrego wypoczynku wśród życzliwych ludzi.

Ryszard Gruszczyński

SZARAKI NA WOLNOŚCI

Zając nie ma łatwego życia. Podtruwa go rolnicza chemia, prześladowają lisy, w szybkim tempie wycina się śródpolne zakrzewienia, które dają mu schronienie. Z niespodziewaną pomocą przyszli mu... myśliwi.

Program ratunkowy dla zajęcy w powiecie Kamienna Góra podjęli myśliwi z Koła Łowieckiego "Leśnik-Jarkowice". Ich cel to 590 zajęcy hasających po okolicznych polach. Teraz jest tam tylko kilkadziesiąt szaraków. Myśliwi wzmacniają osłabioną populację wypuszczając na wolność słowackich kuzynów szaraków ze sztucznej hodowli. Liczą na to, że "świeża krew" wzmocni dolnośląskie zajęce.

Ambitne zadanie dofinansował Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska we Wrocławiu, który przyznał dotację w wysokości ok. 45 tys. zł. Ogółem koszt zadania wynosi prawie 90 tys. zł. Za te pieniądze już zakupiono 136 sztuk zajęcy, które zostały wypuszczone na początku kwietnia 2009 r. Ale program myśliwych to nie tylko import słowackich zajęcy. Myśliwi strzelają do zagrażających szarakom lisów. Dbają także o menu długouchych i dokarmiają je paszami. Sadzą także dziką różę i pielęgnują śródpolne skupiska krzewów.



Fot. R. Borkacki

Szaraki wypuszczane na wolność

Robert Borkacki
specjalista ds. informacji i promocji
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej we Wrocławiu

ŁĄKI TRZĘŚLICOWE – CENNY PRZYRODNICZO ELEMENT KRAJOBRAZU

Wprowadzanie nowoczesnych technologii, które absorbują coraz większe obszary przestrzeni życiowej człowieka wpływają na znaczne przekształcenia środowiska naturalnego na naszej planecie. W związku z tym światowe trendy skupiają szczególną uwagę na ochronę zasobów środowiskowych, które ulegają systematycznemu zmniejszaniu. W momencie przystąpienia Polski do Unii Europejskiej przejęliśmy wiele obowiązków związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, w tym rolniczego. Jednym z rzadszych elementów naszego krajobrazu są bogate florystycznie łąki trzęślicowe, które należą do najcenniejszych półnaturalnych zbiorowisk Polski i Europy Środkowej (Kącki i Załuski, 2004; Zelnik, 2005; Havlova, 2006). Ze względu na swoje unikatowe cechy oraz duże znaczenie w

zachowaniu bioróżnorodności siedliska te zostały objęte ochroną w pakietach programu rolnośrodowiskowego na lata 2007–2013, który stanowi wsparcie finansowe dla rolników gospo-darujących w sposób przyjazny dla środowiska.

Łąki trzęślicowe rozwijają się na glebach organogenicznych i mineralnych, od silnie zakwaszonych do zasadowych. Charakterystyczną cechą tych siedlisk są znaczne wahania poziomu wody gruntowej w ciągu sezonu wegetacyjnego. Ruch wody w glebie może wynikać z naturalnych właściwości gleby lub być wymuszony w wyniku przeprowadzonych melioracji. Wczesną wiosną łąki trzęślicowe mogą być zalane, natomiast w lecie woda opada bardzo nisko, często poza zasięg systemu korzeniowego wielu roślin. Zmienny poziom wody gruntowej wpływa na znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych. Często w fitocenozach tych występują rośliny siedlisk mokrych i podmokłych, a także świeżych i kserotermicznych. Ekosystemy te charakteryzują się wielogatunkową strukturą oraz swoistą fenologią rozwoju. Jednak optimum rozwoju poszczególnych gatunków przypada w różnych terminach, w związku z tym łąki te w okresie wegetacyjnym odznaczają się zróżnicowanym aspektem, często stwarzając wrażenie facjalnego wykształcania płatów. Zbiorowiska te należą do najbardziej zróżnicowanych półnaturalnych formacji łąkowych, a ich amplituda ekologiczna jest bardzo szeroka. W związku z tym łąki trzęślicowe występują w wielu miejscach Polski, odznaczając się jednak dużą zmiennością regionalną i wysokościową (Fijałkowski, 1959; Kącki i Załuski, 2004).



Fot. Dr. Mariusz Kulik

Łąka trzęślicowa z dużym udziałem bukwy zwyczajnej



Łąka sitowo-trzęślicowa

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Mieczyk dachówkowy (*Gladiolus imbricatus*)

Fot. Dr. Mariusz Kulik

W fitosocjologicznym podziale zbiorowisk roślinnych łąki trzęślicowe należą do związku *Molinion* w klasie *Molinio-Arrhenetheretea* i są reprezentowane przez dwa podtypy: *Selino carvifoliae-Molinietum* (łąka olszewnikowotrzęślicowa) i *Junco-Molinietum* (łąka sitowotrzęślicowa), które różnią się głównie różnorodnością florystyczną oraz odczynem siedliska (Kącki i Załuski, 2004). Fizjonomiczna nazwa łąk trzęślicowych pochodzi od trzęślicy modrej (*Molinia caerulea*), która najczęściej charakteryzuje się dużym udziałem w runi, ale ma niewielką wartość diagnostyczną. Określenie danego zbiorowiska jako łąki trzęślicowej potwierdza obecność gatunków charakterystycznych dla tego typu biotopu, takich jak: bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*), goździk pyszny (*Dianthus superbus*), przytulia północna (*Galium boreale*), goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*), mieczyk dachówkowy (*Gladiolus imbricatus*), oman wierzbolistny (*Inula salicina*), kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*), okrzyń łąkowy (*Laserpitium prutenicum*),

Oman wierzbolistny (*Inula salicina*)

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Goździk pyszny (*Dianthus superbus*)

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*)

Fot. Dr. Mariusz Kulik

nasieźrzał pospolity (*Ophioglossum vulgatum*), olszewnik kminkolistny (*Selinum carvifolia*), sierpiak barwierski (*Serratula tinctoria*), koniopłoch łąkowy (*Silaum silaus*) czy czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*) (Matuszkiewicz, 2007). Bioróżnorodność tych łąk zależy od sposobu użytkowania oraz warunków siedliskowych. Najbogatsze florystycznie zbiorowiska rozwijają się na glebach mineralnych, w tym węglanowych. Łąki trzęślicowe mają olbrzymie znaczenie krajobrazowe oraz przyrodnicze, ponieważ są ostoją wielu rzadkich ginących gatunków roślin (storczykowatych, goryczkowatych, turzycowatych i in.) oraz zwierząt, głównie ptaków i rzadkich motyli, dla których stanowią często jedyne siedlisko, np. modraszki z rodzaju *Maculinea* czy przeplatka aurinia (*Euphydryas aurinia*).

Wonnica pizmowka (*Aromia moschata*) na starodubie łąkowym (*Ostericum palustre*), roślinie chronionej Dyrektywą Siedliskową

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Najbardziej interesujący jest cykl rozwojowy modraszków, których larwy w pierwszej części rozwoju żywią się kwiatami i nasionami roślin żywicielskich – najczęściej są to czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*), goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*) lub krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*). Życie modraszków uzależnione jest również od odpowiedniego gatunku mrówki wścieklicy (*Myrmica sp.*). Dzięki przystosowaniom morfologicznym, chemicznym i behawioralnym maskują przed mrówkami swą prawdziwą naturę. Larwy po opuszczeniu rośliny upodabniają się do zagubionych larw mrówczych i stają się pasożytami społecznymi w ich gniazdach. Spośród pięciu gatunków modraszków występujących w Polsce trzy prowadzą drapieżny tryb życia zjadając larwy gospodarzy, a dwa karmione są przez robotnice na podobieństwo ptasich podrzutek, w związku z tym określane są mianem „kukułek” (Sielezniew i Stankiewicz, 2006). Łąki trzęślicowe są również siedliskiem gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, np. derkacza (*Crex crex*) oraz stanowią żerowisko bociana białego (*Ciconia ciconia*), ptaka licznie występującego w naszym kraju, ale objętego ochroną.

pować wnikanie taksonów obcych geograficznie i siedliskowo, a w dalszym etapie – sukcesja wtórna ziołorośli, zarośli i zbiorowisk leśnych (Kącki i Załuski, 2004; Suder, 2007; Kulik, 2008). Spontaniczne wnikanie gatunków drzewiastych, głównie z rodzajów olsza (*Alnus sp.*), wierzba (*Salix sp.*), czy brzoza (*Betula sp.*) jest przyczyną komplikacji struktury pionowej zbiorowisk, ale bogactwo gatunkowe zazwyczaj utrzymuje się niemal do momentu zwarcia koron drzew.



Bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Łąki trzęślicowe są zatem niezwykle cennym elementem naszego krajobrazu ze względu na bioróżnorodność oraz siedlisko życia wielu rzadkich i chronionych gatunków ze świata flory i fauny. Jednak zbiorowiska te wymagają specyficznego, ekstensywnego sposobu użytkowania, ponieważ ich wykształcanie odbywało się wskutek sporadycznej ingerencji człowieka na przestrzeni lat. Łąki te były koszone raz na kilka lat w okresach niedoborów siana na łąkach produkcyjnych, a siano zbierane późną jesienią przeznaczone było na ściólkę ze względu na niską wartość pokarmową. Późne i sporadyczne koszenie sprzyjało rozwojowi gatunków kwitnących nawet w sierpniu, np. goryczki wąskolistnej. Jednak zmieniające się trendy nowoczesnego łąkarstwa wpłynęły na sukcesywne wyłączenie z uprawy niektórych użytków zielonych. Zaniechanie użytkowania objęło najpierw ekosystemy trawiaste najmniej wartościowe pod względem paszowym, do których zaliczane są m. in. łąki trzęślicowe. Po zaprzestaniu koszenia łąki te ulegają sukcesji, przekształcając się w ubogie zbiorowiska. Początkowo obserwowany jest wzrost dominacji trzęślicy modrej i ubożenie płatów w gatunki diagnostyczne, natomiast później może nastę-



Sukcesja roślinności drzewiastej w wyniku braku koszenia

Fot. Dr. Mariusz Kulik

Znacznie poważniejszym następstwem wieloletniego braku koszenia jest coroczne odkładanie się nekromasy, która powoduje ocienienie, wzrost wilgotności i wpływa na zakwaszenie gleby. Zmiany te są przyczyną ustępowania wielu gatunków o mniej bujnym wzroście i swoistych wymaganiach troficznych. W efekcie łąki te tracą swoje podstawowe cechy rozpoznawcze i walory przyrodnicze. Często siedliska te opanowywane są również przez obce geograficznie, inwazyjne gatunki roślin. Z kolei zbyt intensywna gospodarka na łąkach trzęślicowych (większa częstotliwość koszenia, siew nasion, melioracje terenu oraz stosowanie nawożenia) powoduje wkraczanie gatunków z klasy *Molinio-Arrhenetheretea* i przekształcanie do zbiorowisk florystycznie uboższych, ale o większej wartości gospodarczej (Kącki i Załuski, 2004; Kulik, 2008). Łąki o zaawansowanej sukcesji przed przywróceniem koszenia powinny zostać wykarczowane i przez kilka lat koszone corocznie, natomiast wartościowe fragmenty łąk należy zabezpieczyć przed zalesianiem oraz zamianą na grunty orne lub intensywne użytki zielone.

Ze względu na swoje unikatowe walory siedliska łąk trzęślicowych zostały objęte ochroną w pakietach programu rolnośrodowiskowego na lata 2007–2013, w ramach którego rolnik zobowiązany jest do przestrzegania późnego terminu koszenia (od 15 września do 30 października) na wysokość 10–15 cm oraz zakazu prowadzenia wypasu i nawożenia. Ponadto ciąży na nim obowiązek koszenia 50% powierzchni w 1 roku i drugiej części w roku następnym lub koszenia całości raz na 2 lata. Produkcyjność łąk trzęślicowych jest bardzo niska, ponieważ plony siana sięgają 1,5–2,0 t ha⁻¹, a wartość pokarmowa siana zebranego późną jesienią jest niewielka, ale rolnik w ramach programu rolnośrodowiskowego może liczyć na rekompensatę w postaci dodatkowej płatności.

Pakiety	Warianty rolnośrodowiskowe	Wysokość płatności
Pakiet 4. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000	wariant 4.4. Łąki trzęślicowe i selernicowe	1200 zł/ha
Pakiet 5. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000	wariant 5.4. Łąki trzęślicowe i selernicowe	1390 zł/ha

Tabela 1. Łąki trzęślicowe w programie rolnośrodowiskowym na lata 2007-2013 (PROW 2007-2013)

Jednak nie wszyscy rolnicy są świadomi wartości siedliska, którego są właścicielami, tym bardziej, że korzystanie z programu rolnośrodowiskowego jest dobrowolne. W związku z tym należy uświadamiać rolników o wartości posiadanych łąk, konieczności ochrony cennych siedlisk przyrodniczych oraz korzyści wynikających z realizacji wariantu „łąki trzęślicowe” w programie rolnośrodowiskowym.

Ponadto konieczne jest prowadzenie badań mających na celu włączanie siedlisk cennych przyrodniczo do programu rolnośrodowiskowego chroniącego ich unikatowe walory (Kulik, 2008).

Dr Mariusz Kulik
Wydział Agrobiotechnologii
Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

STAROSTA O DRZEWACH W BIP-ie

Od kilku miesięcy obowiązuje ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dział drugi tego aktu dotyczy udostępniania informacji o środowisku i jego ochronie i jest zbudowany z czterech rozdziałów. W tym dziale w rozdziale 1 znajduje się definicja, co należy rozumieć przez informacje podlegające udostępnieniu. Ustawodawca poświęcił rozdział 2 odmowie udostępniania informacji. Dwa kolejne dotyczą publicznie dostępnych wykazów oraz upowszechniania informacji drogą elektroniczną a także opłat (np. za sporządzenie kopii dokumentów oraz za ich przesłanie). Organy są obowiązane do udostępniania każdemu informacji o środowisku i jego ochronie znajdujących się w ich posiadaniu lub które są dla nich przeznaczone. Chciałbym zwrócić uwagę na rozdział 3, który określa, że dane o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie zamieszcza się w publicznie dostępnych wykazach. Publicznie dostępne wykazy prowadzi się w formie elektronicznej. Organ administracji obowiązany do prowadzenia wykazu udostępnia go w Biuletynie Informacji Publicznej. Kolejny zapis zapowiada, że minister właściwy do spraw środowiska określi w drodze rozporządzenia wzór oraz zawartość i układ publicznie dostępnego wykazu, mając na uwadze zapewnienie przejrzystości wykazu i łatwości zawartych w nim informacji oraz uwzględniając nazwy zamieszczonych w nim dokumentów, miejsca i daty ich wydania oraz miejsca ich

przechowywania, a także zastrzeżenia dotyczące nieudostępniania informacji. Do momentu wydania go obowiązują dotychczasowe przepisy.

Zdarzyć się może, że będziemy zainteresowani informacjami na temat decyzji dotyczących usuwania drzew. Starosta wydaje zezwolenia na usuwanie drzew na podstawie następujących przepisów:

- ♦ ustawy o ochronie przyrody (dla gmin),
- ♦ ustawy prawo wodne (generalnie z wałów przeciwpowodziowych (art. 85 ust. 4)),
- ♦ ustawy o transporcie kolejowym oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowych a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych.

Wśród danych o dokumentach, które zamieszczania się w publicznie dostępnych wykazach w BIP są te dotyczące usuwania drzew na podstawie ustawy o ochronie przyrody i ustawy prawo wodne. Nie znalazły się tutaj dane o decyzjach dotyczących usuwania drzew z ustawy o transporcie kolejowym.

Pamiętać należy, że ustawodawca wymienił tylko dane o dokumentach które obowiązkowo muszą zostać zamieszczone. Dopuszcza się możliwość, że inne dane o dokumentach zawierających informacje o środowisku mogą znaleźć się we wspomnianych wykazach. Tylko czy znajdzie się chęć i czas, aby i te dane wprowadzać?

Część urzędów zapewne w BIP umieszcza link przenoszący na strony internetowe np. Ekoportalu czy Ministerstwa Środowiska, gdzie jest możliwość prowadzenia publicznie dostępnego wykazu.

Do tej pory w przepisach mówi się o zamieszczaniu danych o dokumentach. Myślę, że w najbliższej przyszłości wnioski jak i decyzyje będą skanowane i zamieszczane także w tej formie.

Ważne jest również to, że we właściwych urzędach wyznacza się osoby, które zajmują się udostępnianiem informacji o środowisku i jego ochronie. We wcześniejszych uregulowaniach tej materii takiego zapisu nie było. Organ administracji bezpłatnie powinien umożliwić wyszukiwanie i przeglądanie w jego siedzibie dokumentów wyszczególnionych w publicznie dostępnym wykazie. Będąc świadomym swoich praw w zakresie środowiska można wpływać na jego zmiany. Społeczeństwo może kontrolować w ten sposób postępowanie administracji. Filozofii tej przypominać nikomu nie potrzeba, gdyż każdy ją zna.

mgr Radosław Rzepecki
absolwent Wydziału Prawa i Administracji
Uniwersytet Warmiński - Mazurski w Olsztynie

Literatura dostępna u Autorka artykułu i w Redakcji

CZY, WIESZ ŻE...

Pogodę Babiej Góry kształtują głównie chłodne i wilgotne masy powietrza polarne. Szczyt jest bardzo wietrzny, więją tu przeważnie wiatry zachodnie i południowe, osiągające prędkość do 72km/h.

SOCZEWICA JADALNA

W Biblii w Księdze Rodzaju za miskę gotowanej soczewicy Ezaw odstąpił Jakubowi przywilej pierworództwa.

Roślina z rodziny motylkowatych pochodząca z Azji była znana i uprawiana już od ponad 4 tysięcy lat, a w starożytności uznawana była za pokarm dla ubogich, popularna w Egipcie, Grecji, Rzymie. Obecnie największymi producentami są takie kraje jak: Bangladesz, Indie, Turcja, Hiszpania, Egipt, Stany Zjednoczone gdzie uprawiana jest także jako roślina pastewna. W Polsce zainteresowanie uprawą tej rośliny datuje się na lata 90-te ubiegłego wieku w którym to czasie wyhodowano pierwsze odmiany rodzimej soczewicy Tina i Anita. Jednak jak do tej pory roślina ta nie została rozpowszechniona na szeroką skalę, a przecież w pełni na to zasługuje gdyż:

- ♦ Skład chemiczny nasion odpowiada wymogom idealnej diety dla ludzi długowiecznych, bo zawiera mało tłuszczu (1-2%), a dużo białka o wysokim poziomie strawności (24-32%)
- ♦ Nasiona jej wyróżniają się najmniejszą zawartością substancji „antyżywniowych” (nie powodują wzdęć)
- ♦ Posiadają cenione wysoko biopierwiastki takie jak: kobalt, jod, selen, cynk czy żelazo przez co mogą być znakomitym pokarmem dla dzieci
- ♦ Wysoka zawartość potasu (900mg w 100g nasion) i niska zawartość sodu (10mg w 100g) sprzyja osobom mającym problemy z układem krążenia

- ♦ Pokażna ilość kwasu foliowego niezbędnego do powstawania czerwonych ciałek krwi, reguluje rozwój komórek nerwowych i poprawia funkcjonowanie układu nerwowego
- ♦ Niski indeks glikemiczny jest sprzymierzeńcem osób muszających ściśle kontrolować poziom cukru w krwi
- ♦ Dzięki niskiej zawartości tłuszczu, oraz wysokiej zawartości białka i błonnika zwalcza zły cholesterol i kontroluje poziom cukru
- ♦ Soczewica ma smak przypominający mięso i dlatego bardzo zalecana jest dla wegetarianów
- ♦ Z uwagi na niską zawartość energii (330 kcal w 100g nasion) zalecana może być jako element diety odchudzającej tym bardziej, że daje poczucie sytości
- ♦ Jest wygodna w przyrządzaniu potraw gdyż jej gotowanie nie przekracza 20-30 minut bez konieczności wcześniejszego namaczania
- ♦ Systematycznie spożywana soczewica uspokaja człowieka i czyni go bardziej cierpliwym, co zwłaszcza w dzisiejszych czasach dla wielu ludzi może mieć niebagatelne znaczenie
- ♦ Warto zaprzyjaźnić się z kielkami soczewicy nie tylko dlatego, że są smaczne i niskokaloryczne, ale za wyższą ilość witamin i soli mineralnych co jest antidotum na choroby.

Uprawa soczewicy

Soczewica jest rośliną strączkową, jednoroczną, jarą, która może być uprawiana z powodzeniem na glebach lżejszych, ale nie suchych, a jej zaletą są małe wymagania siedliskowe i dość duża tolerancja na chłody i suszę. Paradoksalnie uprawa na stanowiskach żyzniejszych nie jest wskazana gdyż sprzyja to wybujałości roślin, a w konsekwencji słabe zawiązywanie strąków, co w rezultacie prowadzi do spadku plonu nasion. Uprawa gleby musi być bardzo staranna, a przedplon powinien pozostawiać po sobie wolną od chwastów glebę, gdyż soczewica charakteryzuje się bardzo powolnym początkowym rozwojem i słabą zdolnością do zacieniania gleby. Uprawa soczewicy ponadto wymaga:

- ♦ Średniej zasobności w potas i fosfor – jako roślina motylkowa sama syntetyzuje azot
- ♦ Możliwie wczesnego siewu w rzędach 10-15 cm na głębokość 2-4 cm
- ♦ Zagęszczenie roślin po wysiewie winno wynosić 200-250 roślin na m² dla form wielkonasiennych i 250-300 roślin na m² dla roślin drobnonasiennych
- ♦ Ilość wysiewu oczywiście uzależniona jest od siły kiełkowania, ale także od podgatunku użytego do siewu i tak:
 - soczewica drobnonasienna o MTN 10-40 g wysiać należy 60-90 kg/ha
 - soczewica wielkonasienna o MTN 40-90 g odpowiednio 130-180 kg/ha

Należy pamiętać o tym, że soczewica jest wrażliwa na zachwaszczenie, dlatego niezbędna jest intensywna walka mechaniczna z chwastami. Kwitnienie soczewicy przebiega bardzo długo, toteż na roślinie mogą się pojawić jednocześnie kwiaty i dojrzałe nasiona. W związku z tym określamy bardzo precyzyjnie termin zbioru, aby nie dopuścić do osypania się nasion. Do zbioru przystępujemy, gdy ilość dojrzałych strąków waha się w granicach 40-60% na roślinie. W uprawie na działkach strąki najlepiej zbierać ręcznie. Plony nasion w naszych warunkach klimatycznych mogą wynosić 1-2 t/ha. Ze względu na małe wymagania pokarmowe i obowiązek uwzględnienia w płodozmianie roślin motylkowatych soczewica wskazana jest do uprawy w gospodarstwach ekologicznych.

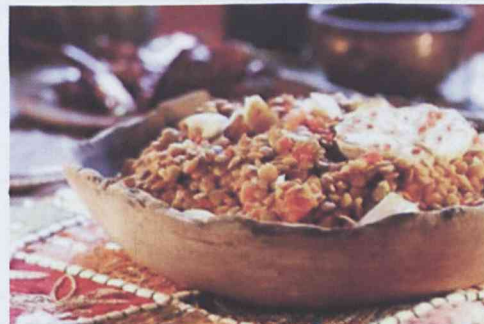


Ziarna soczewicy

Walory kulinarne soczewicy

Mała wiedza o walorach kulinarnych soczewicy lub w ogóle jej brak ze strony konsumenta determinuje wielkość uprawy tej rośliny w Polsce choć warunki ku temu są niezaprzeczalne. Nie od dziś wiadomo przecież, że potrafi ona z powodzeniem zastąpić mięso i to najwyższej jakości.

Brak jej na naszych stołach jest niestety efektem stereotypowego żywienia i zbyt małą edukacją naszych gospodyń, które podążają utartym szlakiem tradycyjnych metod żywienia, a przecież soczewica może być znakomicie wykorzystywana w naszych gospodarstwach domowych nie tylko przez wegetarianów. W Internecie, aż się roi od różnorodnych przepisów na smakowite i zdrowe potrawy z udziałem soczewicy – trzeba tylko przejawiać trochę chęci. Oto jeden z nich.



Soczewica w sosie czosnkowym po etiopsku

Soczewica w sosie czosnkowym po etiopsku

Składniki

- ♦ Ugotowana soczewica
- ♦ Rozgnieciony świeży czosnek
- ♦ Chili (świeże lub w proszku)
- ♦ Pomidory świeże
- ♦ Sok z cytryny
- ♦ Sól i pieprz do smaku

Na rozgrzanej patelni roztopić masło, wrzucić czosnek, chili, pomidory pocięte w kawałki, sok cytrynowy, sól i pieprz. Należy chwilę gotować, następnie dodać wcześniej ugotowanej soczewicy i dusić wszystko razem. Poszczególne ilości składników dodawać wedle własnego upodobania.

SMACZNEGO.

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

ZAPRASZAMY NA STAŻ, PRAKTYKĘ, WOLONTARIAT

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

Zapewniamy pracę w młodym, dynamicznym zespole!!

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

ADRES WYDAWNICTWA

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

ŻEŃ-SZEŃ AMERYKAŃSKI ZNANA I CENIONA ROŚLINA ZIELARSKA

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania ziołolecznictwem w związku z rozpowszechnieniem się tzw. chorób cywilizacyjnych. Bogactwo świata roślinnego kryje w sobie związki o właściwościach leczniczych, aktywujące działanie enzymów i wspomagające zdolności obronne organizmu. Ciągłe poszukuje się związków hamujących rozwój chorób nowotworowych, zmniejszających poziom cholesterolu we krwi oraz zwiększających odporność organizmu na infekcje bakteryjne i wirusowe.

Jednym z najważniejszych gatunków w zielarstwie światowym jest żeń-szeń. W Polsce Południowo-Wschodniej roślinę tą upowszechnił Prof. S. Berbecz z UP w Lublinie, który w latach 90-tych przywiózł nasiona żeń-szenia amerykańskiego z Kanady, wierząc, że żeń-szeń zwany zielonym złotem może przyczynić się do poprawy stanu ekonomicznego gospodarstw rolnych w Polsce.

Żeń-szeń należy do najstarszych i najpopularniejszych roślin leczniczych. W lecznictwie ludowym krajów Azji Wschodniej, stosowany jest od 5 tysięcy lat. Przypisywano mu nie tylko właściwości leczenia niemal wszystkich chorób, ale także przywracanie do życia ludzi umierających. Obecnie żeń-szeń nadal cieszy się niesłabnącą popularnością na całym świecie, jako środek regenerujący siły fizyczne i wydolność umysłową oraz zapewniający długowieczność. Stąd też nadaje się mu różne nazwy jak: wszechlek, korzeń życia, człowiek-korzeń, boskie ziele, cud świata, eliksir życia i inne.



Korzeń żeń-szenia

Żeń-szeń jest rośliną wieloletnią, panuje przekonanie, że im starsze rośliny tym ich właściwości lecznicze są większe. Szczególnie cenione są korzenie podobne wyglądem do postaci człowieka. Dawniej uważano, że części korzenia przypominające kształtem poszczególne części ludzkiego ciała są najbardziej skuteczne w leczeniu dolegliwości tych organów.

Głównymi składnikami aktywnymi korzeni żeń-szenia są glikozydy o charakterze saponin trójterpenowych, które nazywane są ginsenozydami lub panaxozydami. W korzeniu żeń-szenia znajdują się znaczne ilości skrobi oraz flawonoidy, gumy, żywice, sterole, olejki eteryczne, witaminy B1 i B2. Spośród składników mineralnych w większych ilościach występuje magnez i fosfor oraz mikroelementy: siarka, kobalt, żelazo i german.

Ginsenozydy nie są równomiernie rozmieszczone w korzeniach. Większą koncentrację notuje się w zewnętrznej części korzenia oraz w korzeniach drobniejszych. Korzenie z objawami porażenia przez choroby grzybowe zawierają nieco więcej ginsenozydów.

Żeń-szeń amerykański występuje w stanie naturalnym we wschodniej części Ameryki Północnej. Jego naturalnym środowiskiem są lasy liściaste rosnące na przepuszczalnym podłożu. Żeń-szeń pięciolistny, powszechnie nazywany amerykańskim (*Panax quinquefolium* L. syn. *Ginseng quinquefolium* Wood) należy do rodziny Araliowatych (*Araliaceae*). Wymaga gleb o dobrej strukturze, przepuszczalnych, zasobnych w próchnicę. Ogólnie można stwierdzić, że najlepsze są gleby ogrodowe, przygotowane jak pod uprawę warzyw. Żeń-szeń nie znosi bezpośredniego światła słonecznego, dlatego w uprawie polowej niezbędne jest sztuczne zacienienie osłaniające 72-82% bezpośredniego oświetlenia. W Ameryce Północnej stosuje się dwa rodzaje zacienienia, z polipropylenowej czarnej siatki lub cienkich drewnianych listew. Materiał zacieniający umieszcza się na wysokości około 2m od powierzchni pola.



Owoce żeń-szenia

Żeń-szeń amerykański kwitnie i wydaje nasiona dopiero w trzecim roku uprawy. W warunkach polskich kwitnie pod koniec czerwca i na początku lipca, następnie przez miesiąc wykształcają się owoce, które początkowo są zielone a następnie czerwienieją, co oznacza początek dojrzewania. Owoce w poszczególnych gronach dojrzewają nierównomiernie i łatwo opadają, dlatego należy zbierać je ręcznie w miarę dojrzewania. Zbiory rozpoczyna się w połowie sierpnia a kończy na początku września. Zebrane jagody przechowuje się w otwartych naczyniach w chłodnym i zacienionym miejscu (np. w piwnicy).

Zbiory korzeni wykonuje się jesienią po zamarcu części nadziemnej. W uprawie polowej korzenie wykopuje się po 4-6 latach, zaś w uprawie leśnej po 8-10.

Dr Elżbieta Wielgosz
Wydział Agrobiologii
Katedra Mikrobiologii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

OCENA ODDZIAŁYWANIA SZROTÓWKA KASZTANOWCOWIACZKA NA ODMIANY KASZTANOWCA BIAŁEGO NA WYBRANYCH STANOWISKACH WROCŁAWIA

Szrotówek kasztanowcowiaczek (*Cameraria ohridella*) jest smotyłem z rodziny kibitnikowatych (*Gracillariidae*), który został opisany w 1985 roku przez Deschka i Dimić w Macedonii, gdzie został odkryty na kasztanowcu białym. W Polsce uszkodzone liście kasztanowca białego przez larwy tego motyla zaobserwowano po raz pierwszy na początku lipca 1998 roku w Ogrodzie Botanicznym w Wojsławicach niedaleko Wrocławia. Szrotówek dotarł do Polski z Macedonii i opanowywanie kasztanowców w całej już niemal Europie spowodowane jest przede wszystkim przenoszeniem motyli przez wiatr i transport samochodowy. Analizując jego inwazję do innych krajów zauważamy zawsze pewną prawidłowość zasiedlania w pierwszej kolejności kasztanowców rosnących przy głównych szlakach komunikacyjnych. Z tych drzew następnie przenosi się na inne i tak stopniowo opanowuje wszystkie kasztanowce w danym kraju. Gąsienice żerują wewnątrz liści wygryzając miękisz między nerwami, początkowo w formie okrągłej, a potem podłużnej brązowej plamy tzw. miny o powierzchni 4-8 cm². Uszkodzone liście przedwcześnie opadają. Drzewa są osłabione, tracą walory dekoracyjne, nie kwitną i nie wiążą owoców w następnym roku. Coroczne silne uszkodzenia mogą doprowadzić do częściowego lub całkowitego zamierania drzew. Poczwarki zimują osłonięte kokonem wewnątrz opadłych liści. Wytrzymują temperatury do -23°C. Pod koniec kwietnia wylatują pierwsze motyle, a liczne są już na początku maja i przesiadują na pniach drzew.

Przeprowadzone obserwacje jednoznacznie potwierdziły, że rozwój populacji szrotówka jest zależny od konkretnej odmiany kasztanowca, który jest jego żywicielem. W rozpatrywanym przypadku to *Aesculus hippocastanum Baummani* wykazywał zmniejszoną odporność na ataki szkodnika. Porażenie korony *Aesculus hippocastanum Baummani* w stosunku do kasztanowca pospolitego było zawsze większe, a różnica ta wahała się pomiędzy 26-50%. Oznacza to, że kasztanowiec *Baummani* praktycznie zawsze ma co najmniej o 26% bardziej zniszczoną koronę. Szrotówek kasztanowcowiaczek nie rozwija się zupełnie w liściach kasztanowca drobnokwiatowego (*A. parviflora*), kasztanowca gładkiego (*A. glabra*) i *Aesculus indica*. W Austrii obserwowano również małe miny na klonie jaworze (*Acer pseudoplatanus*) i klonie zwyczajnym (*A. platanoides*), ale nie są to typowe rośliny żywicielskie dla tego owada.



Porażone kasztanowce

Fot. Juliusz Walaszczyk



Kasztanowiec z minami

Fot. Juliusz Walaszczyk

Dokonując porównania wyrządzonych przez szkodnika strat, pomiędzy parkiem w centrum miasta, a dużo od niego większym parkiem leżącym na obrzeżach tego samego miasta, można wywnioskować, iż drzewa leżące poza centrum są wyraźnie bardziej zniszczone niż te znajdujące się w samym środku miejscowości. Nasuwa się wniosek, że szkodliwy wpływ spalin jest głównym powodem widocznego zmniejszenia porażenia korony kasztanowców.

Badania wykazały, że drzewa poddane szczepieniu były bardziej odporne na atak szrotówka kasztanowcowiaczka. W przypadku kasztanowca pospolitego okazy poddane iniekcji są zniszczone w zauważalnie mniejszym stopniu od prób kontrolnych. Inaczej jest jednak w przypadku *Aesculus hippocastanum Baummani*, gdzie różnica ta zachowuje się progresywnie.

Oprócz głębokiego poznania samej populacji szrotówka, niezmiernie ważnym, a właściwie głównym celem, jest opracowanie metod jego zwalczania. Lecz aby go osiągnąć, trzeba podjąć odpowiednie działania, które dostarczyć muszą całej gamy właściwości szkodnika, na których podstawie będzie możliwe konstruowanie „antidotum”. Co więc istotne, należy wyznaczyć pośrednie zadania, których wyniki zobrazują nam dokładniej funkcjonowanie szrotówka.

Dlatego po analizie dostępnych materiałów, chcąc uzupełnić zawarte w nich fakty, podjęto się rozwiązania poniższych problemów.

Obserwacje były prowadzone na dwóch stanowiskach: w Parku Juliusza Słowackiego oraz w sąsiadującej z Ogrodem Japońskim alei drzew w Parku Szczytnickim we Wrocławiu. Spośród drzew pierwszego parku zostały wybrane dwa: 1 *Aesculus hippocastanum Baummani*, 1 *Aesculus hippocastanum*. Drzewa te rosły od siebie w odległości niespełna 200 metrów.

W Parku Szczytnickim obserwacje były prowadzone na: 1 *Aesculus hippocastanum Baummani*, 1 *Aesculus hippocastanum Baummani* poddany iniekcji, 1 *Aesculus hippocastanum*, 1 *Aesculus hippocastanum* poddany iniekcji. Drzewa tworzyły jednoliniową aleję, przy czym odstęp między sąsiadującymi drzewami wynosił średnio 4 metry.

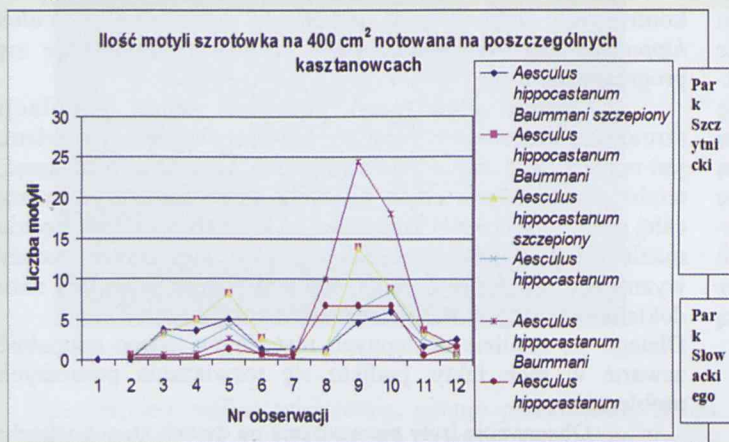
Wszystkie okazy miały wysokość 9-13 m, przy obwodzie pnia 150-200 cm (pień mierzony na wysokości 150 cm). Podczas obserwacji dokonywanych przed rozpoczęciem właściwych badań, starano się obrać jak najdoskonalsze sposoby zbierania wyników. Bardzo dobrym miejscem do określania liczebności szkodnika okazał się pień drzewa. Dlatego na pniu każdego kasztanowca zostały wyznaczone figury geometryczne (w kształcie kwadratu o polu 400 cm²), w ilości 4 sztuk, z których każda była zwrócona w inną stronę świata. Figury były rozmieszczone schodkowo i znajdowały się na różnych wysokościach; poczynając od 60 cm, przez 80 i 120, aż do 140 cm. Podczas cotygodniowych obserwacji w każdej figurze były liczone motyle, a po ich zsumowaniu powstała liczba była dzielona przez 4, co w efekcie dawało średnią ilość motyli na 400 cm².

Porażenie korony było wyznaczane na podstawie 5 jednakowej wielkości, losowo zebranych liści. W przypadku każdego liścia szacowana była powierzchnia zajęta przez miny. Następnie z procentowego zniszczenia poszczególnych liści wyznaczano średnią arytmetyczną i tym samym uzyskiwano średnie porażenie korony danego drzewa minami. Wszystkie dane były zbierane regularnie, w odstępach 7- dniowych. Badania były prowadzone w okolicach godzin przedpołudniowych (1000-1130). Numer obserwacji oznacza numer tygodni.

WYNIKI

Podczas obserwacji liczebności motyla w przeciągu czasu trwania badań, krzywa ilustrująca jego występowanie systematycznie rośnie, po czym spada (wykres nr 1). Świadczy to o tym, że cała populacja szkodnika ma charakter pokoleniowy. W czasie obserwacji zanotowano 2 pokolenia. Jest to o tyle istotne, że powinny występować (przy sprzyjającej pogodzie), co najmniej 3. Różnica ta bierze się stąd, że pierwsze pokolenie motyli wyleciało zanim rozpoczęto badania. Byłoby to również wyjaśnienie, dlaczego wykres ilustrujący zniszczenie korony nie ma swego początku w miejscu, gdzie korona jest w stanie nienaruszonym.

Wykres 1.

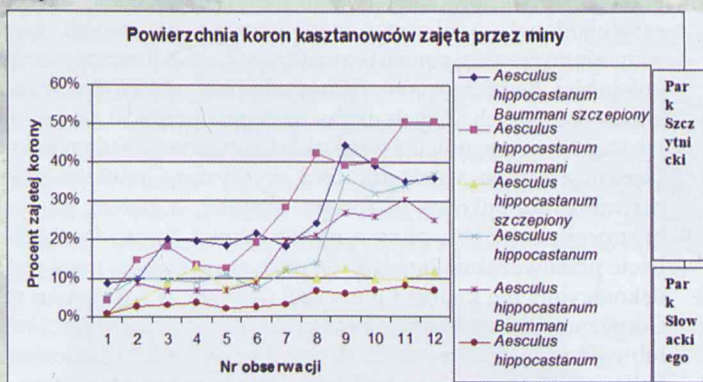


Krzywe z wykresu nr 1 występowania motyli na różnych kasztanowcach dość wyraźnie się pokrywają. Jest to niezbity dowód nie tylko na równoległe występowanie poszczególnych pokoleń, ale również na trafność zastosowanej metody pobierania wyników i wyciągania z nich średnich arytmetycznych. Mimo że z wykresu jednoznacznie nie może wynikać, które kasztanowce są najbardziej zaatakowane (nie można tego osądzić po liczbie motyli na pniu), to wykres ten będzie miał kluczowe znaczenie przy dokładnej analizie zniszczeń korony. Jak się bowiem okaże, liczba motyli wcale nie musi być proporcjonalna do wielkości porażenia liści.

Na podstawie pomiaru ilości motyli w jednostce czasu ciężko ocenić jednoznacznie, czy miejskie zanieczyszczenia mają wpływ na jego populację. Można jedynie stwierdzić, że znacząco większa liczba motyli pojawiła się w parku, w którym stężenie zanieczyszczeń jest z pewnością wyższe. Aby analiza była dokładniejsza należałoby zająć się wykresem ilustrującym procentowe porażenie korony. Bowiem to nie sam motyl powoduje szkody, ale właśnie jego larwa, która wygrza naturalny miększy liści. Dlatego przystępując do dalszych analiz warto przyrzeć się poniższemu wykresowi.

Przedstawiony wykres (nr 2) ilustruje procentowe porażenie koron wybranych do obserwacji drzew. Wyraźnie widać, iż wszystkie funkcje na wykresie mają (do pewnego momentu) tendencję wzrostową. Później, czyli od około 9. obserwacji krzywe ulegają masowemu spadkowi. Nie jest to z pewnością winą błędu, ale faktu, że drzewo zrzuciło pewien procent dotkliwiej porażonych liści.

Wykres 2.



Warte zauważenia są różnice wynikające ze stopnia porażenia *Aesculus hippocastanum Baummani* oraz *Aesculus hippocastanum*. Zawsze w tym samym środowisku, *A. hippocastanum Baummani* jest bardziej zniszczony niż *A. hippocastanum*. Co najciekawsze, nawet gdy porównamy egzemplarz szczepiony *A. hippocastanum Baummani* z nieszczepionym *A. hippocastanum*.

Nie sposób nie wypowiedzieć się o skuteczności iniekcji w pozostałych wypadkach. Analizując je można jednoznacznie stwierdzić, że iniekcja rzeczywiście w każdym przypadku pomaga. Problem jednak pojawia się, gdy porównamy kasztanowce z obu parków. Okazuje się, że te poddane iniekcji w Parku Szczytnickim są bardziej porażone niż te nielezione w Parku Słowackiego. Należałoby również tutaj przypomnieć, że Park Słowackiego leży w samym centrum miasta i tam właśnie jest największe nagromadzenie spalin i innych miejskich zanieczyszczeń.

Skoro mowa o zanieczyszczeniach i wpływie ich na rozwój larw (na rozwój motyli został omówiony wyżej, na podst. wykresu nr 1) to wyniki prezentują się następująco: Korony drzew zasiedlających środowisko o charakterze centromiejskim, czyli o zwiększonej zawartości zanieczyszczeń są porażone w stopniu mniejszym niż korony drzew pochodzących z obrzeża miasta.

PODSUMOWANIE

Wyniki badań potwierdziły, że *Aesculus hippocastanum Baummani* jest zdecydowanie bardziej zaatakowany niż kasztanowiec pospolity. Nawet, gdy porównamy egzemplarz szczepiony z kasztanowcem zwykłym nieszczepionym. Uzyskane wyniki otwierają pole do opracowania skutecznej metody walki ze szkodnikiem.

Zadne źródła nie podawały dotąd stopnia podatności *Aesculus hippocastanum Baummani* na wpływ szkodnika, jakim jest szrotówek. Dysponując informacjami o odporności innych rodzajów kasztanowców, możemy stać się posiadaczami wydajnej bazy danych, na podstawie której można planować przebieg eksperymentów prowadzących do znalezienia skutecznego antidotum. Gdyby wykonać chemiczną analizę składu miększu *Aesculus hippocastanum Baummani* i *Aesculus hippocastanum* oraz porównać zawarte w obu substancje, można by dopatrzeć się z pewnością jednej bądź kilku, w przypadku których skład ilościowy w obu kasztanowcach się różni. Idąc dalej takim tokiem myślenia, można na zasadzie prób i błędów dojść do wniosku, które związki chemiczne spowalniają bądź przyspieszają ekspansję szkodnika. A stąd, przy sprzyjających okolicznościach, już tylko krok do opracowania skutecznej metody leczenia. Wydawałoby się, że wpływ spalin i innych zanieczyszczeń powinien osłabić odporność drzew rosnących w Parku Słowackiego, tymczasem, jak ilustruje wykres nr 2 jest inaczej. Oba drzewa obserwowane w centrum miejscowości są znacząco mniej zaatakowane, od pozostałych. Dlaczego drzewa znajdujące się pod wpływem zanieczyszczeń są bardziej odporne na ataki szkodnika? A może raczej to szkodnik pod wpływem spalin traci na swojej aktywności? Bardziej prawdopodobne wydaje się rozwiązanie drugie. Tymczasem po zastanowieniu wyłania się kolejne: Można by przypuszczać, że wszelkie trujące związki wchłaniane przez drzewo w procesie oddychania, są pobierane przez larwy szrotówka razem z miększem liścia. Tym sposobem, przez gorszą jakość pożywienia, larwy mogą jeść mniej i przekształcać się później w mniej sprawne motyle. Co jednak najważniejsze, kiedy larwy będą jeść mniej, na liściu pozostanie więcej miejsca na kolejne miny. Więcej miejsca na kolejne miny to więcej min. Stąd być może ten zaskakujący przyrost liczebności motyli w przypadku drzew z centrum miasta, nieproporcjonalny do wielkości porażań. Aby potwierdzić prawdziwość tej tezy, należy przytoczyć zanotowany w czasie poszczególnych badań fakt, że miny w Parku Słowackiego są zdecydowanie mniejsze, a ich częstotliwość występowania jest duża (porównując do okazów z drugiego parku). W omawianym przypadku można również wykluczyć jako mało istotną, działalność parazytoidów na szrotówka (których więcej będzie w Parku Szczytnickim z racji jego ponad 10-krotnie większego arealu). Parazytoidy (głównie z rodziny Eulophidae, przy czym najczęściej spotykanymi są: *Phigalio pectinicornis*, *Phigalio agraulis*, *P. soemius*, *Hemiptarsenus dropion*, *Chrysocharis pentheus*, *Baryscapus sp.*, *Sympiesis sereicornis*, *Minotetrastichus ecus*, *Pteromalus sp*) lub ptaki (szczególnie sikorka) zmniejszałyby liczbę motyli i zgodnie z wynikami, w pozamiejskim parku liczba motyli byłaby mniejsza. Istniałaby jednak pewna sprzeczność, mianowicie różnice wynikające z porażenia korony. W parku w centrum miasta korona przy większej ilości motyli byłaby porażona bardziej – tak jednak nie jest. Naturalnie wszystkie takie przypuszczenia pozostają nadal w sferze domysłów, gdyż pełna analiza wpływu spalin na rozwój szrotówka wymaga wielu dodatkowych obserwacji oraz nakładów pracy chociażby profesjonalnych chemików. Co jednak istotne temat wpływu miejskiego środowiska na zaatakowane kasztanowce ukazał się w zupełnie odmiennych barwach. Z pewnością warto go kontynuować, gdyż być może przyczyni się do znalezienia skutecznego lekarstwa na szrotówka, lub chociażby do lepszego poznania cech kasztanowców.

O skuteczności iniekcji dało się już usłyszeć tysiące opinii. Jak jest rzeczywiście, ilustruje wykres nr 2. Tak jak w przypadku *Aesculus hippocastanum*, różnica między porażeniem korony tego poddanego iniekcji i niepoddanego jest wyrazista; tak w przypadku *Aesculus hippocastanum Baummani* miejscami jest praktycznie w granicach błędu statystycznego. Świadczy to jednoznacznie o tym, że skuteczność szczepień jest inna dla różnych odmian tego samego gatunku. Jest to fakt warty podkreślenia, gdyż może przyczynić się do większej skuteczności działań profilaktycznych, przy stałych lub nawet zmniejszonych kosztach. Oczywiście jest, że gdy skuteczność tego samego specyfiku dla różnych organizmów jest inna, to nie powinno się usiłować leczyć wszystkiego, czego się da. Na postawie wykresu procentowego porażenia korony można wywnioskować, które drzewa oplać się leczyć. Zdecydowanie lepiej będzie przecież wyglądała miejska aleja z nieznacznie porażonymi okazami *Aesculus hippocastanum*, niż z niewiele zdrowszymi przez pierwsze dwa pokolenia *Aesculus hippocastanum Baummani*. Tyle samo drzew poddanych szczepieniu przy większych efektach i tych samych kosztach. Można mieć nadzieję, że w przyszłości drzewa kasztanowców będą poddawane przediniekcyjnej selekcji i w zależności od odmiany, będzie ona stosowana lub nie.

Inwazja szrotówka kasztanowcowiaczka na terenie kraju i jego olbrzymi potencjał rozrodczy, uświadamiają człowiekowi, że przyroda sama sobie z nim nie poradzi. Szrotówek zwiększa swoją liczebność progresywnie. Mimo tego, że liście ze wszystkich parków są zbierane (i zimujące poczwarki teoretycznie nie mają możliwości przeżycia), to podczas nowego sezonu liczba motyli wzrasta systematycznie wraz z nowymi pokoleniami. Niepokojący jest tutaj fakt, że mimo działań hamujących ekspansję szkodnika, liczba jego motyli już przy każdym kolejnym pokoleniu jest wielokrotnie wyższa niż na początku (a w przypadku *Aesculus hippocastanum Baummani* porażenie drzewa szczepionego zrównuje się z porażeniem nieszczepionego).

Wniosek z tego taki, że jakiegokolwiek metody by nie zastosowano, nie można mówić o jej skuteczności przed przejściem wszystkich pokoleń w sezonie. Jest to istotne, aby nigdy nie pojawił się problem zbyt wcześnie zaakceptowanego leku, co jak zwykle łączy się co najmniej ze stratami finansowymi.

W roku 2008 liczebność szkodnika była dokładnie taka sama jak w roku poprzednim. Jaką przyszłość wróży to kasztanowcom? Wszystko wskazuje na to, że ogromna ekspansja szrotówka kasztanowcowiaczka zbliża się lub już się zbliżyła do punktu granicznego, co jest jednoznaczne z przesyleniem się jego liczebności. Z podobnym zjawiskiem mamy do czynienia praktycznie zawsze, gdy jakiś nowy gatunek dokonuje ekspansji na do tej pory niezamieszkały przez niego teren. Doskonale obrazuje to krzywa Gaussa. Przyszłość drzewostanów kasztanowych nie mieni się więc wyłącznie w ciemnych barwach. Przy spadającej aktywności szkodnika opanowanie sytuacji będzie z pewnością prostsze.

Dr Magdalena Szewczyk
Juliusz Walaszczyk
Student Politechniki Wrocławskiej

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

ROLA MARTWYCH DRZEW W LASACH

Las jest układem dynamicznym. Nieustannie zachodzą w nim różnorodne procesy, których rytm określany jest przez wzrost i rozwój drzew, a także ich zamieranie. Martwe drzewa i krzewy oraz ich części stanowią integralną część lasu. Są jego istotnym elementem, bez którego powinniśmy mówić raczej o drzewostanach, a nie o lesie jako o ekosystemie z jego siecią wzajemnych powiązań między gatunkami i zespołami gatunków.

Problemy związane z tematyką drewna martwych drzew są omawiane właściwie tylko w wąskim gronie specjalistów. Rzadko pojawiają się publikacje popularno-naukowe, skierowane dla szerszego kręgu czytelników. A warto, aby jak najwięcej osób zdawało sobie sprawę z ogromnie ważnej, choć do niedawna niedocenianej roli, jaką pełni martwe drewno w lasach.

W Polsce występują lasy zarówno o charakterze plantacyjnych monokultur, jak i użytkowane gospodarczo, lecz zachowujące cechy naturalności oraz lasy naturalne, w których ingerencja człowieka ograniczona jest do minimum. Przykładem takiego lasu jest obfitująca w martwe drzewa i ich szczątki Puszcza Białowieska – najlepiej zachowany i najbardziej zbliżony do naturalnego las na niżu Europy w strefie lasów liściastych i mieszanych. Ilość drewna na hektar w Puszczy wynosi około 120 m³. Na takiej samej powierzchni w lesie gospodarczym leży mniej niż 10 m³ drewna. Byłoby dobrze, gdyby i w lasach o takim charakterze pozostawało więcej martwych szczątków drzew; są one potrzebne do prawidłowego funkcjonowania ekosystemu leśnego oraz do utrzymania różnorodności biologicznej*.

W tekście użyte zostało określenie „martwe drewno”. Ponieważ kiedy mówimy o drewnie, mamy na myśli obumarłe drzewa – a nie żywe, rosnące osobniki – wystarczyłoby po prostu „drewno”. Jednak dla uniknięcia nieporozumień związanych z możliwością skojarzenia użytego terminu z drewnem pozyskiwanym gospodarczo, w niniejszym artykule mowa będzie o „martwym drewnie”.

SKĄD SIĘ BIERZE MARTWE DREWNO?

Istnieją różne przyczyny śmierci drzewa, między innymi:

1. Konkurencja o światło i zasoby pokarmowe.

Silniejsze i szybciej rosnące osobniki zagłuszają gorzej dostosowane drzewa, które stopniowo obumierają.

2. Gwałtowne wiatry.

Przewracają cały pień razem z korzeniami (powstaje wiatrował) lub łamią drzewo na pewnej wysokości (powstaje wiatrołom). Najczęściej przewracają się świerki, tworząc wiatrowały i wykroty, gdyż przedstawiciele tego gatunku mają płaski i płytki system korzeniowy.

3. Okiść śnieżna.

Śnieg łamie konary i gałęzie lub całe pnie (powstaje śniegołom).

*inaczej bioróżnorodność; jest to różnorodność form życia na danym obszarze, którą rozpatrujemy zwykle na trzech poziomach organizacji przyrody: gatunkowej (różnorodności gatunków), ekologicznej (różnorodności biocenoz, ekosystemów) i genetycznej (różnorodności genów w populacjach określonych gatunków).

4. Długotrwałe susze.

Powodują obniżenie poziomu wód gruntowych lub ogólny niedobór wilgoci w glebie.

5. Starość.

6. Pożar.

7. Powódź lub okresowe podtopienie.

8. Uderzenie pioruna.

9. Owady, grzyby, ssaki... (np. bóbr wykorzystujący martwe drewno na żeremie).



Drzewo ścięte przez bobra

Fot. A. Machowska

DLACZEGO MARTWE DREWNO W EKOSYSTEMIE LEŚNYM JEST NIEZBĘDNE – JEGO FUNKCJE

Stanowi środowisko życia dla niezliczonej rzeszy organizmów.

Aby lepiej wyjaśnić tę najbardziej ciekawą rolę martwego drewna, można je porównać do drewnianego wałka. Już sam gładki wałek omawianego substratu, położony na płaskiej powierzchni dna lasu, urozmaici jego warunki mikroklimatyczne – powstanie strefa styku wałka i gleby, strefa cienia – podwyższonej wilgoci oraz strefa intensywnego nasłonecznienia – dużych wahań temperatury i silnego parowania. Jednak to tylko gładki wałek – prawdziwy „wałek” drewna stanowi skomplikowaną mikrorzeźbę szczelin, listewek, pęknięć, sęków, dziupli i żerowisk. Jeśli weźmiemy pod uwagę również wnętrze tego „wałka”, znajdziemy jeszcze więcej „zasobów lokalowych” w martwym drewnie. Jedne organizmy drążą w jego miąższu chodniki i komory, inne powodują jego rozkład, a jeszcze inne do swojego rozwoju wymagają materiału będącego wynikiem tego rozkładu.

Martwe szczątki drzew stanowią mikrosiedlisko wykorzystywane przez:

- **Płazy** – znajdują tu kryjówki oraz miejsca żerowania i zimowania. Uważa się, że dla wszystkich gatunków salamander obecność martwego, grubowymiarowego drewna jest warunkiem koniecznym do życia.

- **Gady** – leżące pnie drzew oferują im korzystne warunki umożliwiające termoregulację. Na powalonych drzewach można spotkać np. jaszczurki, padalce, zaskrońce i żmije zygzakowate. Z kolei żółwie błotne chętnie wykorzystują leżące w wodzie pnie jako miejsce do wygrzewania się.

- **Ptaki** – pnie martwych drzew wykorzystują przede wszystkim dzięcioły, jako żerowiska i miejsca gniazdowania.

Poza tym, służą jako znakomite miejsca do bębienia (spełnia ono ważną rolę w zachowaniu godowym dzięciołów). Inne ptaki gnieźdzące się w dziuplach martwych drzew to sowy, kowaliki, sikorki, szpaki i muchołówki.

- **Ssaki** – szczególnie silnie z martwym drewnem związane są ssaki owadożerne, nietoperze i gryzonie, które wykorzystują je jako kryjówki letnie i zimowe oraz żerowiska. Dziuple stojących drzew służą ssakom drapieżnym (np. kunom) jako miejsca odpoczynku i rozrodu, a leżące pnie stanowią znakomity teren do polowań (dla kun, łasic i rysiów).

- **Bezkręgowce** – najbardziej typową dla lasu grupą są tzw. owady saproksyliczne, organizmy zależne podczas części swojego życia od martwego drewna albo od zasiedlających ten substrat grzybów czy innych owadów. Można tutaj wymienić m.in. chrząszcze i błonkówki (np. mrówki).

- **Porosty** – większość przedstawicieli tej grupy organizmów wykorzystuje drewno martwych drzew jako jedno z dostępnych siedlisk (np. chrobotki, pustułka pęcherzykowata, tarczownica bruzdkowana, płucnica modra, mąklik otrębiasty). Niewielka liczba gatunków wykazuje ścisły związek z obumarłym drewnem; jest to m.in. pałecznik *Calicium glaucellum*. Porosty są organizmami pionierskimi, mogą zasiedlać np. drewno o znacznym stopniu przesuszenia i bardzo zmiennej zawartości wody. Substancje porostowe, wydzielane przez te organizmy, przyspieszają rozkład drewna; z drugiej strony skutecznie hamują rozwój grzybów.



Chrobotki (*Cladonia* sp.), przedstawiciele porostów na martwej kłodzie.

Fot. A. Machowska



Pseudevernia furfuracea na gałęziach martwego świerka.

Fot. A. Machowska

- **Grzyby** – wiele grzybów występujących w lasach jest związanych z rozkładającym się drewnem. Dzięki ich działalności zmienia się struktura tego substratu – powstają tzw. zgnilizny – oraz skład chemiczny (drewno opanowane przez grzyby zawiera 1,5 raza więcej wody i azotu). Grzyby rozkładając masę drzewną, wydzielają również liczne cukry i białka, które mogą być wykorzystywane przez inne organizmy.

- **Śluzowce** – większość z nich jest związana z martwym drewnem. Preferują silnie rozłożony substrat, zazwyczaj ich owocniki pojawiają się na drewnie wcześniej opanowanym przez inne grzyby. Przykładowe gatunki spotykane na drewnie to *Fuligo septica* i *Leocarpus fragilis*.



Calocera viscosa – przykład grzyba występującego na rozkładającym się drewnie

Fot. A. Machowska



Lycogala epidendrum, śluzowiec

Fot. A. Machowska

- **Mszaki** – dla zachowania różnorodności gatunkowej tej grupy roślin zarodnikowych mikrosiedliska powstające w wyniku obumarcia drzewa mają kluczowe znaczenie. Na rozkładających się kłodach badacze znajdują kilkadziesiąt różnych gatunków mchów i wątrobowców. Typowym zbiorowiskiem charakterystycznym dla silnie zmruszonego i splekanego drewna, które zajmuje boczne powierzchnie kłód, są skupienia mchów: próchniczka wąskolistna i georgii jasnej.

- **Rośliny naczyniowe** – przedstawicielom tej grupy roślin martwe drewno nie jest niezbędne do życia, niemniej jednak wykorzystują siedliska oferowane przez obumarłe drzewa. Do najpospolitszych roślin porastających rozkładające się kłody należy szczawik zajęczy, bluszczyk kurdybanek, niecierpek pospolity, zachyłka trójkątna, bodziszek cuchnący, wiechlina gajowa i pokrzywa zwyczajna.



Mszaki i rośliny naczyniowe rosnące na rozłożonej kłodzie

Fot. A. Machowska

MAGAZYN MATERII ORGANICZNEJ I WODY

W rozkładającym się drewnie zmagazynowane są ogromne zasoby wody i materii organicznej. Po śmierci drzewa nagromadzone w ciągu jego życia i zawarte w jego tkankach

makro- i mikroelementy rozpoczynają powolny powrót do gleby. Materia organiczna, za sprawą organizmów saproksylicznych, zaczyna się rozkładać i uwalniać przyswajalne dla roślin pierwiastki. Bardzo istotne jest, że proces ten jest rozciągnięty na lata, co gwarantuje stały dopływ elementów. Z drugiej strony nie ma obawy, że nadmiar związków mineralnych (jak np. przy sztucznym nawożeniu) zostanie przez gwałtowne deszcze wypłukany do głębszych warstw gleby bądź spłynie do rzek. Z upływem czasu leżące kłody zwiększają swoje możliwości magazynowania wody, są więc jej rezerwuarem dla lasu. Łagodzą także panujący pod okapem drzewostanu mikroklimat.



Fot. A. Machowska

Butwiejąca kłoda jako rezerwuuar wody

ROLA W ODNAWIANIU LASU

W podmokłych lasach (olsy) odnawiające się drzewa nie mają szansy rozwinąć się prawidłowo na powierzchniach, które nie są wyniesione nad poziom zalegającej wody. Niezbędnego siewkom i podrostowi suchego podłoża dostarczają butwiejące kłody oraz charakterystyczne dla olsów kępy, powstałe wokół starszych olsz. Aby dotrzeć do gleby, drzewka oplatają korzeniami kłodę i wraz z postępującym jej rozkładem przerastają ją. W ten sposób młode olsze „przybierają” odpowiednią „postawę” wobec wysokiego poziomu wód. Tak rozwinięty system korzeniowy zapewnia niezbędny dostęp powietrza i zapoczątkowuje powstanie nowej olszowej kępy.

OCHRONA ZBOCZY GÓR

Na obszarach górskich martwe drzewa spełniają tak samo ważną funkcję jak żywe, utrwalając swoimi korzeniami płytką glebę i zatrzymując staczające się kawałki skał. Leżące w poprzek stoku wywrócone pnie zakotwiczone na stojących drzewach zapobiegają erozji gleby. Usuwanie martwych drzew i drewna w lasach wyższych położen górskich, podobnie jak wycinka drzew żywych, prowadzi do całkowitego spłukania gleby i natężenia osuwisk, zwiększając ryzyko wystąpienia kataklizmów.

RETENCJA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I MODYFIKACJA BIEGU ŚRÓDLEŚNYCH STRUMIENI

Kłody drzew przeciwdziałają gwałtownym spływom do rzek po rześzystych deszczach i w konsekwencji powodziom poprzez tarasowanie małych cieków, co powoduje lokalne spiętrzenia wody i przyczynia się do zatrzymania wody w lesie.

Przewrócone w nurt drzewo opływane przez wodę, może się przyczynić do lokalnego zróżnicowania morfologii koryta (np. wymywanie dna w jednym miejscu, w innym akumulacja osadów – w konsekwencji silna zmiana i urozmaicenie głębokości i charakteru dna).

Obecność martwych kłód czy gałęzi bywa wykorzystywane przez wodne organizmy – np. niektóre ryby mają swoje ulubione kryjówki pod przewróconymi w nurt rzeczek pniami i konarami, o czym doskonale wiedzą wędkarze.

LEŚNE „PALIWO”

Požary są warunkiem niezbędnym dla odnowienia się nowych pokoleń niektórych drzew (np. sosny Banksa) w lasach strefy borealnej (Syberia, Skandynawia, Ameryka Północna). W warunkach naturalnych częstotliwość występowania pożarów i ich intensywność zależy w dużym stopniu od ilości nagromadzonego paliwa – w tym martwych szczątków drzew.

UDZIAŁ W PROCESACH GLEBOWYCH

Przewrócenie się drzewa powoduje wyrwanie i przeniesienie bryły gleby związanej przez tzw. tarczę korzeniową. W ten sposób powstaje unikatowa, typowa dla lasów naturalnych mikrorzeźba terenu, na którą składają się kraterki (doły powykrotowe) oraz tworzące się w miarę osuwania się gleby z tarcz korzeniowych pagórki powykrotowe. Zatem utworzone przez wykrot struktury oferują kolonizującym je organizmom bardzo odmienne typy podłoża. A więc wykroty stanowią czynnik nieustannego różnicowania i odmładzania się siedliska leśnego.



Fot. A. Machowska

Olbrzymi wykrot

Opisane przykłady różnorodnych funkcji, pełnionych przez drewno, udowadniają w sposób wyraźny, jak ważna jest obecność tego substratu w środowisku leśnym. Brak martwych drzew, zwalonych kłód, sterczących pniaków, konarów, gałęzi i kory pociąga za sobą ogromne zmniejszenie nie tylko różnorodności gatunkowej występujących w lesie organizmów, ale także ilości nagromadzonej materii organicznej. Oprócz tego zwiększa niebezpieczeństwo powodzi oraz, na obszarach górskich, ryzyko erozji. To jedynie nieliczne skutki usuwania martwych drzew z lasów. Warto się nad tym zastanowić i docenić olbrzymią rolę, jaką pełni rozkładające się drewno w przyrodzie.

Mgr Aleksandra Machowska
absolwentka Biologii na Uniwersytecie Wrocławskim

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

CZY WIESZ, ŻE.....

W rosnącym i zielonym drzewie tylko kilka procent jego objętości stanowią żywe komórki, pozostałe ponad 90% to celulozowe ściany po obumarłych komórkach wypełnione materiałami utwardzającymi (np. ligniną, suberyną).

WŁADCA ARKTYKI – NIEDŹWIEDŹ POLARNY

Ursus maritimus

Idziemy do ogrodu zoologicznego i widzimy białego misia. Wszyscy się zachwycają – „Ach! Jaki piękny! Jakie śliczne białe futerko!” Ale ilu z nas wie, że niedźwiedź polarny nie jest tylko atrakcyjną maskotką, lecz prawdziwym drapieżnikiem i że jego byt leży właśnie w naszych rękach? Przyjrzyjmy się zatem jego sylwetce.

Pochodzenie

Jak wszystkie współczesne mięsożerne zwierzęta, biały niedźwiedź pochodzi od rodziny *Miacidae*, drobnych, nadrzewnych ssaków o długim ogonie, które pojawiły się 30-50 mln lat temu, w chwili kiedy wymarły creodony, pierwsze ze znanych rodzin mięsożernych.

Sześć odrębnych gatunków niedźwiedzi pojawiło się około 5 milionów lat temu. Zarówno odkryte dotychczas skamieniałości jak i badania DNA wskazują na to, że niedźwiedź polarny oddzielił się od niedźwiedzia brunatnego około 300-250 tysięcy lat temu, a powodem tego były zmiany klimatyczne.

Niedźwiedzie polarne mogą dawać płodne krzyżówki z niedźwiedziami brunatnymi, co sugeruje, że obydwa gatunki są bardzo blisko spokrewnione, ale fakt, że żaden gatunek nie może przeżyć długo w niszy drugiego oraz różnice w morfologii, metabolizmie, zachowaniu i inne cechy fenotypowe powodują, że obydwa niedźwiedzie są klasyfikowane jako oddzielne gatunki.

Zasięg występowania

Chociaż przebywa na lądzie i lodzie, niedźwiedź polarny jest postrzegany za ssaka morskiego z powodu ścisłych stosunków z morzem. Jest gatunkiem występującym wokół bieguna północnego, na lodach Morza Arktycznego i wokół niego, z zasięgiem ograniczonym od południa - do obszaru występowania lodu. Najdalej na południe występuje w James Bay w Kanadzie. Chociaż ich liczebność spada na północ od 88 stopni, są dowody na występowanie niedźwiedzi polarnych na całym obszarze Arktyki. Populacja jest szacowana na 20 000 do 25 000 osobników. Występowanie jest ograniczone przez dostępność lodu morskiego, którego używają do polowania na foki, stanowiące podstawę ich diety. Niszczenie środowiska naturalnego Arktyki, zagraża przetrwaniu niedźwiedzia jako gatunku.

Tryb życia

Niedźwiedzie polarne spędzają większość roku wzdłuż skutych lodem brzegów. Najchętniej przebywają na terenie łączącym części oblodzone z otwartymi wodami i ziemią na całej długości wybrzeża.

Niedźwiedzie polarne wiodą samotniczy tryb życia i pokonują duże obszary. Spotykają się tylko przy padlinie i w okresie rozmnażania. Pomimo swojego ciepłego futra i warstwy tłuszczu, niedźwiedzie polarne od września zapadają w sen zimowy w gawrze, którą same wykopują w śniegu. Niedźwiedzie są znakomitymi pływakami. Płynąc, posługują się przednimi łapami i mogą osiągnąć szybkość do około 10 km/h. Nurkują z otwartymi oczami i zamkniętymi nozdrzami. Potrafią wytrzymać pod powierzchnią wody do 2 minut. Niedźwiedzie polarne żyją średnio 15-18 lat. W niewoli najdłużej żyła niedźwiedzica Debby, umieszczona w ZOO w Winnipeg. Zmarła w wieku 42 lat.



Młode niedźwiedzia polarnego

Pokarm i strategia polowania

Niedźwiedź polarny jest najbardziej mięsożernym członkiem rodziny niedźwiedziowatych i jednym z niedźwiedzi najchętniej traktujących ludzi jako swoje pożywienie. Głównym pożywieniem tego na pozór przyjaznego ssaka są foki, szczególnie nerpy. Poluje na nie czatując przy otworach lodowych, przez które foki łapią powietrze lub skrada się do sztuk leżących na lodzie. Zabija je jednym uderzeniem łapy. Zimą poluje także na ptaki, gryzonie, skorupiaki, kraby, białuchy, młode morsy, a okazjonalnie na piżmowoly lub renifery i bardzo rzadko na inne niedźwiedzie polarne. Renifery i piżmowoly łatwo uciekają niedźwiedziom polarnym, a w pogoni za zdobyczą niedźwiedź szybko się przegrzewa, dlatego w menu misia znajdują się głównie łatwe do upolowania foki i młode morsy. Czasem żywi się też padłymi dorosłymi morskami lub wielorybami, kiedy późnym latem i wczesną jesienią patroluje wybrzeże. Przy jednej padlinie może gromadzić się od 10 do 20 niedźwiedzi. W ciągu roku w poszukiwaniu pokarmu niedźwiedź polarny pokonuje około 15 000 km. By przeżyć, musi zabić średnio 50-75 fok rocznie.

Choć jest nadzwyczaj potężnym drapieżnikiem, rzadko zabija dorosłe mory, które są dwukrotnie cięższe. Jego jedynym zagrożeniem jest człowiek lub większe osobniki jego własnego gatunku.

Chociaż niedźwiedzie są głównie drapieżnikami, latem, gdy dostępne są większe obszary, ich dieta staje się bardziej urozmaicona. Spożywają wtedy małe ssaki, ptaki zakładające gniazda na ziemi, jaja, lisy polarne, małe gryzonie jak również jagody, korzenie, listownicowce, wodorosty, trawy, małże i mchy.

Niedźwiedzie polarne są znakomitymi pływakami. Zaobserwowano osobniki na pełnych wodach arktycznych 60 mil od lądu. Potrafią także nurkować. W niektórych przypadkach spędzają połowę czasu na krach lodowych. Ich 12-to centymetrowa warstwa tłuszczu, oprócz właściwości izolacyjnych dodaje im również elastyczności.



Młode niedźwiedzia polarnego z matką

Od niedawna w poszukiwaniu pokarmu muszą pływać dłużej niż zazwyczaj. Jest to wynik regresji lodów postępującej w znacznym tempie od 2005 roku.

Niedźwiedzie polarne są ogromne, agresywne, ciekawe i potencjalnie niebezpieczne dla człowieka. Dzikie niedźwiedzie polarne w przeciwieństwie do innych niedźwiedzi, są bardziej odważne i nie boją się ludzi. Natychmiast starają się ocenić przydatność każdego napotkanego zwierzęcia pod kątem możliwości wykorzystania go jako potencjalnej ofiary.

Tak jak inne gatunki niedźwiedzi, lubią odpady, powstające w wyniku ludzkiej ingerencji w środowisko. Na przykład, na wysypisku w Churchill, zaobserwowano, że często jest wygrzebywany, przez niedźwiedzie polarne, smar i olej silnikowy.

Poziom zagrożenia

W lutym 2005 ekologiczna grupa Center for Biological Diversity, przy poparciu amerykańskiego senatora Joe Lieberman'a wniosła petycję do United States Fish and Wildlife Service (FWS), stanowiącego część Departamentu Zasobów Wewnętrznych, o zastosowanie Endangered Species Act i wpisanie niedźwiedzia jako gatunku narażonego na wyginięcie.

Zgodnie z prawem Stanów Zjednoczonych, FWS było zobowiązane odpowiedzieć na petycję w ciągu 90 dni, ale w październiku 2005 r. wobec braku odpowiedzi Center for Biological Diversity zagroziło pozwaniem rządu Stanów Zjednoczonych. 14 grudnia 2006 wraz z Greenpeace i Natural Resources Defense Council wniosło sprawę sądową w stanie Kalifornia.

27 grudnia 2006, Departament Zasobów Wewnętrznych USA w porozumieniu z trzema stronami zaproponował wpisanie niedźwiedzi polarnych na listę gatunków zagrożonych. To pierwsza zmiana tego typu przypisana globalnemu ociepleniu. Doprowadzenie tej sprawy do końca zabrało rok czasu. Natural Resources Defense Council twierdzi, że chociaż jest to „duży krok naprzód”, propozycji nie należy utożsamiać z ociepleniem klimatu jako powodu wzrastających w Arktyce temperatur i zanikania lodów morskich.

IUCN nadała niedźwiedziom polarnym status gatunku narażonego na wyginięcie w maju 2006.

Problemem są głównie polowania na niedźwiedzie polarne, które stały się w ostatnim czasie bardzo modne wśród niektórych kręgów zainteresowanych tzw. ekstremalnym łowiectwem. Potencjalnych chętnych nie odstrasza cena ustalona przez organizatorów, którzy życzą sobie za „wyprawę na niedźwiedzia” od 35 tys. dolarów wwyż.

Specjaliści szacują, że na wolności żyje 20-25 tysięcy niedźwiedzi polarnych. Ich los jest bardzo niepewny. Specjaliści ze Służby Geologicznej Stanów Zjednoczonych sądzą, że w ciągu najbliższych 45 lat liczba niedźwiedzi polarnych żyjących na Ziemi zmniejszy się do 6-8 tysięcy.

Ostatnio zauważono, że rodzi się mniej młodych i są one gorzej odżywione. Przypisuje się to także nadmiernemu zanieczyszczeniu środowiska wodnego PCB oraz organicznymi związkami chloru. Co więcej, napotkano na martwe niedźwiedzie polarne, które utonęły, próbując przepłynąć pomiędzy lodem a lądem stałym. Wskutek globalnego ocieplenia mają one coraz większą odległość do przebycia i coraz częściej opadają z sił, zanim dotrą na ląd.



Czas na drzemkę

Każdy z nas może w pośredni sposób przyczynić się do ochrony tych jakże sympatycznie wyglądających zwierząt. Wymieniając żarówki na energooszczędne, oszczędzając energię, dbając o stan środowiska naturalnego, przyczynimy się do ograniczania globalnego ocieplenia, a tym samym uratujemy kilka stanowisk niedźwiedzia polarnego. Zróbmy wszystko, aby białe misie nie były wyłącznie pluszowymi maskotkami naszych dzieci!

Emilia Tomiczek
studentka Ochrony Środowiska na
Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

EKOOGWARANCJA W OFENSYWIE

*Najważniejszy w każdym działaniu jest początek.
Platon*

PUNKT INFORMACYJNY W PIŃCZOWIE

Działaniem takim wyróżnia się największa jednostka certyfikująca rolnictwo ekologiczne. Oto właśnie 30 stycznia 2009 roku w Pińczowie przy ul. Złotej 7 w woj. świętokrzyskim otworzony został Punkt Informacyjny EKOOGWARANCJI, którym kierować będzie długoletni inspektor tejże jednostki i radny powiatu mgr inż. Stefan Zasada. Jest to więc początek uterenowienia jednostki, która tym samym wychodząc w teren praktycznie zbliża się do lokalnego rolnictwa.

Punkt Informacyjny będzie służył rolnikom głównie woj. świętokrzyskiego, a lokalizacja w Pińczowie spowodowana jest dynamicznym rozwojem ekologii w tym powiecie, gdzie aktualnie znajduje się 200 gospodarstw ekologicznych w tym 172 kontrolowane przez EKOOGWARANCJĘ. Do głównych produktów wytwarzanych w tych gospodarstwach zaliczyć należy: warzywa, zboża, okopowe, owoce miękkie (malina, porzeczka, truskawka), a także zioła (mięta, tymianek, oregano, bazylija). Ciekawostką jest także to, iż w tym rejonie można kupić ekologiczny chleb z piekarni Ryszarda Liberka z Pińczowa lub wypić ekologiczną, owocową lub ziołową herbatkę Marka Płachty z Kłiszowa.

Handlem ekologicznymi produktami zajmuje się Nadnidziańskie Stowarzyszenie Producentów Rolnictwa Ekologicznego „EKONIDA” – która realizuje zamówienia nie tylko krajowych kontrahentów.

Otwarcia biura dokonał prof. Jerzy Szymona dyrektor Jednostki Certyfikacyjnej „EKOOGWARANCJA” P.T.R.E. wygłaszając okolicznościowe przemówienie odnosząc się do rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce (aktualnie jest 15500 kontrolowanych gospodarstw, z czego prawie 5000 przez EKOOGWARANCJĘ i 130 firm o ekologicznym profilu), komentując płatności nowego PROW, a także nowe przepisy, które obowiązywać będą od nowego roku zarówno unijne jak i polskie, oraz powiązania rolnictwa z odbiorcami. Na inaugurację pracy biura zaproszono przedstawicieli sejmiku woj. świętokrzyskiego, lokalne władze administracyjne, przedstawicieli firm, rolników ekologicznych, oraz wojewódzkie i terenowe media. Inauguracja po oficjalnym przecięciu wstęgi zakończyła się degustacją obficie zaopatrzonego stołu produktami miejscowych rolników ekologicznych. Po takim posiłku teraz pora na początek rzeczywistego działania. Jest realna nadzieja, że tak właśnie będzie o czym zapewniał snując pewne plany świeżo powołany szef biura Stefan Zasada.

TARGIEKOLGICZNE BIOFACH W NORYMBERDZE

Samo uczestnictwo tak wielkiej i uznawanej przez cały świat ekologicznej imprezie jest wielkim zaszczytem. Spotykają się tu przecież przedstawiciele wielu różnych firm, menadżerowie, przedstawiciele handlowi, znawcy tematu ze świata nauki, handlowcy, producenci, dystrybutorzy, koneserzy sztuki kulinarnej, smakosze i wielu innych ważnych ludzi. EKOOGWARANCJA bardzo dobrze wykorzystwała odbywające się

w Norymberdze od 19 do 22 lutego targi BioFach do promowania się na terenie Europy i Świata. Taka inwestycja zawsze się opłaca. Każde promowanie rolnictwa ekologicznego ma i musi mieć pozytywne skutki, a promowanie się jednostki certyfikującej uwiarygodnia jego jakość i wiarygodność. Dlatego ze wszech miar warto podejmować wszelkie działania zmierzające do popularyzowania ekologicznych metod produkcji żywności, która jest prekursorem zdrowego stylu życia, gdyż odżywianie jest jego najważniejszym elementem. Warto więc inwestować w zdrowie, bo to jest wraz z inwestycją w oświatę najkorzystniejszą inwestycją. Stosujmy więc zasadę Platona i zacznijmy działać.

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I TRADYCYJNYCH

APIS

Centrum Handlowe „Gaj”

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

HURT

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

HERBAVIT

SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

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

ZDROWA ŻYWNOSĆ

EWA FIJOŁ

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

SKLEP ZE ZDROWĄ ŻYWNOSCIĄ

„NA ZDROWIE”

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



SEKACZ - KRÓLEWSKI WYPIEK

... W naszej gminie jest wioseczka
W niej niejedna piekareczka
Te sękacze stawę mają
W naszej wiosce wypiekają ...

Janina Piwoni z Huszczy

TŁO HISTORYCZNE

Sękacz jest wypiekem o polsko-litewskim rodowodzie, nazywany niejednokrotnie „królem polskich ciast”. Aktualnie jest to słodka wizytówka Podlasia. Tradycyjny wypiek tych królewskich ciast wywodzi się od czasów Królowej Bony, która sprowadziła ponadto do Polski wiele owoców i warzyw oraz niespotykanych wcześniej potraw. Później spotyka się zapisy o sękaczu z czasów dobrej prosperity magnackich dworów i bogatych mieszczan, głównie w okolicy Świąt Wielkanocnych. Dlatego przez Polaków sękacz uznawany jest za ciasto narodowe. W różnych kronikach sękacz nazywano dziadem lub (z niemiecka) bunkuchenem. W rzeczywistości nasz sękacz największą popularność zyskał dopiero przed I Wojną Światową. Podaje się, że zagłębienie wypieku sękaczy znajdowało się w Huszczy gm. Łomazy k/ Białej Podlaskiej i przypadało na lata 20-te ubiegłego stulecia.

Obecnie tradycja jego wypieku kultywowana jest w północno-wschodniej części Polski, gdzie bez sękacza nie może odbyć się żadna uroczystość, szczególnie nie może zabraknąć go na przyjęciu weselnym.

WYRÓŻNIENIA „KRÓLEWSKIEGO WYPIEKU”

Sękacz jest nietuzinkowym wypiekem, dlatego znalazł uznanie nie tylko wśród naszych rodaków, ale także za granicą, nie tylko za dość specyficzny wygląd (jodełka o złościstomiodowej barwie bursztynu), lecz za znakomity smak niepowtarzalny i wytworny. Dlatego wypiek ten zdobył wiele prestiżowych nagród i tak:

- ♦ Złoty medal Międzynarodowych Targów Poznańskich POLAGRAFOOD 2000
- ♦ Złota Perła w Ogólnopolskim Konkursie na Najlepszy Produkt Regionalny „Nasze Kulinarne Dziedzictwo” w 2003r. oraz w 2005r.
- ♦ W 2006r. otrzymał nagrodę Polskiej Organizacji Turystycznej w konkursie „Turystyczna Pamiątka z Regionu”.

SKŁADNIKI

- 40 świeżych jaj kurzych
- 1 litr kwaśnej śmietany
- 1 kg mąki
- 1 kg cukru
- 0,5 kg masła
- 0,5 kg margaryny
- Sok z 2 cytryn
- 4 opakowania cukru waniliowego
- 4 dowolne aromaty



Największy sękacz w Polsce

SPOSÓB PRYZRZĄDZANIA

Tuszcze utrzeć z cukrem na jednolitą masę i dodać żółtka jaj, a następnie mąkę i śmietanę ucierając aż powstaną pęcherzyki powietrza, wtedy uzupełnić ciasto cukrem waniliowym, aromatem i sokiem z cytryn. Wszystko wymieszać. Z białek ubić pianę w 8 porcjach. Przygotowane ciasto także podzielić na 8 porcji i do każdej stopniowo dodawać świeżą pianę z 5 białek. Masę polewa się powoli i cierpliwie na natłuszczony lekko stożkowy, obracający się wałek. Do tej czynności wymagana jest specjalnie prawie płaska warząchew, tak, aby rzadkie ciasto bez trudu po niej spływało. Pieczenie trwa około 3 godzin i wymaga dużych umiejętności, gdyż zbyt szybkie i energiczne obracanie może spowodować zaparzenie ciasta i w rezultacie w środku będzie surowe. Po upieczeniu ciasto musi zesztynnieć przez około 6 godzin i dopiero później może być zdjęte z wałka.

Tradycyjnie ciasto wypieka się na otwartym ogniu, a używane drewno to olszynowe lub brzożowe. Jednak z powodów sanitarnych w zasadzie zaniechano używania jako źródła energii drewna zastępując go grzałką elektryczną, która wydziela niezbędną ilość energii potrzebną do zapiekania kolejnych warstw ciasta. Sekret smaku sękacza tkwi we właściwym odparowaniu z niego wody w procesie pieczenia. Dobre ciasto nie powinno być, ani zbyt wilgotne, ani zbyt suche. Niektóre sękacze robione są z 60 jaj, niektóre bez śmietany, ale wszystkie są znakomite. Dla uzyskania niezwykłego aromatu do wnętrza sękacza zdjętego z wałka można wstawić kieliszek miodu pitnego, koniaku czy innej nalewki. Smak wyborny.

inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

W WALCE O CZYSTE ŚRODOWISKO I OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Najpierw była edukacja, potem zrodził się pomysł, następnie bardzo praco- i czasochłonna realizacja przedsięwzięcia na niespotykaną dotąd skalę. W takich oto warunkach powstawała inwestycja w dziedzinie energetyki na terenie Kielc przyjaznej dla środowiska. A wszystko po to, by nad Kielcami i w konsekwencji nad Polską było czystsze powietrze. Z Mariuszem Tytoń - Dyrektorem d.s. Ekonomicznych i Rozwoju PGE Elektrociepłownia Kielce S.A. w Kielcach przeprowadziłem rozmowę na temat najnowszej inwestycji w polskiej energetyce.

Czy to prawda, że w Kielcach powstał największy w kraju kocioł opalany biomasą i jakie są jego parametry?

Tak, w grudniu ubiegłego roku została ukończona budowa nowego źródła energii elektrycznej pracującego w skojarzeniu z wykorzystaniem biomasy. W skład bloku energetycznego wchodzi m.in. Kocioł parowy OS 20 o wydajności 20 ton pary na godzinę opalany biomasą w postaci zrębek drzewnych i z wierzby energetycznej. Parametry techniczne kotła: ciśnienie pary – 55 bar(a), temperatura - 485 °C. To pierwsza w kraju jednostka wytwórcza o takiej mocy cieplnej opalana wyłącznie biomasą. W skład bloku obok kotła biomasowego OS 20 wchodzi jeszcze kocioł parowy OR 50 (o wydajności 50 ton pary na godzinę, opalany węglem) oraz turbozespół o mocy 10,5 Mwe.

Kto był wykonawcą tych urządzeń grzewczych i jakie były źródła finansowania?

Generalnym Wykonawcą bloku kogeneracyjnego było konsorcjum: Fabryka Kotłów RAFAKO S.A. oraz Zakłady Remontowe Energetyki Katowice S.A. Wytwórcą Kotła OS 20 jest Fabryka Kotłów RAFAKO S.A. w Raciborzu, kotła parowego OR 50 (opalanego węglem) - PRMUE Energoserwis Lublin S.A., a wytwórcą turbiny jest Firma EKOL z Brna. Wartość inwestycji wyniosła około 87 mln. zł. netto i była współfinansowana ze środków unijnych. Projekt uzyskał dofinansowanie w formie dotacji z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w wysokości 20,3 mln zł oraz dofinansowanie przez Fundację EkoFundusz – dotacja w wysokości ponad 5 mln zł. Ponadto Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udzielił spółce preferencyjnej pożyczki w wysokości 15 mln. zł. i był uczestnikiem konsorcjum w udzielonym przez Bank Ochrony Środowiska S.A. preferencyjnym kredycie w wysokości 20 mln. zł.

Proszę podać obrazowo jaki wpływ na lokalne środowisko ma praca tego kotła?

Produkcja energii elektrycznej i cieplnej w skojarzeniu dzięki zastąpieniu paliw konwencjonalnych paliwem odnawialnym, czyli tzw. biomasą powoduje znaczne ograniczenie emisji do atmosfery gazów cieplarnianych. Obrazowo mówiąc dzięki zastosowaniu biopaliwa rocznie wyemitujemy mniej do atmosfery około 26 tys. ton dwutlenku węgla. Ponadto zastąpiono mniej sprawne kotły nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami co spowodowało znaczne zmniejszenie emisji pyłu do atmosfery. Dzięki naszej inwestycji zajęcie znalazła spora grupa ludzi, głównie w rolnictwie i przetwórstwie odpadów drzewnych.

Komu zawdzięczamy powstanie tego proekologicznego systemu grzewczego?

Realizacja zadania wynikała z potrzeby dostosowania urządzeń i

procesów technologicznych wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej do coraz bardziej zastrzonych wymogów ochrony środowiska poprzez wykorzystywanie źródeł odnawialnych ograniczających emisję szkodliwych gazów cieplarnianych. Nie bez znaczenia było również uzyskanie wsparcia finansowego ze strony Unii Europejskiej jak również Fundacji EkoFundusz. Rozpoczęcie pierwszych prac na placu budowy poprzedzone było wieloletnimi pracami koncepcyjnymi i analizami technicznoekonomicznymi związanymi z doбором optymalnych jednostek wytwórczych do istniejącego i przewidywanego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną. Nasz sukces to owoc pracy bardzo wielu osób, których nie sposób wymienić w krótkim artykule. Podziękowania należą się zarówno pracownikom i organom statutowym Elektrociepłowni jak i firm wykonawczych, a także pracownikom instytucji finansujących inwestycję i jeśli do tego dodamy ludzi z licznych przychylnych nam urzędów to tych, którzy poświęcili kawałek swojego życia dla inwestycji jest naprawdę dużo.

Co chciałby Pan jeszcze powiedzieć na temat tego nowoczesnego i nowatorskiego urządzenia?

Zrealizowane w PGE Elektrociepłowni przedsięwzięcie jest innowacyjne i prekursorskie oraz zostało wykonane z wykorzystaniem Najlepszych Dostępnych Technik (BAT), a wybudowany blok spełnia unijne kryteria wyznaczone dla kogeneracji wysokosprawnej. Zastąpiono tradycyjne kotły wodne – jednostki wysłużone i przestarzałe technicznie przez nowe, nowoczesne urządzenia wytwórcze, zwiększono stopień mechanizacji, automatyzacji i komputeryzacji procesu technologicznego, które w oczywisty sposób wpłyną na poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez eliminację uciążliwych i niebezpiecznych czynności obsługowych.

Świętokrzyskie jest w czołówce ekologizacji rolnictwa - czy Pan odżywia się ekologicznie i uprawia zdrowy styl życia? Staram się to robić, ale w praktyce jest gorzej od zamierzeń.

Dziękuję za rozmowę.

inż. Janusz Cieślak

Produkty i Usługi Ekologiczne

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

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

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



Komputerowe Materiały Eksploatacyjne

MIEJSCA, W KTÓRYCH WYPOCZYWAJĄ WROCŁAWIANIE...

Wszyscy znają Wrocław jako miasto setek mostów i kładek, a ostatnio jako setek remontów. W każdym razie, Wrocław to miasto pełne zieleni i parków, ale jakże nieznanie nie tylko turystom, ale i samym mieszkańcom... Na szczęście wrocławianie lubią i chcą wypoczywać, więc co rusz odkrywają nowe zielone zakamarki i zgłębiają tajemnice kilkunastu urokliwych parków. W dawną i współczesną architekturę bardzo umiejętnie wkomponowana jest obfitość zieleni, dzięki czemu Wrocław jest najbardziej zielonym miastem Polski, a na jednego mieszkańca przypada aż 25 m² zieleni. Poznajmy więc wrocławskie enklawy zieleni...

PARK BROCHOWSKI

Lokalizacja – południowo-wschodnia część miasta, ul. Centralna.



Rzeczka w Parku Brochowskim

Park Brochowski jest jednym z najstarszych wrocławskich parków. Współcześnie stanowi pozostałość po dawnym parku przypałacowym i zajmuje powierzchnię ok. 11 ha. Odwiedzając ten zielonec warto przyrzeć się ciekawym układom wodnym parku z licznymi mostkami oraz przespacerować

się aleją lipową z okazami *Tilia Maximowicziana*. Śmiałym posunięciem było także założenie, stosunkowo niedawno, ciekawego labiryntu grabowego ze skomplikowaną siecią korytarzy.

Jednakże stosunkowo niewielka powierzchnia i przesadne prace pielęgnacyjno-porządkowe przyczyniły się do przyrodniczego zubożenia tego parku. W zamian za to stanowi on, wraz z przyległymi obszarami zajęтыми przez ogrody działkowe i przepływającą w pobliżu Brochówką, korytarz migracyjny dla zwierząt. Ponadto jest też jedynym w tej części miasta większym terenem zielonym.

PARK GRABISZYŃSKI

Lokalizacja – ul. Grabiszyńska pomiędzy ul. Hallera i rzeką Ślężą.



Cmentarz dzieci polskich i niemieckich w latach 30. i 40. w Parku Grabiszyńskim

Park Grabiszyński jest jednym z większych wrocławskich parków. Swoim zasięgiem obejmuje 47 ha. Powstał na terenie dawnego niemieckiego cmentarza i do dziś jest mocno związany z miejscami pochówku. Po drugiej stronie ul. Grabiszyńskiej znajduje się Cmentarz Grabiszyński II,

a w granicach samego parku mieszczą się dwa cmentarze – Cmentarz Żołnierzy Włoskich (1914 – 1918) oraz Cmentarz Żołnierzy Polskich (1939 – 1945).

Park kryje również liczne zniszczone płyty nagrobne znajdujące się na całym jego obszarze oraz maleńki cmentarz, na którym w

latach 30-40. XX w. pochowano dzieci (niedawno doczekał się ogrodzenia). Bardziej dociekliwi mogą odnaleźć także pozostałości ruin po krematorium wybudowanym w 1926 r.

Ogólnie Park można podzielić na dwie części – reprezentatywną, z kwiatami, ławkami, placami zabaw oraz bardziej "dziką", gdzie można w ciszy pospacerować w gąszczu wielkich drzew i krzewów. Dodatkowo zielonec posiada powiązania przyrodnicze z doliną Ślęzy, ciągiem zieleni biegnącym do tzw. Małej Sobótki przy ul. Skarbowców oraz z ogrodami działkowymi i przydomowymi na Grabiszynku.



"Dzika" część Parku Grabiszyńskiego

PARK KLECIŃSKI

Lokalizacja – Klecina, pomiędzy ul. Skrajną, Przyjaźni a Partynicką



Amfiteatr w Parku Klecińskim

Park Kleciński to niewielki park o powierzchni ok. 10 ha. Położony wzdłuż doliny Ślęzy jest ważnym elementem korytarza ekologicznego biegnącego jej doliną. W Parku znajduje się jedna z większych kolonii gawrona, co świadczy o przenoszeniu

się kolonii tego ptaka z centrum miasta na peryferia. Park jest zaciszny i zadbane, mimo że położony dość daleko od centrum miasta. Swoistą atrakcją jest amfiteatr, który obecnie porośnięty jest trawą.

PARK LEŚNICKI

Lokalizacja – zachodnia część Wrocławia pomiędzy ul. Średzką a Marszowicką.



Widok na zamek z Parku Leśnickiego

Park Leśnicki jest parkiem przypałacowym o powierzchni ok. 20 ha i pięknie wkomponowanym w malowniczą dolinę Bystrzycy. Jedno z wejść do Parku prowadzi przez bramę wjazdową do Zamku.

Z tej perspektywy otaczająca zieleń tworzy przepiękne tło dla renesansowego Pałacu.

Drugie wejście, za Zamkiem, wprowadza wrocławian do Parku alejką i pozwala cieszyć się widokiem pięknych starych drzew. Stąd blisko też do placu zabaw dla dzieci. Na całym obszarze zieleńca ławki wykonane są z przeciętych pni, co stwarza dodatkowy, niepowtarzalny klimat. W Parku Leśnickim są też dwa stawy o powierzchni 6,2 ha, połączone płytkim wąskim kanałem. Oba akweny porośnięte są roślinnością wodną pływającą. Nie można się w nich kąpać ze względu na ich dużą głębokość, ale za to istnieje możliwość połowu ryb (tylko z brzegu), więc stawy są systematycznie zarybiane, m.in. takimi gatunkami jak: pstrąg tęczy, karp, lin, amur, węgorz, karaś srebrzysty, szczupak, sum. Dodatkowo w stawach można złowić okonie, krapie i wzdręgi.

Park Leśnicki to miejsce wyjątkowo spacerowo-wypoczynkowe, a na trasie spacerów można spotkać wiele osobowości dendrologicznych, np. największy we Wrocławiu okaz tulipanowca amerykańskiego (*Liriodendron tulipifera*), który od 2001 roku jest pomnikiem przyrody. Ponadto zwiedzając Park można dojść także do labiryntu grabowego oraz naturalnych stanowisk zawilców gajowych. Bacznie przyglądając się starym dębom można zobaczyć chronionego i bardzo rzadkiego (umieszczonego w Polskiej Czerwonej Księdze) chrząszcza – pachnicę dębową. Natomiast wśród koron drzew być może uda się wypatrzeć, charakterystycznego dla dolin rzecznych – dzięcioła zielonosiwego.

PARK NOWOWIEJSKI

Lokalizacja – Olbin, pomiędzy ul. Nowowiejską, Prusa a Wyszyńskiego



Staw w Parku Nowowiejskim

W 2007 r. Park Nowowiejski zmienił nazwę i nazwany został imieniem pierwszego rektora wrocławskiej Akademii Rolniczej, Stanisława Tołpy. Zieleniec ten ma niewielką powierzchnię, tylko ok. 9 ha, ale pełni bardzo ważną rolę rekreacyjną. Jest, bowiem jednym z nielicznych miejsc w tej części miasta, gdzie wrocławianie mogą odetchnąć od codziennego zgiełku. Otoczony jest zwartą zabudową i ruchliwymi arteriami komunikacyjnymi, przez co podlega bardzo silnej antropopresji. Pomysł powstania Parku pojawił się już w 1902 r., ale jego budowę zakończono dopiero w 1907 r. Park cechuje się typowymi dla XIX wieku rozwiązaniami projektowymi parków miejskich. Do dziś, z tamtych czasów przetrwał swobodny układ ścieżek wokół centralnych elementów, jakimi są staw (zamieszkiwany przez ptactwo wodne, a zimą wykorzystywany przez mieszkańców jako ślizgawka) oraz niewielkie wzniesienie. Jedynymi obiektami małej architektury są licznie rozmieszczone ławeczki. Na terenie tego zieleńca można zagrać również w szachy, gdyż w kilku miejscach usytuowano kamienne stoliki z wykutymi szachownicami. Park nie był też nigdy zamykany i ogrodzony.

Ciekawostką jest fakt, że parkowy staw oraz staw w Ogrodzie Botanicznym są pozostałościami po tzw. Odrze Olbińskiej. Odra Olbińska była jednym z odgałęzień rzeki Odry, które skutecznie zasypywano przez 100 lat, tj. w latach 1425-1529.

PARK POŁUDNIOWY

Lokalizacja – południowa część miasta, pomiędzy ul. Powstańców Śląskich, Sudecką i torami kolejowymi.

Park Południowy o powierzchni 27 ha, został zaprojektowany i założony całkowicie od podstaw, łącznie z wymianą gleby na jego obszarze, przez wrocławskiego kupca i filantropa Juliusa Schottländera, właściciela ziemskiego znacznych terenów m.in. na południowych obrzeżach Wrocławia.



Taras widokowy na stawie w Parku

W 1877 r. Schottländer podarował ten Park miastu. Współcześnie w Parku Południowym można spotkać setki, jeśli nie tysiące wrocławian, którzy aktywnie uprawiają sport, jeżdżąc na rowerach, grając w piłkę, grając we frisby ze swoimi

czworonożnymi przyjaciółmi. Na terenie zieleńca powstał też jeden z pierwszych, nowoczesnych, drewnianych placów zabaw dla dzieci. Wśród rzeczy godnych zobaczenia są m.in. taras widokowy na stawie, zwany kiedyś Tarasem Landsberga, ogród bylinowy od strony ul. Powstańców Śląskich i Waligórskiego oraz liczne okazy dendrologiczne: platany, cyprysniki i tulipanowce.

Niegdyś na obszarze Parku istniała muszla koncertowa umiejscowiona nieopodal stawu, na której co niedziele występowały zespoły muzyczne, teatralne i kabaretowe. Wrocławianie mogli wówczas pokosztować waty cukrowej, popcornu i kupić dzieciom kolorowe baloniki. Mimo że dziś muszli już nie ma, a muzyka i zabawa pozostała tylko w pamięci wrocławian, miejsce to nadal cieszy się ogromnym zainteresowaniem i nadal każdego dnia można tam spotkać pana z cukrową watą. Z dawnych czasów pozostała także parkowa kawiarnia, która obecnie nazywa się „Agawą” i jest spadkobierczynią historycznej restauracji Haasego.

Cenną pamiątką po dawnych czasach jest pomnik Fryderyka Chopina, który w 1830 r. przejeżdżał przez Wrocław, zatrzymując się w zajeździe Dom Polski, a wieczorami grywał tam swoje utwory.



Pomnik Fryderyka Chopina

PARK POPOWICKI

Lokalizacja – zachodnia część Wrocławia, przy ul. Popowickiej. Niewielki Park Popowicki o powierzchni ok. 18 ha wraz z Polaną Popowicką służy okolicznym mieszkańcom jako teren spacerowy. Był to zarazem najbardziej zniszczony podczas powodzi w 1997 r. wrocławski zieleniec.

W Parku tym warto przyrzeć się kilku gatunkom dębów, które zasiedla koziróg dębosz. Ponadto, mimo niewielkiego obszaru, w Parku stale przebywają zające i od czasu do czasu można spotkać również borsuki. Cały zieleniec cechuje się również ciekawym układem kompozycyjnym.

PARK SKOWRONI

Lokalizacja – Krzyki, na południe od ul. Armii Krajowej i po obu stronach ul. Spiskiej i Działkowej. Średniej wielkości Park wchodzi klinem od południa w kierunku centrum miasta.



Park Skowroni wiosną

Utworzony został w 1967 r. po likwidacji cmentarzy katolickich i ewangelicko-luterańskich (przedwojennych). Do dziś można odnaleźć tam stare nagrobki. Jest to zatem idealne miejsce dla miłośników przyrody i poszukiwaczy zagadek historii.

Obecnie w jego otoczenie wkomponowane są obiekty MOSiR-u: baseny, sala gimnastyczna, lodowisko – naprawdę trudno o doskonalsze połączenie. Park Skowroni dla wrocławian jest idealnym miejscem sportowo-rekreacyjnym.

PARK JULIUSZA SŁOWACKIEGO

Lokalizacja – „serce” miasta, pomiędzy ul. Purykinego, Bernardyńską i Juliusza Słowackiego.



Pomnik Juliusza Słowackiego w Parku jego imienia

Park Juliusza Słowackiego jest jednym z większych kompleksów zieleni w centrum miasta. Wchodzi w skład pasa zieleni ciągnącego się wzdłuż fosi miejskiej i łączącego się z Odrą. Pomimo niewielkiej powierzchni Park jest siedliskiem puszczyka, a także jeża, lisa oraz borowców wielkich i nocków rudyh.

W bezpośrednim otoczeniu Parku znajdują się Muzeum Narodowe, Panorama Racławicka, Muzeum Architektury, a także Muzeum Poczty i Telekomunikacji. Na terenie zieleńca znajduje się pomnik ku czci pomordowanych w latach 1939-1947, a w południowej części Parku można zobaczyć jego patrona, czyli pomnik samego Juliusza Słowackiego.

PARK SZCZYTNIKI

Lokalizacja – wschodnia część miasta, pomiędzy ul. Wróblewskiego, Kopernika, Mickiewicza, Paderewskiego i Różyckiego a Starą Odrą.

Park Szczytnicki jest najstarszym wrocławskim parkiem i zajmuje powierzchnię ok. 100 ha. Jest także najbardziej znanym i uznawanym za jeden z najpiękniejszych parków miejskich w Polsce. Swoimi początkami sięga 1783 r., kiedy to książę Ludwig von Hohenlohe - Ingelfingen, właściciel wsi Szczytniki oraz ówczesny komendant Wrocławia rozpoczął budowę letniej willi. Jego siedziba została wyposażona w regularny francuski ogród, a w 1789 r. zieleniec przybrał formę ogrodu romantycznego o powierzchni 16,5 ha. W czasie perturbacji związanych ze zmianami właścicieli rezydencji, ucierpiał także ogród. Przez chwilę służył nawet za tor wyścigów konnych, ale w 1854 r. tereny

te zniszczyła powódź i postanowiono zagospodarować je w kierunku parku.



Park Szczytnicki - widok na malowniczy mostek

Jednak prawdziwa kariera Parku Szczytnickiego rozpoczęła się po wybudowaniu w latach 1911-1913 Hali Stulecia.

Na tej ogromnej przestrzeni można stracić głowę i nieustannie zwiedzać i wypoczywać. W Parku Szczytnickim każdy się zakocha i znajdzie dla siebie urokliwy i wyjątkowy zakamarek. Spacerując po Parku nie sposób ominąć niezwykłych budowli, jakimi są Hala Stulecia (wpisana do rejestru zabytków UNESCO), Iglica czy część Parku z Pergolą oraz Kościółek pod wezwaniem Św. Jana Nepomucena. Każdy amator zieleni spotka również wiele ciekawych osobistości przyrodniczych, m.in. gaje azaliowe i rododendronowe. Ponadto ten piękny zieleniec jest miejscem występowania 244 taksonów drzew i krzewów, a wśród nich jest aż 7 pomników przyrody, w tym najsłynniejszy 500-letni dąb szypułkowy „Dziadek”, którego wielkość jest proporcjonalna do rozpiętości korony.

Ma aż 21 m wysokości, a w obwodzie liczy sobie 5,8 m. Ciekawostką jest to, że oprócz „Dziadka” chroniony jest też jego szkodnik – koziróg dębosz. Park stanowi też ostoję dla licznych gatunków zwierząt. Występują tu lisy, kuny domowe i leśne, jeże wschodnie, zające, a także nocki rude, borowce wielkie, dzięcioły zielonosiwe oraz chronione gatunki chrząszczy – pachnica dębowa oraz wspomniany wyżej koziróg dębosz.



500-letni dąb „Dziadek”

Park jest także opatany przez liczne strumyki, które są pozostałością po odprowadzanych niegdyś wodach powodziowych, a zaopatrzone w uroczę mostki tworzą niezwykle parkowy krajobraz. Właśnie wody stały się podwaliną do budowy w Parku Szczytnickim Ogrodu Japońskiego.

PARK WSCHODNI

Lokalizacja – wschodnia część Wrocławia, przy ul. Krakowskiej. Park Wschodni o powierzchni ok. 40 ha to jeden z najcenniejszych przyrodniczo terenów zielonych miasta. Owe bogactwo przyrodnicze to efekt bliskości terenów wodonośnych i Doliny Oławy. Często mówi się o nim „park na wyspie”, bowiem z każdej strony otoczony jest wodą.

Park powstał w latach dwudziestych ubiegłego wieku. Pomysłodawcą i wykonawcą był Paul Dannenberg - znany wrocławski ogrodnik. Wówczas wypoczywali tam średnio zamożni mieszkańcy. Park oferował im restaurację z tarasem, boisko, place do gier, rzeczne kąpielisko z plażami oraz przystań łódek. Po przystani dziś zostały tylko kamienne schodki.



Jedna z alejek w Parku Wschodnim

Teraz Park Wschodni to raj dla wędkarzy. Nie obowiązują tu żadne zakazy łowienia, a można „wzbogacić” się o leszcze, sandacze i liny. Zieleniec ten jest najbardziej naturalnym wrocławskim parkiem, można by rzec, że wręcz „dziewiczym”. Zachowało się wiele naturalnych łąk oraz drzew i krzewów. Drzewostan jest starannie pielęgnowany, a ponadto oczko wodne w samym centrum parku, kaskady wodne, plac zabaw, żaby i łabędzie – czego więcej chcieć od prawdziwego wypoczynku w mieście? Mało tu zmian dokonywanych przez człowieka, a mimo to jest to miejsce bardzo zadbane. Śmiało można powiedzieć, że jest to na w pół park – pół las.

PARK ZACHODNI

Lokalizacja – zachodnia część miasta, pomiędzy ul. Lotniczą, Popowicką, Wejherowską, Kozanowską i Pilczycką



Park Zachodni - widok w kierunku południowym

Park Zachodni to Park o znacznej powierzchni. Liczy sobie ona ok. 75 ha. Jest to jeden z nielicznych wrocławskich parków, w którym historia pozostawiła po sobie aż tak wyraźne ślady. Uważnie się rozglądając można dojrzeć fragmenty starych nagrobków oraz żeliwne krzyże wystające spod ziemi. Jest to odzwierciedleniem faktu, że do 1945 r. na tym terenie istniały cmentarze: komunalny oraz żydowski i katolicki parafii Św. Mikołaja.

Park Zachodni powstał w latach 1897-1899 i miał stanowić fragment wielkiego pasa zieleni, obejmującego park leśny na Osobowicach i Las Rędziński. Początkowo budowa Parku objęła bliskie otoczenie cmentarzy i tym samym powstała pierwsza koncepcja urbanistycznego projektu miejsca pochówku wrocławian. Okres wojenny i powojenny przyniósł zmianę mieszkańców i zapomnienie o grobach oraz o Parku. W 1967 r. Park swoim zasięgiem objął tereny poniemieckich cmentarzy, czego pamiątką jest Kościół Św. Jadwigi. Spacerując po zieleniu można także zobaczyć elementy małej architektury, takie jak dekoracyjne płotki, secesyjna figura anioła na postumencie, a także modernistyczne kwietniki i sadzawki. W okolicach nowego cmentarza żydowskiego zachowało się jeszcze z czasów wojny stanowisko artyleryjskie z podziemnym schronem.

Dziś nadal można poczuć ducha historii, a dodatkowo odwiedzić takie miejsca jak polana widokowa w starorzeczu Odry. Park Zachodni to także tereny wypoczynku wrocławian, z licznymi trasami rowerowymi oraz ścieżką dla pieszych na Grobli Kozanowskiej.

Na obszarze miasta istnieje ponadto kilka mniejszych parków pełniących głównie funkcje rekreacyjne dla okolicznych mieszkańców. Stanowią one niewielkie obszary zieleni, urozmaicając zurbanizowane środowisko otaczających je osiedli. Te parki to: Park Marii Dąbrowskiej, Mikołaja Kopernika, Sołtysowicki, Żłotnicki, Władysława Andersa, Stanisława Staszica, Jana Kasprowicza, Stabłowicki, Pracki, Strachowicki i Biskupiński.

Parki Wrocławia stanowią ważny element w systemie w zieleni miejskiej. W zwartej zabudowie tworzą spore enklawy zieleni z własnym mikroklimatem, ofiarując cień i chłód latem oraz osłonę przed wiatrem jesienią i zimą. Przyrodnicze wartości parków zależą od wielu czynników, m.in. od ich lokalizacji, zagospodarowania i ludzkiego działania. Niewątpliwie stają się miejscami niezwykłymi i coraz bardziej docenianymi przez wrocławian, zmęczonych codziennym zgiełkiem i hałasem, pragnących chwili spokoju i wypoczynku na świeżym powietrzu. Któż z nas nie pamięta z dzieciństwa parku, w którym uczył się chodzić, jeździć na rowerze, zbierał potrzebne do szkoły kasztany i żołądź, poznawał zwierzęta i rośliny? Każdy ma przecież swój „własny” park, tak ulubiony, jedyny, że na samo wspomnienie dziecięcych, bez trosk lat potrafi się czasem zakręcić łoża w oku. Warto, więc uciec od trosk dnia codziennego i schować się w tę piękną, otaczającą zielen, zabrać ze sobą dzieci i pokazać im wszystko to, czego we wrocławskich parkach uczyli nas nasi rodzice, dziadkowie...

Opracowała:

Emilia Tomiczek

studentka Ochrony Środowiska na

Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

CZYWIESZ, ŻE...

W zachodniej części Wysoczyzny Wieruszowskiej znajduje się rezerwat „Studnica”. Obejmuje on wąwóz, którego stoki porośnięte są lasem sosnowo-dębowo-świerkowym o charakterze pierwotnym. Wiek drzew dochodzi do ponad 150 lat. Zachowane tutaj stare, ogromne, puszczańskie świerki przekraczają 40 m.

Rozwój Wrocławia - by żyć w nim wygodniej

Podróżę kształcą. Tak było i z moimi pobytami w dużych miastach kilkudziesięciu krajów. Jako przyrodnik i mieszkaniec Wrocławia oglądałem owe miejsca poprzez pryzmat porównań z naszym miastem. Naturalnie, są to spostrzeżenia laika w wielu dziedzinach, nieraz może trywialne, ale jak wiadomo, z kolei to umysły niefachowców bywają wolne od rutyny i od układów rodzących niemożność. Niżej przedstawiam spojrzenie na rozwój naszego miasta oparte głównie na wiedzy przyrodniczej, ale podbudowane znajomością ekonomiczno-ekologicznej koncepcji rozwoju zrównoważonego oraz faktem zamieszkiwania tu od pół wieku. Przy okazji wskazuję tu na istnienie znacznie szerszego ujęcia zagadnień miejskich p.t. „Zielone miasto nowej generacji” (dariusz.szwed@zieloni2004.pl lub beata.maciejewska@zieloni2004.pl).

Przestrzenny rozrost miasta

Współczesnym modelem (i wytyczną) dla rozwoju przestrzennego aglomeracji miejskich winna być wspomniana już konstytucyjna i unijna zasada rozwoju zrównoważonego. Wymaga ona uwzględnienia w planowaniu nie tylko potrzeb dzisiejszego pokolenia, ale i przewidywania skutków obecnych decyzji dla pokoleń następnych oraz dla stanu środowiska naturalnego. Nazywamy to „sprawiedliwością międzypokoleniową” i „etyką ponadgatunkową”.

Myśląc o dalekowzrocznej strategii rozwojowej naszego miasta nasuwa się pierwsza, najogólniejsza wątpliwość: **czy Wrocław nie ma innej możliwości, jak rozrastać się w kierunku południowym, na najżyźniejsze gleby Równiny Wrocławskiej?** Do tego w granicach kraju ekspandując raczej odśrodkowo, zamiast wysyłania swych wypustek w stronę sąsiednich aglomeracji: opolsko-górnośląskiej, łódzko-warszawskiej i poznańskiej.

Po pierwsze, czyż to rozsądne, żeby o południowym kierunku ekspansji Wrocławia przesądził przypadek zamieszkiwania tam dynamicznego wójta, akurat w Kobierzycach? Strategicznie dla dobra Dolnego Śląska lepsze byłoby przeniesienie tego godnego uznania człowieka gdzie indziej, niechby kierował nam rozrost przestrzenny naszej aglomeracji w stronę **krajowych ośrodków ekonomiczno-administracyjnych**, zamiast przypadkowo w kierunku ku barierze gór i granicy państwa. Wszak najlepiej byłoby przyspieszyć modernizację bezpośrednich i szybkich tras kolejowych i szosowych komunikujących nas z aglomeracją łódzko-warszawską, bo taka jest dolnośląska i polska racja stanu. W przeciwnym razie nadrzędnym centrum ekonomicznym dla naszego regionu stać się mogą coraz łatwiej dostępne pod względem dojazdowym aglomeracje Berlina albo Pragi. Z każdym rokiem będzie też coraz silniejsze przyciąganie ze strony Górnego Śląska i Wielkopolski. Parcie z zabudową i inwestycjami na południe jest w tym świetle mniej sensowne.

Po drugie, czy nie jest samobójczą krótkowzrocznością rozwijanie miasta tak, że już dziś prawie objęło ono autostradę A4, stając się korkiem komunikacyjnym **zatykającym jedyny znany kierowcom zjazd w kierunku centrum naszego miasta. Tej wielkości aglomeracja powinna mieć zawnazu zaplanowane i jak najprędzej zbudowane oraz dobrze oznakowane, co najmniej trzy zjazdy z autostrady A4 (Wrocław-Zachód, -Centrum i -Wschód). Jak dotąd jadący od Zgorzelca zamiejscowi kierowcy starają się wszyscy zjechać z autostrady na węzeł bielańskim (nie znając innej możliwości), który do tego został w stopniu niedostatecznym oddzielony od przejazdu z miasta w stronę Ziemi Kłodzkiej i Wałbrzycha. Węzeł bielański już dziś jest punktem bardzo niebezpiecznym dla wyjeżdżających w kierunku Pragi, Wałbrzycha i Jeleniej Góry; przed dwoma laty byłem tam świadkiem koszmarnego zatoru i prawie uczestnikiem wypadku drogowego.** Usadowanie centrum handlowego Bielany Wrocławskie okraciem na autostradzie było kardynalnym błędem koncepcyjnym. Zamiast zlokalizowania go gdzieś w pobliżu planowanej zachodniej obwodnicy pozamiejskiej, która musi wszak kiedyś powstać. Co będzie się działo na Bielanych za lat kilkadziesiąt, można sobie wyobrazić, skoro nie zostawiono tam nawet miejsca na poszerzenie obu zjazdów: z autostrady oraz obu wjazdów na nią.

Inny przykład. Prędzej niż później leżąca na głównej trasie ku centrum kraju Oleśnica – miasto z tradycjami (dawna siedziba biskupów) – stanie się miastem satelitarnym dla Wrocławia. A czy nie mogłaby stać się sprzyjającym skupionej pracy umysłowej kampusem akademickim, jak to bywa w świecie? Ośrodkiem akademickim położonym nieco na uboczu, w ciszy i w tańszych budynkach, zamiast dzisiejszego fatalnego rozproszenia nauki i dydaktyki uniwersyteckiej w ponad setkach budynków, do tego znacznie droższych i rozrzuconych po komunikacyjnie zakorkowującej się aglomeracji. Ileż to czasu marnują studenci i wykładowcy na przemieszczanie się z jednych zajęć akademickich w setkach budynków na inne (do tego nie mogąc zaparkować pojazdu przy budynkach uczelni), albo na wyprawy do biblioteki uniwersyteckiej, podejmowane z oddalonej części miasta. Gdzie indziej nie takie rzeczy ludzie robią. Budują nie tylko odrębne miasta satelitarne-kampusy uniwersyteckie, ale nawet przenoszą całe stolice swych krajów w miejsca bardziej strategicznie i lepiej położone. Tak jak kiedyś uczyniła to Rzeczpospolita Jagiellonów, a niedawno także Brazylia i Kazachstan.

prof. dr hab. Ludwik Tomiałojć

Biolog-ekolog,

wykłada podstawy rozwoju zrównoważonego na kierunku Ochrony Środowiska w Uniwersytecie Wrocławskim,

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

PROGRAM GLOBE W XI LO WE WROCŁAWIU CZ.II

Zjawiska i procesy składające się na środowisko naturalne Ziemi są ze sobą ściśle związane. Ziemię należy postrzegać jako spójny system. Wszystkich interakcji występujących w ziemskim systemie przyrody oczywiście jeszcze nie poznano. Uczniowie uczestniczący w Programie GLOBE i współpracujący z naukowcami, dzięki swoim obserwacjom i badaniom, mogą przyczynić się do zwiększenia wiedzy na ten temat.

W pierwszej części artykułu zaprezentowano część programu GLOBE dotyczącą badań atmosfery i wód. Poniżej kolejne elementy środowiska, którymi zajmuje się młodzież realizująca międzynarodowy Program GLOBE ((Global Learning and Observations to Benefit the Environment).

BADANIA GLEB

Gleba jest jednym z najcenniejszych zasobów Ziemi. Zależy od niej życie roślin, istnienie zwierząt i ludzi. Gleby są bardzo ważną częścią ekosystemu, łącząc pozostałe jego elementy. System poznawania gleb proponowany w programie GLOBE zapewnia integrację wielu dziedzin nauki.

Program GLOBE w zakresie badania gleb obejmuje następujące elementy:

- Badania gleb w terenie: charakterystyka profilu glebowego i okresowe pomiary wilgotności i temperatury na różnych głębokościach oraz infiltracji gleby
- Badania laboratoryjne przeprowadzane w szkole: gęstość objętościowa, podział cząstek glebowych, pH i żyzność gleby.

Wszystkie badania przedstawione w przewodniku GLOBE do badań gleby obejmują zestaw zajęć edukacyjnych mających na celu pomóc uczniom w zrozumieniu nauki o glebie, i jej powiązań z innymi dziedzinami wiedzy o środowisku. Zastosowanie opracowanych przez naukowców procedur przedstawionych w przewodniku GLOBE zapewnia dokładność obserwacji, ich jednorodność, czyli możliwość porównania z wynikami uzyskanymi przez uczniów w innych szkołach, jak również analizę danych uzyskanych w ciągu dłuższego czasu. Pozwala to określić zmiany środowiska wokół szkoły w czasie np. 10 lat. Tak więc program GLOBE a w nim badania gleby stwarzają warunki do podejmowania edukacji dla zrównoważonego rozwoju umożliwiając uczniom prowadzenie własnych obserwacji terenowych.



Nawet dziewczęta chwytają łopaty, gdy trzeba badać glebę

Fot. E. Czupry



Próbki gleby o oznaczenia wilgotności gleby pobrane

Fot. E. Czupry

BADANIA POKRYCIA TERENU

Głównym celem stawianym przed młodzieżą w części biologicznej jest badanie struktury i dynamiki wybranych przez siebie ekosystemów roślinnych, występujących wokół szkoły.

Zakres badań biologicznych obejmuje m. in.:

- określenie formacji roślinnej wg klasyfikacji MUC,
- oznaczenie gatunków dominujących i subdominujących,
- oszacowanie porywania terenu przez warstwę zielną oraz ocena zwarcia koron drzew,
- pomiar wysokości drzew i ich pierśnic,
- oszacowanie produkcji biomasy roślin zielonych,
- fenologie wybranych gatunków roślin.

Zakres Programu GLOBE, uwzględniający warunki glebowe, klimatyczne, hydrologiczne oraz roślinność pozwala zrozumieć zjawiska przyrodnicze, jako ogół czynników środowiska oraz zależności pomiędzy nimi. Wszystkie żywe organizmy i ich nieożywione, abiotyczne środowisko są nierozdzielnie ze sobą powiązane i wzajemnie na siebie oddziałują.

To, co dzieje się w przyrodzie ma swój uzasadniony sens, a wszelka ingerencja może mieć zgubne, często nieodwracalne konsekwencje. Należy poznać wszelkie zależności świata żywego i przyrody nieożywionej. Również człowiek nie jest niezależny i wyizolowany z przyrody, lecz stanowi jedno z ogniw złożonych cykli biologicznych.



Zadanie z biometrii-pomiar pierśnicy

Fot. E. Czupry

TELEDETEKCJA

Wprowadzenie w zajęciach szkolnych tematyki satelitarnej monitorowania środowiska wzbogaca nauczanie zwracając uwagę na wiele nowych zagadnień nie objętych programem szkolnym. Teledetekcja jest obecnie uznawana za jedno z głównych źródeł pozyskiwania informacji o obiektach, zjawiskach i procesach zachodzących na powierzchni Ziemi, dlatego też wprowadzenie jej podstaw jako uzupełnienia programu nauczania jest niezwykle potrzebne. Co więcej, teledetekcja pozwala spojrzeć na otaczającą nas rzeczywistość z innej perspektywy, prace ze zdjęciem satelitarnym ułatwią zrozumienie pojęcia mapy, wzajemnej relacji obiektów w rzeczywistości, a przede wszystkim uświadomienie sobie sposobu reagowania obiektów na docierające do nich promieniowanie elektromagnetyczne. Aby lepiej zrozumieć obrazy satelitarne uczniowie poznają podstawy teledetekcji. Otrzymaliśmy (z zasobów NASA) zdjęcie satelitarne obszaru o wymiarach 15 km x 15 km, ze szkołą umieszczoną w jego centralnym miejscu, oraz program MultiSpec do komputerowego przetwarzania zdjęć satelitarnych. Ćwiczenia, prowadzone na zdjęciu satelitarnym okoliczności uczęszczającej w programie, więc znanych uczniom, dają dobre efekty w zrozumieniu sposobu zapisu i interpretacji informacji satelitarnej.

Udział uczniów w programie o charakterze międzynarodowym umożliwiającym dostęp do danych zbieranych przez uczniów z całego świata, jak również sprawdzenie swoich sił w zakresie umiejętności komunikowania się w języku obcym. Ten moduł Programu oczekuje jednak w mojej szkole na większe rozpowszechnienie podczas zajęć, bo naprawdę warto. W efekcie uczniowie poznają jak wykorzystywane są satelity w monitorowaniu powierzchni ziemi, jaka jest ich rola w systemie obserwowania ziemi i to nie tylko w zakresie prognozowania pogody, ale również nadzorowania pożarów lasów, eksplorowania obszarów trudnodostępnych, monitorowania procesu wyłesiania, zmian użytkowania ziemi, powodzi etc.

BADANIA FENOLOGICZNE

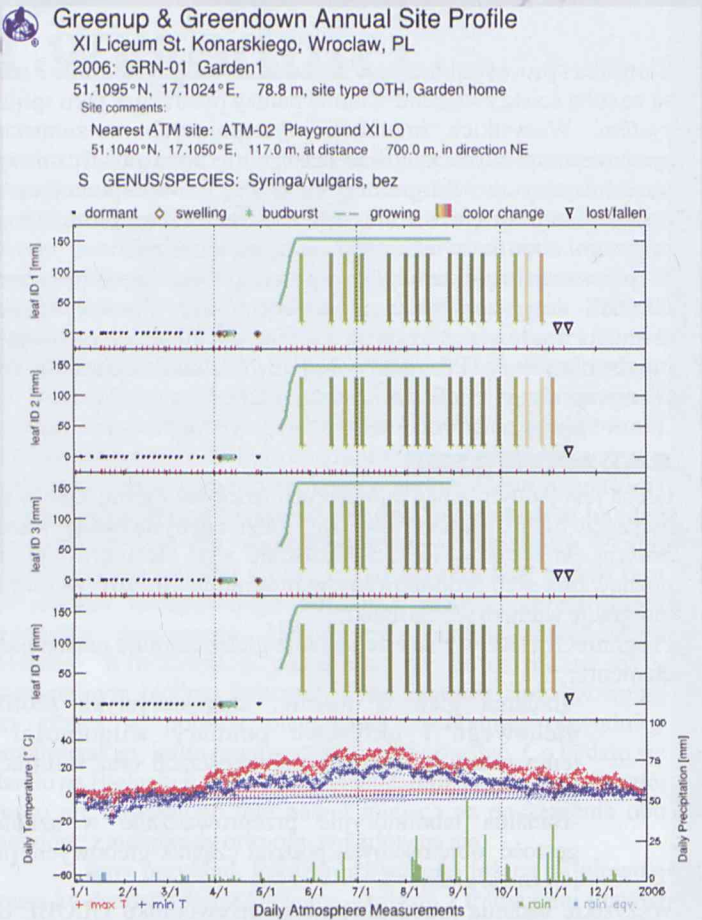
Uczniowie monitorują długość okresu (sezonu) wegetacyjnego roślin jako czas pomiędzy zazielenieniem a starzeniem się i zamieraniem roślin. Zależy on od wielu środowiskowych parametrów: długość dnia, nasłonecznienie, poziom opadów, temperatura, inne. Doroczny cykl życia roślin wpływa na zawartość i wiązanie dwutlenku węgla w ziemskiej atmosferze, którego zawartość pozostaje w związku ze zmianami klimatu. Naukowcy do powyższych zagadnień wykorzystują dane satelitarne, które mogą być niestety zaburzone przez np. różną przezroczystość powietrza, obecność chmur itp. Aby zweryfikować i potwierdzić wartość takich danych należy przeprowadzić odpowiednie badania roślinności w terenie. Obserwacje dokonywane przez uczniów w Programie GLOBE stanowią jedyną ogólnosiwiatową naziemną sieć obserwacji fenologii roślin; są zatem cenną pomocą dla naukowców chcących zweryfikować swoje dane satelitarne dotyczące globalnych zmian długości okresu wegetacyjnego.

Obserwacje prowadzone są według następujących protokołów:

- Zazielenianie się roślin - uczniowie obserwują pęknięcie pąków i rozwój liści na wybranych drzewach i krzewach lub kiełkowanie i wzrost traw. Wybrane gatunki powinny być rodzime, liściaste (drzewa, krzewy) i dominujące w danym rejonie. W obrębie tego protokołu istnieją oddzielne przewodniki terenowe do obserwacji drzew i krzewów oraz traw.

- Starzenie się roślin - uczniowie obserwują zmiany zabarwienia wybranych drzew, krzewów lub traw. Ten protokół również ma dwa oddzielne przewodniki terenowe do obserwacji drzew i krzewów oraz traw.

Stopień zazielenienia, czyli obecność pigmentów w liściach uczniowie określają posługując się wzornikiem kolorów. Wyniki przetworzone przez program i podane w formie histogramu służą do poszukiwania związków wegetacji roślin z temperaturą i opadami atmosferycznymi.



Przykład wizualizacji wyników obserwacji zazielenienia się i starzenia liści bzu w roku 2006 na tle obserwacji meteorologicznych (temperatura maksymalna, temperatura minimalna, opady atmosferyczne)

Podczas wykonywania badań w ramach Programu GLOBE (szczególnie przy ich wykonywaniu przez kilka lat szkolnych i przez uczniów w wielu klasach) uczniowie mogą uświadomić sobie, że środowisko naturalne jest złożone z wielu współpracujących ze sobą elementów i procesów zachodzących w skali lokalnej, regionalnej i globalnej, w wymiarze czasu od krótkich chwil do całych stuleci. To najważniejsze przesłanie Programu! Dlatego, uważam, Program GLOBE powinien być w Polsce rozpowszechniany, znajdować godne miejsce w systemie oświatowym i wspierany finansowo przez instytucje powołane do szerzenia edukacji promującej ekorozwój.

Program GLOBE to kopalnia pomysłów, informacji, inspiracji dla uczniów i nauczycieli różnych przedmiotów, którzy czują potrzebę międzyprzedmiotowej integracji wiedzy prowadzącej do wyrabiania wyważonych nawyków w korzystaniu z zasobów środowiska.

Program GLOBE może zostać zaadoptowany w autorskim programie jednego przedmiotu lub grupy przedmiotów. Może tworzyć charakter (profil) klasy lub ciągu klas w szkole. Elementy programu mogą być wykorzystywane w różnych projektach: szkolnych, klasowych, grupowych oraz indywidualnych.

Według teorii konstruktywistycznego nauczania uczeń konstruuje wiedzę sam, korzystając z usług nauczyciela – organizatora warunków uczenia się – samodzielnie kompletuje wiedzę, decyduje o jej przyroście, wykorzystuje ją w praktyce szkolnej i pozaszkolnej; jest zmotywowany do zgłębiania tematu; ocenę traktuje jako informację zwrotną o swoich osiągnięciach. Czyż można wyobrazić sobie bardziej sprzyjającą okazję dla konstruktywistycznego podejścia ucznia do procesu uczenia się niż w projekcie zaproponowanym w Programie GLOBE? „...nasza wiedza jest konstrukcją, która ma być testowana w działaniu – zarówno przez skuteczność działania jak i rozumienie świata.” (J. Piaget).

Ogromnym walorem Programu GLOBE w Polsce są szkolenia i konferencje dla nauczycieli o zasięgu krajowym i międzynarodowym, konkursy dla uczniów. Uczniowie mogą raz w roku spotykać się na seminariach zwanych Globe Games. Są one organizowane zawsze w miejscu ciekawym lub cennym przyrodniczo np. Białowiecki Park Narodowy (w Białowieży), Karkonoski PN (w Szklarskiej Porębie), Sowiński PN (Rąbka), Kampinoski PN (Stara Dąbrowa) itp., a ostatnie spotkanie było w Dolinie Baryczy, gdzie współorganizatorami i gospodarzami czuli się uczniowie Gimnazjum w Sułowie. Ostatni dzień tej imprezy uczestnicy spędzili w stolicy Dolnego Śląska - Wrocławiu, kiedy uczniowie XI LO mogli poczuć się gospodarzami. Było nam bardzo miło, czuliśmy się zaszczytzeni. Kolejne spotkanie zapowiada się w Wolińskim Parku Narodowym.



Stanowisko hydrologiczne podczas Globe Games 2008



Chwile relaksu podczas Globe Games 2008



Wieczorem po 15 km marszu ognisko z kielbaskami



Ostatnie chwile spotkania GG 2008 to rejs statkiem po Odrze

Program GLOBE to również wspaniałe imprezy międzynarodowe, współpraca między krajami i kontynentami, wspólnie podejmowane projekty. Bardzo miło wspominać spotkanie w Estonii w 2001 roku, gdzie uczestniczyliśmy w formie nagrody, jako wiodąca szkoła. Uczniowie uczestniczyli też w wyprawie naukowej do Norwegii w 2002. Byliśmy na Globe Games w Czechach... Nie sposób opowiedzieć o wszystkim w jednym krótkim artykule.

Zainteresowane szkoły zachęcam do zapoznania się ze stroną www.globe.gov
Krajowym Koordynatorem Programu GLOBE jest instytucja UNEP-GRID w Warszawie. Adres strony internetowej: www.gridw.pl/globe

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

CZYWIESZ, ŻE...

Leniwce trójpalczaste, żyjące w lasach deszczowych Ameryki Południowej, są najwolniejszymi ze wszystkich ssaków. Poruszają się po ziemi z prędkością około dwóch metrów na minutę.

POMIDORY Z SIECHNICE TO SKARBNICA WITAMIN!

Pomidor jadalny (*Lycopersicon esculentum*) jest rośliną jednoroczną należącą do rodziny psiankowatych (*Solanaceae*). Pochodzi z Ameryki Środkowej, gdzie uprawiany był już przed odkryciem tego kontynentu. Początkowo, ze względu na intensywnie czerwony owoc, uważany był w Europie za roślinę trującą i uprawiany tylko dla ozdoby.

Dziś pomidory należą do najpopularniejszych warzyw na świecie. W diecie śródziemnomorskiej, która jest zaliczana do najzdrowszych kuchni świata, stanowi on podstawowy składnik. Żaden szanujący się Włoch, Bułgar czy Grek nie wyobraża sobie codziennego jadłospisu bez pomidora i jego przetworów. Docenione zostały jego walory smakowe i odżywcze.

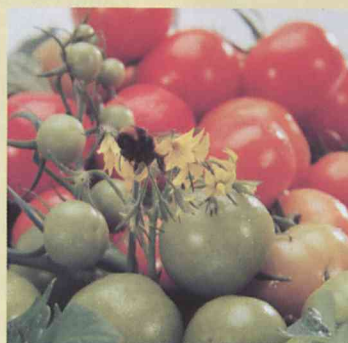
Owoce pomidora są bogatym źródłem witamin oraz soli mineralnych. Zawierają m.in. sód, potas, wapń, mangan, żelazo, kobalt, miedź, cynk, fosfor, fluor, chlor, jod, karoten, witaminy: K, A, B₁, B₂, B₆ i C, PP, kwasy: pantotenowy, foliowy, szczawiowy, biotynę. Te wszystkie pierwiastki w dużej ilości, w małym ok. 100 g owocu to tylko ok. 60 kcal. Jednak najwartościowszym składnikiem pomidorów stał się zawarty w nich likopen - naturalny pigment z grupy karotenoidów. Badania naukowców nad działaniem likopenu wykazały, że jako przeciwutleniacz zapobiega nowotworom, chroni przed rozwojem miażdżycy chorób układu sercowo. Powstrzymuje proces genetycznie zaprojektowanej śmierci komórki spowalniając w ten sposób proces jej starzenia się. Jednym z najbardziej zaskakujących odkryć w trakcie badania likopenu było to, że pomidory z różnego rodzaju sosach mają lepsze działanie niż świeże. Likopen z soku pomidorowego nie jest zbyt łatwo przyswajalny, jednak, gdy zostanie podgrzany z oliwą (sporządzony zostanie sos pomidorowy) przyswajalność tego składnika zdecydowanie wzrasta.

Spożywanie pomidorów zaleca się w dietach przeciw otyłości, gdyż zapobiega zaleganiu pokarmu w jelitach. Pomaga przy cukrzycy i chorobach nerek. Stwierdzono również, że zawarte w pomidorze pektyny obniżają poziom cholesterolu we krwi. Na naszą skórę działa regenerująco i odmładzająco.

Promowany w ostatnich latach trend na zdrowe odżywianie przyczynił się do systematycznie rosnącej konsumpcji tego produktu. Obecnie przeciętny Polak zjada rocznie ok. 12 kg. Wzrost spożycia pomidorów wzrósł w Polsce również dzięki temu, że dostępność do tego warzywa jest już praktycznie całoroczna. Przez większą część roku (ok. 8 miesięcy) możemy jeść polskie pomidory z upraw szklarniowych, które są preferowane w zakupie przez polskiego konsumenta. Atutem naszego rodzimego pomidora jest przede wszystkim jakość wyrażająca się smakiem i jego trwałością. Dodatkowo są one produkowane przy niskim zużyciu środków ochrony roślin.

Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej Siechnice należy do producentów, którzy z wielką pieczołowitością dbają o jakość swoich produktów. Najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne sprawiają, że szklarnie, choć na pierwszy rzut oka mogą nam się kojarzyć z „fabrykami warzyw” są miejscem gdzie rosną i dojrzewają zdrowe i pełnowartościowe warzywa. Rośliny mają tu optymalną temperaturę i wilgotność, a dozowanie wody i nawozów sterowane jest przez system komputerowy, który dostosowuje wszystkie czynniki do prawidłowego wzrostu i rozwoju rozsady. Stosowany jest integrowany system ochrony roślin, który eliminuje stosowanie chemicznych środków ochrony, a polega między innymi na stosowaniu naturalnych wrogów szkodników. Stosowane przed laty mechaniczne lub chemiczne środki zapylenia kwiatów pomidorów zostały w Ogrodnictwie Siechnice wyparte przez pracowite trzmiele. Dzięki naturalnemu sposobowi zapylenia owoce pomidora zachowują pełne bogactwo witamin, mają wyrównany kształt i wielkość oraz doskonały smak.

mgr inż. Anna Wilkus
PPO Siechnice Sp. z o.o.



Pomidory z Przedsiębiorstwa Produkcji Ogrodniczej "Siechnice" Sp z o.o.

Członkowie Wspierający

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



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



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



Producent drzwi i okien z PCV
EURO-PLAST
ul. Wrocławska 163
49-200 Grodków
tel./fax (0-77) 415 44 86
Punkt handlowy
ul. Kruszwicka 26/28, Wrocław
tel. (0-71) 359 33 19
www.euro-plast.pl



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



Dołącz do Członków Wspierających



trosce o wodę

**Chcesz mieć czyste rzeki
i jeziora wokół siebie?**

**Chcesz współkształtować
swoje otoczenie?**

**Chcesz mieć wpływ na
podejmowane decyzje?**

**Planuj z nami
- wyraż swoją opinię!**

**Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
przy współudziale regionalnych zarządów
gospodarki wodnej prowadzi konsultacje
projektów planów gospodarowania wodami
dla obszarów dorzeczy w Polsce**

III tura konsultacji: 22 grudnia 2008 – 22 czerwca 2009

**Wypełnij ankietę, którą znajdziesz na stronach:
Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej www.kzgw.gov.pl
oraz**

regionalnych zarządów gospodarki wodnej:

RZGW w Gdańsku; www.rzgw.gda.pl

RZGW w Gliwicach; www.rzgw.gliwice.pl

RZGW w Krakowie; www.krakow.rzgw.gov.pl

RZGW w Poznaniu; www.rzgw.poznan.pl

RZGW w Szczecinie; www.rzgw.szczecin.pl

RZGW w Warszawie; www.rzgw.warszawa.pl

RZGW we Wrocławiu; www.rzgw.wroc.pl

Strona internetowa poświęcona

Ramowej Dyrektywie Wodnej; www.rdw.org.pl



**REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ
WE WROCŁAWIU**
ul. C. K. Norwida 34, P Nr 1432, 50-950 Wrocław 68
tel. (71) 337 88 00, fax (71) 328 50 48
www.rzgw.wroc.pl



**Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie
Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej**