



EGZEMPLARZ REGIONALNY

# ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

marzec 2009 Nr 3 (64) 9,00 zł ( w tym 0% Vat )

ISSN 1731-6944





# SPIS TREŚCI

## Od Redakcji...

3 Drodzy Czytelnicy...

## Prawo ochrony środowiska

4 Natura 2000 - ogranicza czy chroni?

5 Kalendarium przyrodnicze

## Zdrowie

6 Skutki zdrowotne niedoboru jodu

7 Zanieczyszczenie atmosfery a nowotwory

10 Medycyna a rolnictwo

## Świat roślin i zwierząt

11 Skutki ocieplania się klimatu w przyrodzie

14 Zieleń u naszych stóp - kilka słów o niedocenianych trawnikach

17 Dylematy z roślinami inwazyjnymi

## Rolnictwo ekologiczne

14 Nasze ogrody i warzywniaki bez chemii

## Produkt regionalny i tradycyjny Najnowsze technologie

18 Miód lipowy

Czas na niekonwencjonalne źródła energii

## Architektura krajobrazu

23 Uprawa winorośli dla dekoracji i zazielenienia cz.II

25 Ogrody wodne

## Polska - kraj przyjazny i zielony

28 Patrząc w przyszłość - Ekocentrum ICPPC

## Co słyhać u Członków Wspierających?

31 Reaktywacja Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego

## 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*

Sekretarz Redakcji: *Katarzyna Grzech*

Marketing, Kolportaż i Prenumeraty: *Anna Tomiczek*

Współpraca: *Janusz Cieślak, Andrzej Dębiec, Halina Grajeta, Piotr Jadczyk, Marta Kowalska, Bolesław Krawczyk, Jadwiga Łopata, Aleksandra Machowska, Piotr Muras, Emilia Tomiczek, Jacek Twardowski*

Skład i opracowanie graficzne: *Anna Hąsuszczak*

Zdjęcie na okładce: *Dorota Wojnar*

Nakład: 2000 egz.

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

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

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

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca z:

Powiatowy Urząd Pracy we Wrocławiu

Liga Ochrony Przyrody Okręg we Wrocławiu



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

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

Nr konta:

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

## W NASTĘPNYM NUMERZE:

**Biało - czerwona na talerzu**

*Rośliny inwazyjne*

**Zieleń u naszych stóp - trawy  
też chorują cz.II**



# Drodzy Czytelnicy....

Po zimowym strachu utraty ciepła w naszych domach, z powodu kryzysu gazowego, następuje codzienny wzrost wysokości słońca, a zatem wzrasta naturalne ciepło. To natura zawsze napawa nas optymizmem i nadzieją, a pierwsze zwiastuny wiosny dodają nam skrzydeł. Obserwujemy budzącą się do życia przyrodę w promieniach słońca, która powoduje, że zapominamy o troskach dnia codziennego. Częste obcowanie z przyrodą winno być naszą codziennością, bo ona wycisza nasze wnętrza i pobudza do refleksji nad życiem, jego wartościami i zasadami.

Jedną z zasad człowieka powinno być chronienie przyrody przed nierozsądnym jej niszczeniem, bo inaczej on sam niszczy siebie, choć nie zdaje sobie z tego sprawy.

Chcemy cieszyć się nie tylko piękną, soczystą przyrodą, ale wdychać czyste powietrze, pić czystą wodę i odżywiać się zdrowymi, naturalnymi produktami.

Służb miejskich niewiele to interesuje, bo kiedy zgłaszamy podobne zdarzenia, to przysyłają kontrole i szukają „haków”, jak to określiła dosłownie Pani Inspektor życzliwa dla sprawy, że ona jest zmuszona do wykonania takich poleceń jej szefów, a sprawca nadal niszczy przyrodę.

A kiedy jeszcze o tym piszemy, to jesteśmy już wrogiem wszystkich tj. mieszkańców i winnych niszczenia i zatruwania środowiska.

Metod poszukiwania i stosowania innych źródeł ciepła, energii elektrycznej poza konwencjonalnymi jest wiele (baterie słoneczne, pompy ciepła, elektrownie wiatrowe, wodne, biomasy, itp.). Jest to jeden ze sposobów na dywersyfikację źródeł energii, szczególnie gazowej, od której tak bardzo jesteśmy uzależnieni.

Nadal nie ma „zielonego światła” na realizację takich przedsięwzięć, w skali mikro jak i makro. Jeżeli są realizowane, to głównie przez firmy zachodnie, szczególnie w zakresie elektrowni wiatrowych, choć one również napotykają na trudności i ograniczenia urzędnicze, np. zezwolenie na budowę elektrowni wiatrowej na Bałtyku może być tylko na 1 rok, z możliwością przedłużenia lub nie. Więc kto zaryzykuje taką inwestycję?

Przedstawiany kontrowersyjny projekt budowy elektrowni atomowej jest daleki w przyszłości, a małe źródła energii odnawialnej można realizować już dziś, tylko Państwo musi stworzyć warunki edukacyjne i ekonomiczne do realizowania takich przedsięwzięć. A na razie niewiele się o tym mówi i robi.

My to robimy w zakresie edukacji ekologicznej, ale również napotykamy na różne trudności w jej realizacji.

Nasze dachy powinny być pokryte bateriami słonecznymi do podgrzewania wody, czy też produkcji energii elektrycznej. Takie obrazki architektoniczne widać na dachach w zachodnich krajach UE, a szczególnie Austrii.

Nie zrozumiałe jest dla nas, dlaczego w zachodniej cywilizacji takie priorytety dla energii odnawialnej są możliwe, a w Polsce nie?

Takie pytania stawiam naszym Czytelnikom i zapraszam do współpracy.

Z najlepszymi życzeniami dla  
Czytelników i Współpracowników

Ryszard Gruszczyński



# NATURA 2000 - OGRANICZA CZY CHRONI?

**„Mamy tylko jedną Ziemię, a jej przyszłość zależy od każdego na pozór niewielkiego ludzkiego działania, zależy od każdego z nas”**

Obszary chronione w polskim prawie określa ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku. Według niej oprócz Parków Narodowych i Rezerwatów innymi formami ochrony są Parki Krajobrazowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Użytki Ekologiczne, Stanowiska Dokumentacyjne, Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe oraz Korytarze Ekologiczne będące częścią sieci obszarów Natura 2000. Tworzenie obszarów gdzie ingerencja człowieka w środowisko przyrodnicze jest ograniczona stwarza szansę na zachowanie dla przyszłych pokoleń tych nielicznych już fragmentów pięknej i dzikiej przyrody.

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 to obszary o najcenniejszych walorach przyrodniczych i najbardziej reprezentatywnych dla naszego kontynentu ekosystemach, położone w granicach Unii Europejskiej. Utworzenie jej miało na celu zapewnienie różnorodności biologicznej tych obszarów, poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych i dzikiej fauny i flory, a także ochronę zarówno najcenniejszych, najrzadszych elementów przyrody, jak i najbardziej typowych, charakterystycznych dla regionów geograficznych. Stworzono, więc system obszarów cennych przyrodniczo, połączonych korytarzami ekologicznymi, tworzących razem spójną całość, która lepiej niż pojedyncze, odizolowane ekosystemy będzie przeciwstawiać się niekorzystnym zmianom środowiska. Sieć Natura 2000 nie należy rozumieć tylko jako ochronę przyrody, w swych założeniach uwzględnia ona również wymogi gospodarcze, społeczne i kulturalne oraz cechy regionalne lokalnych społeczności.

W skład Europejskiej Sieci Natura 2000 wchodzi dwa rodzaje obszarów:

1. Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. „Dyrektywy Siedliskowej”, w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Obszary te powoływane są w celu ochrony rzadkich lub zagrożonych siedlisk i zwierząt z pominięciem ptaków.
2. Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) wyznaczone na podstawie tzw. „Dyrektywy Ptasiej” w sprawie ochrony dzikich ptaków. Obszary te wyznaczane są z myślą o ochronie rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków.

Obie dyrektywy nakładają na państwa członkowskie Unii obowiązek ustanowienia na swoim terytorium sieci obszarów chroniących najcenniejsze dla kontynentu europejskiego elementy przyrodnicze.

Oba typy obszarów są od siebie niezależne, w niektórych przypadkach ich granice mogą się nawet pokrywać lub być identyczne. Natura 2000 obejmuje nie tylko najcenniejsze dla Polski obszary chronione bądź gatunki, lecz te, które są ważne dla kontynentu europejskiego. Mimo to Natura 2000 nie zastąpi istniejącego w naszym kraju od wielu lat, sprawdzonego systemu ochrony przyrody. W skład sieci wchodzi zarówno te elementy przyrodnicze, które w Polsce nie są zagrożone, a nawet należą do pospolitych, jak również takie, które sami z powodzeniem chronimy, albo które u nas pojawiają się bardzo rzadko. Natomiast nie obejmuje swym zasięgiem wielu ekosystemów, zbiorowisk roślinnych i gatunków mających dla naszego kraju zasadnicze znaczenie, wartościowych pod względem ekologicznym i różnorodności biologicznej.

W Polsce pierwsza lista obszarów chronionych powstała w 2001 roku i obejmowała niespełna 1/5 obszaru kraju. Jednak wiele wyodrębnionych terytoriów nie posiadało kompletnej dokumentacji naukowej i przyrodniczej, dlatego zasięg zmniejszono do ok. 10 %. Swym zasięgiem obejmuje doliny rzeczne, kompleksy leśne, ekosystemy wodno-błotne, tereny użytkowane rolniczo, a także obszary morskie, pojedyncze jeziora, małe doliny i ekosystemy leśne. Nieprawidłowości powstające przy tworzeniu list i podczas wdrażania wymogów ochronnych Natura 2000 są rozstrzygane przez Europejski Trybunał Sprawiedliwości.

W Polsce najczęściej cennych siedlisk przyrodniczych i ostoi gatunków o istotnym znaczeniu dla Wspólnoty Europejskiej występuje w województwie podlaskim - 25 % i warmińsko-mazurskim - 21%, a także w zachodniopomorskim - 12,7 %. W Polsce ponad 60% powierzchni obszarów Natura 2000 pokrywa się z innymi formami ochrony przyrody. W sumie stanowi ona 9,3 % powierzchni kraju tj. 2 910 155 ha, z czego 7,8 % powierzchni to obszary specjalnej ochrony ptaków, a 3,6 % specjalne obszary ochrony siedlisk.

Natura 2000 jest formą ochrony przyrody przyjazną człowiekowi. Jest ochroną „europejskiego dziedzictwa przyrodniczego” realizowaną dla ludzi. Ochrona obszaru w ramach sieci Natura 2000 nie wyklucza jego gospodarczego wykorzystania. Zapewnia równowagę między ochroną środowiska, postępiami gospodarczymi i rozwojem społecznym. Przy czym każdy plan lub przedsięwzięcie, które może w istotny sposób oddziaływać na obiekt wchodzący w skład sieci musi podlegać ocenie oddziaływania jego skutków na ochronę obiektu.



W rzeczywistości nie blokuje to działań nieszkodliwych dla chronionych gatunków i siedlisk przyrodniczych, jak również możliwości innych działań, choć wymusza ich planowanie z uwzględnieniem potrzeby ochrony przyrody. Wymogi stawiane przez Naturę 2000 to poddawanie planowanych inwestycji analizie pod kątem ich wpływu na elementy objęte ochroną. Przyroda nie przeszkadza więc w rozwoju, nie hamuje koniunktury gmin, powiatów czy całych województw. Istniejące obszary chronione nie ograniczają rozwoju, w większym stopniu blokowany jest on brakiem inwestorów. Ci z kolei wybierają tereny położone blisko dużych aglomeracji miejskich, dobrze uzbrojone, w miejscach potencjalnego zbytu i występowania siły roboczej.

Jeśli na danym terenie wyznaczony jest obszar Natura 2000, to nie oznacza to, że zabrania się wykonywania na nim jakichkolwiek działań, lecz jedynie tych, które mogą znacząco pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych bądź wpływać negatywnie na siedliska gatunków roślin i zwierząt, dla których wyznaczono ten teren. Potencjalnie szkodliwe inwestycje podlegają obowiązkowej ocenie ich wpływu na siedliska przyrodnicze i gatunki. Regulacje prawne nie blokują rozwoju infrastruktury w Polsce, wymuszają za to wybór rozwiązań, które zachowają miejsca ważne dla chronionych gatunków i siedlisk przyrodniczych.

Na obszarach Natura 2000 nie funkcjonują zakazy dotyczące człowieka. W niektórych strefach wspierane są wręcz tradycyjne sposoby gospodarki. Więc nie prawdą jest, że Natura 2000 jest ochroną przyrody kosztem człowieka. Jest to prawdą w przypadku, gdy gospodarka człowieka zagraża chronionym siedliskom bądź gatunkom, lub wpływa na nie w sposób negatywny np., gdy planuje się budowę ośrodka o charakterze wypoczynkowym w centrum siedliska wtedy taki pomysł nie może być zrealizowany. Gospodarowanie niewątpliwie powinno uwzględniać potrzeby ochrony przyrody, co jednak może być mniej zyskowne w perspektywie działań krótkoterminowych. Ale dzięki temu obszar Natura 2000 będzie ogólnoeuropejską reklamą regionu. Może prowadzić to do poprawy wizerunku regionu i jego mieszkańców, tym samym do poprawy sytuacji ekonomicznej, a nie być ograniczeniem. Generalnie Natura 2000 ma za zadanie stymulować dostosowanie gospodarki człowieka do potrzeb ochrony obszarów Natura 2000.

Pamiętajmy, że człowiek zbudował swoją cywilizację wykorzystując to, co zaoferowała mu natura. Jest to oczywiste, tak samo jak oczywisty jest fakt, że rabunkowa w stosunku do środowiska działalność człowieka doprowadzi do zniszczenia niektórych ekosystemów i nieodwracalnego przekształcenia tych, które ocalały. Niedopuszczymy do tego, żeby z kuli ziemskiej pod naciskiem człowieka przyroda zaczęła ustępować, cofać się czy nawet ginąć.

mgr inż. Marta Kowalska

Literatura dostępna u Autorki i w Redakcji

## KALENDARIUM PRZYRODNICZE

- 11 luty - Dzień Dokarmiania Zwierzyny Leśnej
- 17 luty - Światowy Dzień Kota
- 21 marzec - Światowy Dzień Leśnictwa  
I Dzień Wiosny  
Dzień Wierzyby
- 22 marzec - Dzień Bałtyku
- 23 marzec - Światowy Dzień Meteorologii
- 1 kwiecień - Światowy Dzień Ptaków
- 5 kwiecień - Dzień Leśnika i Drzewiarza
- 1-7 kwiecień - Tydzień Czystości Wód
- 22 kwiecień - Dzień Ziemi
- 5 maj - Światowy Dzień Ochrony Środowiska Naturalnego,  
Leśnika i Drzewiarza
- 12 maj - Międzynarodowy Dzień Ptaków Wędrujących
- 15 maj - Dzień Polskiej Niezapominajki
- 22 maj - Międzynarodowy Dzień Bioróżnorodności
- 24 maj - Europejski Dzień Parków Narodowych  
Dzień Ślimaka
- 31 maj - Dzień Bociana Białego  
Dzień Bez Papierosa
- 1 czerwiec - Dzień Lasu i Zadrzewień
- 5 czerwiec - Światowy Dzień Środowiska
- 17 czerwiec - Światowy Dzień Walki z Pustynią i Suszą
- 27 czerwiec - Światowy Dzień Rybołówstwa
- 11 lipiec - Światowy Dzień Ludności
- Cały wrzesień - Dni Miodu  
Akcja sprzątnięcia świata
- 18 wrzesień - Międzynarodowy Dzień Turystyki  
Dzień Geologii
- 19 wrzesień - Dzień dzikiej fauny, flory i naturalnych siedlisk
- 22 wrzesień - Europejski Dzień Bez Samochodu
- 27 wrzesień - Światowy Dzień Turystyki
- 28 wrzesień - Dzień Morza
- Cały październik - Miesiąc dobroci dla zwierząt
- 2 październik - Światowy Dzień Zwierząt Hodowlanych  
Europejski Dzień Ptaków
- 3 październik - Światowy Dzień Siedlisk
- 4 październik - Dzień Ochrony Zwierząt  
Dzień św. Franciszka z Asyżu  
– patrona ekologów
- 4-11 październik - Światowy Tydzień Zwierząt
- 16 październik - Światowy Dzień Żywności
- 25 listopad - Dzień bez futra
- 28 listopad - Międzynarodowy Dzień Bez Kupowania
- 20 grudzień - Dzień Ryby



# Skutki zdrowotne niedoboru jodu w organizmie

Niedobór jodu wynikający z niedostatecznego dostarczenia tego pierwiastka z pożywieniem został uznany przez WHO i UNICEF jako jeden z najważniejszych czynników niewłaściwego żywienia w skali globalnej, który ma istotny wpływ na zdrowotność populacji, a zwłaszcza dzieci we wszystkich fazach rozwoju.

Jod jest pierwiastkiem szeroko rozpowszechnionym w środowisku ale jego rozmieszczenie nie jest równomierne. W stałych ilościach występuje w wodzie morskiej, natomiast w glebie, słodkiej wodzie i żywności jego zawartość zmienia się. Ilość jodu w żywności waha się w szerokim zakresie i zależy od jego zawartości w glebie i wodzie. Zawartość jodu w produktach spożywczych jest niska, z wyjątkiem produktów pochodzenia morskigo. Ważnym źródłem tego pierwiastka w diecie jest mleko i jego przetwory oraz jaja, natomiast owoce i warzywa są ubogie w jod (tab. 1). Obróbka kulinarna obniża zawartość jodu w żywności – smażenie o 20%, a gotowanie o 53%.

Tabela 1. Zawartość jodu w wybranych produktach spożywczych w [µg/100g] części jadalnych

Produkt spożywczy:	Zawartość jodu [µg/100g]
Ryby morskie: dorsz	110
mintaj	103
makrela	45
śledź	24
łosoś	44
tuńczyk	50
Skorupiaki, mięczaki	do 150
Mleko	2,7-3,4
Śmietana	2,8
Jogurty	2,5-3,6
Sery żółte	30-40
Jaja całe	9,5
Żółtko	12
Warzywa	do 10
Owoce	do 5

Pobranie jodu przez organizm uwarunkowane jest nie tylko ilością dostarczonego pierwiastka z pożywieniem, ale również obecnością czynników, które mogą ograniczać jego wykorzystanie. Są to tzw. czynniki wolotwórcze, czyli goitrogeny – chemiczne substancje tyreostatyczne hamujące wytwarzanie hormonów tarczycy. Goitrogeny mogą być syntetyczne lub naturalne. Do goitrogenów syntetycznych należą niektóre leki (saliicylany, sulfonamidy, tyreostatyki, tuberkulostatyki) oraz związki azotu i siarki obecne w środowisku w związku z zanieczyszczeniem. Naturalne goitrogeny zawarte są w dużych ilościach w: kapuście, kalafiorze, brukselce, rzodkwi, brokułach, kalarepie, rzepie, grochu, szpinaku, soi, orzeszkach ziemnych. W przypadku stosowania prawidłowej, mieszanej diety, szkodliwość występujących w tych produktach związków wolotwórczych nie ma większego znaczenia dla zdrowia człowieka. Może natomiast być istotna w przypadku osób stosujących diety wegetariańskie lub inne oparte w dużej mierze na wymienionych warzywach (występują wtedy tzw. "wole kapuściane").

Również przy niskim pobraniu jodu obecność tych czynników w pożywieniu może powodować wystąpienie wola.

Jod w organizmie dorosłego człowieka występuje w ilości 10-20 mg, z czego 70-80% znajduje się w tarczycy, a reszta w mięśniach szkieletowych, jajnikach, żółci, włosach, przysadce i gruczołach ślinowych. Jest to pierwiastek niezbędny do rozwoju i funkcjonowania organizmu. Pierwiastek ten jest konieczny do produkcji hormonów tarczycy: tyroksyny i trójjodotyroniny. Od ich dostatecznej ilości w organizmie zależy wiele ważnych procesów życiowych, wśród nich prawidłowy rozwój i funkcjonowanie układu nerwowego, zwłaszcza mózgu, a także przysadki, mięśni, serca i nerek. Hormony tarczycy regulują także transport wody oraz składników mineralnych, biorą udział w wytwarzaniu energii, regulacji przemian białek, węglowodanów, tłuszczów i witamin.

Dobowe zapotrzebowanie na jod zależy głównie od wieku i stanu fizjologicznego. Zalecane dzienne spożycie tego pierwiastka z pożywieniem jest następujące:

Dzieci:

0 - 0,5 roku	40 µg
0,5 - 1 roku	50 µg
1 - 3 lat	90 µg
4 - 6 lat	90 µg
7 - 9 lat	100 µg

Młodzież: 12 - 18 lat 150 µg

Dorośli: kobiety i mężczyźni 150 µg

Kobiety ciężarne i karmiące 220 µg

Do głównych grup ryzyka zagrożonych zaburzeniami z niedoboru jodu zalicza się kobiety w ciąży, noworodki oraz dzieci i młodzież w okresie dojrzewania. Niedobór jodu w diecie pociąga za sobą poważne skutki zdrowotne. Zakres zaburzeń zależy od stopnia niedoboru jodu oraz od fazy rozwojowej organizmu narażonego na niedobór tego pierwiastka. Zebrano je w grupę schorzeń i nazwano zaburzeniami stanu zdrowia z niedoboru jodu (IDD- iodine deficiency disorders). Są to:

- ♦powiększenie tarczycy czyli tzw. wole - obecność wola oznacza, że organizm próbuje wyrównać niedobór jodu powiększeniem tarczycy i w ten sposób zwiększyć produkcję jej hormonów
- ♦niedoczynność tarczycy - spowodowana zbyt niskim wytwarzaniem hormonów tarczycy, co wyraża się ich niskim stężeniem we krwi. Człowiek z niedoczynnością tarczycy jest ospały, ma obniżoną temperaturę ciała i uczucie chłodu oraz obniżoną wydolność intelektualną. Jego skóra jest sucha i łuszczy się. U dzieci niedoczynność tarczycy doprowadza do:
- ♦opóźnienia rozwoju psycho-fizycznego - jest ono różnie nasilone, czasem bardzo poważnie.



Skrajnym wyrazem opóźnienia rozwoju jest:

- ♦ kretynizm - wynika on z niedoczynności tarczycy w życiu płodowym bądź w pierwszych miesiącach życia i objawia się: ciężkim i nieodwracalnym opóźnieniem umysłowym, karłowatością, głuchotą, zaburzeniami mowy, opóźnionym rozwojem (niedorozwojem) układu mięśniowo-szkieletowego
- ♦ zaburzenia rozrodczości u kobiet - na terenach gdzie występuje niedobór jodu częściej dochodzi do poronień, przedwczesnych porodów i innych problemów związanych z ciążą i rozrodczością
- ♦ obniżenie odporności ustroju i zwiększona umieralność dzieci.

Szacuje się, że ok. 2 miliardy ludzi na świecie (tj. 38% populacji) żyje w regionach dotkniętych niedoborem jodu, a u ok. 740 milionów (13%) występuje wole endemiczne. W Europie 140 milionów ludzi żyje na obszarach zagrożonych endemią wola, a u 97 milionów występuje wole. W Polsce, podobnie jak w wielu krajach, gleba, a w związku z tym woda i żywność zawierają mało jodu. Praktycznie w całym kraju występuje jego niedobór. Badania przeprowadzone w Polsce w latach 1992-1993 wśród dzieci w wieku szkolnym wykazały występowanie wola o częstości spełniającej kryteria endemii tj. powyżej 10% badanej grupy. Najczęstsze występowanie wola stwierdzono w obszarze endemii karpackiej, w środowisku wiejskim endemii sudeckiej oraz w obszarze województw: łódzkiego, warszawskiego, tarnobrzeskiego, piotrkowskiego, kieleckiego i białostockiego. Najniższą częstość notowano nad morzem w środowisku wiejskim, a w środowisku miejskim wole nie występowało. W Polsce nie występuje endemia ciężka z przypadkami kretynizmu.

Polska jest krajem o umiarkowanej, bądź lekkiej endemii wola. Sytuacja ta zmusiła nasz kraj do prowadzenia długofalowej profilaktyki jodowej, która jest realizowana przez Ministerstwo Zdrowia jako Narodowy Program Eliminacji Niedoboru Jodu. Uzupelnienie diety w jod można osiągnąć poprzez jodowanie produktów spożywczych. W Polsce, w ramach profilaktyki jodowej wzbogaca się w jod tylko sól kuchenną do bezpośredniego spożycia przez dodanie do niej jodku potasu w ilości  $30 \pm 10$  mg/kg lub jodanu potasu w ilości  $39 \pm 13$  mg/kg. W celu zwiększenia efektywności profilaktyki jodowej Ministerstwo Zdrowia wydało w 1996 r. zarządzenie, znowelizowane w 2000 r., dotyczące obowiązku produkcji i wprowadzania do obrotu handlowego, w celach spożywczych, soli jodowanej. Powszechność spożywania soli oraz zapewnienie właściwego poziomu jodowania daje pewność, że każdy człowiek otrzyma odpowiednią dawkę jodu, nawet przy zalecanym obniżaniu spożycia soli w ramach profilaktyki nadciśnienia i in. chorób. Sól jodowaną należy stosować bezpośrednio przed spożyciem, w końcowym procesie obróbki kulinarnej gdyż dodawany do soli jodek potasu jest substancją nietrwałą. W przemyśle spożywczym (np. mięsny, piekarski) powinna być stosowana sól nie jodowana. Na świecie, oprócz jodowania soli i wzbogacania w jod produktów spożywczych, stosuje się także jodowanie pasz dla zwierząt (krowy, kury) oraz suplementację w postaci tabletek i preparatów olejowych głównie dla kobiet w ciąży.

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

Literatura dostępna u Autorki i w Redakcji

## ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY A NOWOTWORY

Szereg spośród ponad 2000 związków chemicznych zanieczyszczających atmosferę wykazuje specyficzny rodzaj toksyczności – genotoksyczność czyli mutagenność. Polega on na indukowaniu mutacji – trwałych, dziedziczonych zmian substancji dziedzicznej. Następstwem mutacji w komórkach linii płciowej jest powstawanie chorób dziedzicznych i wad rozwojowych potomstwa. Następstwem niektórych mutacji w komórkach somatycznych jest kancerogeneza czyli powstawanie nowotworów. Ok. 80% związków chemicznych wykazujących aktywność mutagenną jest też kancerogenami. Specyfiką ich działania jest działanie bezprogowie. Oznacza to, że nie można dla nich określić stężenia bezpiecznego – nie wywołującego szkodliwych efektów. Nawet znikome ich ilości mogą indukować powstawanie mutacji, a więc i nowotworów. Dlatego stopień zanieczyszczenia atmosfery jest jednym z czynników warunkujących zachorowalność ludzi na nowotwory układu oddechowego oraz śmiertelność spowodowaną zachorowaniami na tę grupę chorób.

Spośród związków chemicznych zanieczyszczających atmosferę aktywność mutagenną wykazują niektóre:

- ♦ jedno-, dwu- i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
- ♦ węglowodory alifatyczne

♦ cykloalkany

♦ związki organiczne zawierające w cząsteczce atomy tlenu, azotu, siarki, chloru oraz metali

Oznacza to, że przynajmniej niektóre z nich powodują także mutacje, które indukują powstanie nowotworów. Szczególną aktywnością mutagenną nich wyróżniają się nitrowe i aminowe pochodne wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz dioksyny i furany. Aktywność kancerogeną wykazują też niektóre rodzaje promieniowania: UV, jonizujące i Roentgena.

W atmosferze występują kancerogeny pochodzenia naturalnego i antropogenne. W naturalny sposób emitowane są do atmosfery kancerogeny powstające w wyniku zachodzących w przyrodzie biosyntezy oraz procesów rozkładu materii organicznej, naturalnych pożarów i wybuchów wulkanów. Większość kancerogenów obecnych w atmosferze pochodzi ze źródeł antropogennych. Powstają one głównie na skutek spalania paliw kopalnych (stałych i płynnych) w paleniskach przemysłowych, domowych oraz silnikach spalinowych napędzających środki transportu lądowego, morskiego i powietrznego.





Fot. P.Jadczyk

*Spalając odpady (także liście w ogródku) na powierzchni ziemi albo w domowym palenisku emitujemy do atmosfery znacznie więcej, znacznie bardziej szkodliwych zanieczyszczeń, niż gdyby te same odpady zostały spalane w spalarni. Spalanie w spalarni zachodzi w wyższej temperaturze, dlatego produkty tego procesu są inne. Większość tych produktów w spalarni jest zatrzymywana przez instalacje ochrony środowiska.*

Związki chemiczne wykazujące aktywność kancerogenną, ulatniają się też do atmosfery podczas procesów rafinacji ropy naftowej oraz wielu procesów technologicznych, w których produkty tej rafinacji są stosowane.



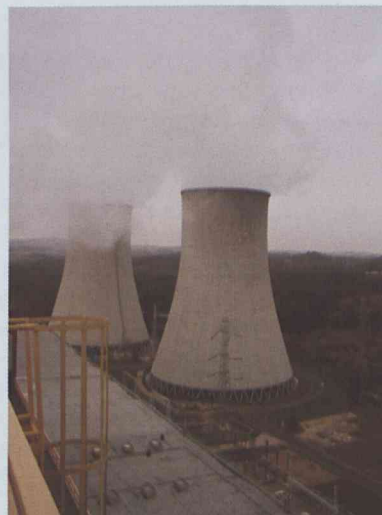
Fot. P.Jadczyk

*W miarę unowocześniania przemysłu i wzmaganie kontroli przestrzegania przez zakłady zasad ochrony środowiska rośnie znaczenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w domowych paleniskach. Najmniej zanieczyszczeń (także rakotwórczych) emitujemy do atmosfery ogrzewając mieszkanie gazem, następnie olejem opałowym, koksem, węglem, drewnem.*

Wyemitowane do atmosfery zanieczyszczenia, także wykazujące aktywność kancerogenną rozprzestrzeniają się w niej wraz z prądami powietrza. Odległość na jaką są one rozprzestrzeniane zależy od wysokości emitora (np. komina) i aktualnych warunków atmosferycznych. W trakcie rozprzestrzeniania niektóre zanieczyszczenia reagują z innymi zanieczyszczeniami albo składnikami atmosfery. Zdarza się, że produkty takich przemian (zanieczyszczenia wtórne) są znacznie bardziej toksyczne (także genotoksyczne, w tym kancerogenne) od substratów z których powstały (zanieczyszczeń pierwotnych). Dlatego na wzrost aktywności kancerogennej zanieczyszczeń atmosfery wpływa obecność w niej innych, niemutagennych i niekancerogennych zanieczyszczeń. Są to: tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla i ozon. Tlenki azotu, siarki, węgla powstają m. in. podczas spalania paliw kopalnych. Są więc emitowane do atmosfery przez te same źródła co zanieczyszczenia kancerogenne. Ozon jest naturalnym składnikiem górnych warstw atmosfery. Gazy te uczestniczą w przemianach chemicznych pierwotnych zanieczyszczeń atmosfery, w wyniku których powstają zanieczyszczenia wtórne bardziej od nich genotoksyczne. Dlatego gazy te nazywane są komutagenami.

W reakcje z nimi wchodzi liczne związki organiczne. Dwutlenek azotu wchodzi w reakcje z rodnikami węglowodorowymi, tworząc nitrowe pochodne węglowodorów, także aromatycznych. Ozon reaguje z węglowodorami, w wyniku tej reakcji powstają rodniki węglowodorowe. Utlenia on także tlenek azotu do dwutlenku azotu. W wyniku reakcji tlenku węgla z tlenem atmosferycznym powstaje ozon oraz dwutlenek węgla. Produktami utleniania dwutlenku siarki są trójtlenek siarki i ozon. Wzrost zawartości ozonu w atmosferze wpływa na zwiększenie stężenia rodników węglowodorowych oraz dwutlenku azotu, a więc substratów, z których powstają m. in. nitrowe pochodne wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Produkty nitrowania związków aromatycznych są znacznie bardziej mutagenne i kancerogenne od substratów, z których powstały. Czynnikiem zwiększającym szybkość reakcji zanieczyszczeń atmosfery jest promieniowanie UV. Fotodekompozycja może obniżać kancerogenność zanieczyszczeń. Podczas smogu jest jednak jednym z czynników sprzyjających powstawaniu nitrowych pochodnych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, znanych z wyjątkowo dużej aktywności mutagennej. Za najbardziej mutagenny związek chemiczny występujący w atmosferze jako jej zanieczyszczenie uważany jest obecnie 3-nitrobenzantron (3-nitro-7H-benzo[d,e]antracen-7-on). Powstaje on w trakcie spalania paliw płynnych w silnikach spalinowych oraz w wyniku zachodzących w atmosferze reakcji nitrowania rodników węglowodorowych. Większość zanieczyszczeń kancerogennych jest zaadsorbowana na pyłe zawieszonym. Najgroźniejsza dla zdrowia ludzi jest najdrobniejsza – respirabilna frakcja pyłu (o średnicy drobin mniejszej niż 2,5 µm). Frakcja ta wnika najgłębiej do dróg oddechowych (nawet do płuc). Powierzchnia adsorpcji jednostkowej masy pyłu jest tym większa, im mniejsze są jego drobiny. Dlatego na najdrobniejszym pyłe zaadsorbowanych jest najwięcej zanieczyszczeń. Część zanieczyszczeń kancerogennych występuje w atmosferze w postaci lotnej.

Kancerogenność zanieczyszczeń zawartych w jednostce objętości powietrza zależy nie tylko od wielkości emisji zanieczyszczeń. W strefie klimatów umiarkowanych emisja zanieczyszczeń do atmosfery jest większa zimą niż latem ze względu na sezon grzewczy. Wtedy też więcej związków organicznych jest zaadsorbowanych na pyłe zawieszonym (prężność par jest mniejsza w niskich temperaturach).



Fot. P.Jadczyk

*Chłodnie kominowe w przeciwieństwie do kominów nie emitują do atmosfery żadnych toksycznych zanieczyszczeń. Wydobywają się z nich jedynie białe kłęby pary wodnej. Większa część wody używanej do chłodzenia spalin jest odzyskiwana i ponownie wykorzystywana.*



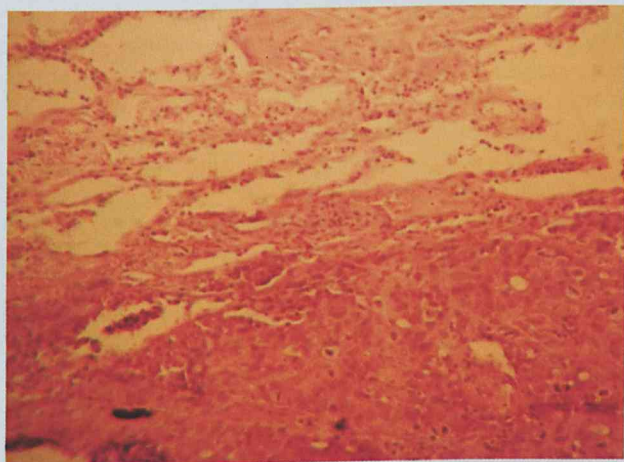
Zanieczyszczenia atmosfery, także kancerogenne, wnikają do organizmu ludzkiego drogą inhalacyjną. Część z nich jest zatrzymywana w górnych drogach oddechowych, część wnika głębiej, nawet do płuc, skąd mogą być rozprowadzane po całym organizmie. W organizmie zanieczyszczenia ulegają przemianom biochemicznym. Niektóre z nich ulegają detoksykacji, katalizowanej głównie przez enzymy wątroby. Zdarza się także, że związki chemiczne nie mające zdolności reagowania z DNA, czyli właściwości mutagennych i kancerogennych są metabolizowane do produktów reagujących bezpośrednio z DNA. Są one nazywane promutagenami czyli mutagenami pośrednimi. Przykładem jest benzo[a]piren ulegający przemianom metabolicznym do mutagennego i kancerogennego 7,8-dihydrodiol-9,10-trans-epoksydu. Ulega on także utlenieniu do chinonów, z których powstają 6-fenoksyrodniki wchodzące w reakcje z DNA.

Kancerogeny po wnikięciu do komórki mogą zainicjować proces kancerogenezy, czyli powstawania nowotworu. Wyróżnia się 3 etapy kancerogenezy: inicjacja, promocja i progresja. Przebieg procesu jest następujący:

- ♦Kancerogenezę inicjuje mutacja jednego z genów kodujących enzymy naprawcze. Uszkodzona komórka dzieli się dając początek linii komórek szczególnie podatnych na kolejne mutacje. Jedną z nich jest mutacja genów kodujących białka odpowiedzialne za reakcję komórki na czynniki stymulujące ją do podziałów. Mutacje te znacznie zwiększają prawdopodobieństwo powstania nowotworu.

- ♦Liczba zmutowanych komórek znacznie rośnie na skutek częstych podziałów komórkowych, może też dojść do kolejnych mutacji zwiększających częstotliwość tych podziałów. Rezultatem jest powstanie nowotworu łagodnego i wzrost ryzyka jego uzłośliwienia.

- ♦Na skutek kolejnych podziałów komórka niezależna się od sygnałów docierających z organizmu. Nie podlegająca kontroli organizmu komórka złośliwieje. Dzieląc się tworzy linię komórek, których liczba szybko rośnie. Dochodzi do zaburzeń różnicowania poszczególnych komórek. Powstająca tkanka nowotworowa nabywa zdolność autonomicznego wzrostu.



Fot. Waldemar Adamiak

Nowotwór naciekający na zdrowe pęcherzyki płucne. W górnej części zdjęcia widoczne jest prawidłowe utkanie płuca z widocznymi pęcherzykami płucnymi (przestrzenie powietrzne). Poniżej widoczne jest całkowicie zatarcie struktury płuca w wyniku rozrastającego się nowotworu złośliwego. Zwraca uwagę chaos w organizacji tkanki nowotworowej: Każda komórka ma inną wielkość i kształt.

Komórki nowotworowe rosną i dzielą się autonomicznie. Mają zdolność przemieszczania się w obrębie tkanki oraz przenikania przez ściany naczyń krwionośnych. Stymulują one tworzenie się nowych naczyń krwionośnych odżywiających guza. Komórka nowotworowa, która zdoła się uwolnić i przeniknąć do światła naczynia krwionośnego jest przenoszona z krwią do innego organu. Tutaj ponownie przenika przez ścianę naczynia krwionośnego. W nowym miejscu dzieli się dając początek linii komórek tworzących guza – przerzut.

Obraz mikroskopowy tkanki nowotworowej różni się od obrazu zdrowej tkanki, niezależnie od jej rodzaju. Istotą obrazu tkanki nowotworowej jest chaotyczny układ komórek. Każda komórka jest inna pod względem wielkości i kształtu. Osie komórek mają różne kierunki. Jądro komórkowe jest powiększone (stosunek jądro-cytoplazma jest zawsze na korzyść jądra). Cytoplazma komórek nowotworowych barwi się mocniej niż w komórkach zdrowej tkanki. Komórki nowotworowe zawierają po kilka jąder, widoczne są patologiczne mitozy.



Nowotwór płuca. Fot. Lee i wsp. 2004. *Journal of Clinical Imaging* 28: 113-118.

Oddychanie powietrzem zawierającym zanieczyszczenia kancerogenne jest jednym z czynników zwiększających ryzyko zachorowania na nowotwory, zwłaszcza układu oddechowego. Czynnikiem, od których zależy zachorowanie jest jednak wiele. Występowanie nawet kilku z nich nie musi doprowadzić do zachorowania, brak takich czynników nie daje też gwarancji, że zachorowanie nie nastąpi. W podejmowaniu indywidualnych działań profilaktycznych należy więc wykazywać zdrowy rozsądek ale też unikać przesady. Do najważniejszych działań profilaktycznych należą niepalenie tytoniu, zdrowe odżywianie się i zdrowy tryb życia.

Autor dziękuje Panu dr Jarosławowi Adamiakowi za udostępnienie preparatu mikroskopowego nowotworu płuca wraz z opisem histopatologicznym.

dr Piotr Jadczyk  
Politechnika Wroclawska

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji



# MEDYCYNĄ I ROLNICTWEM

„Żadna dziedzina ludzkiej działalności, nawet medycyna, nie ma takiego wpływu na zdrowie człowieka jak rolnictwo”.

Pierre Delbet

Niekwestionowanym autorytetem w dziedzinie medycyny i odżywiania był Hipokrates, który żył wiele wieków przed nowożytną erą. Otóż nauczał on, że żywność jest medycyną i medycyna to żywność. Nie wiedzieć dlaczego społeczeństwo zapomniało o tej tak ważnej i podstawowej prawdzie głoszonej w zamierzchłej przeszłości zawierając bezgranicznie pigułki czy pastylki oferowanej przez współczesną medycynę i farmaceutyczne firmy. Jakoś zapomnieliśmy o tym, że podstawową prawdą jest fakt, iż to co jemy tak żyjemy.

Lekarze najczęściej nie pytają nas o nasze preferencje żywieniowe wyciągając bloczek z drukami recept i zapisując nam odpowiednie specyfiki mówiąc – następny proszę. Niebagatelną rolę odgrywają tu reklamy oferujące zdecydowaną poprawę naszego samopoczucia po zażyciu danego leku, który ma cudowną moc uzdrowicielską. Za tymi reklamami stoi potężny światowy biznes, który broni swej ugruntowanej pozycji na rynku w dziedzinie zdrowia nazywany często „przemysłem chorób”. Na rynku mamy ogromną ilość leków – czy one eliminują choroby nas trapiące? Na pewno nie, powodując coraz dłuższe kolejki do lekarzy pierwszego kontaktu, nie mówiąc już o specjalistach czy różnego rodzaju operacjach, że o specjalistycznych klinikach nawet nie wspomnę. A przecież nie od dziś wiadomo, że najlepszym i najbardziej ekonomicznym sposobem na choroby jest zapobieganie im. I tu najczęściej rodzi się pytanie – w jaki sposób i czy to w ogóle jest do zrealizowania?

Z całą pewnością jest to możliwe. Trzeba tylko po prostu chcieć zmienić nasze nawyki żywieniowe dostarczając naszemu organizmowi niezbędnych substancji do prawidłowego funkcjonowania, a znajdujących się w racjonalnym pożywieniu. Potrzebna jest tylko odwaga do dokonania zmian, która wymusi edukowanie się w tym zakresie. A jakie są możliwości, podam dla przykładu walory zdrowotne tylko niektórych posiłków:

- ♦ sok żurawinowy – antyoksydant znacznie redukujący infekcje przewodów moczowych
- ♦ tłuste ryby – w swym składzie posiadają nienasycone kwasy tłuszczowe omega, które dobroczynnie oddziałują na serce,
- ♦ czosnek - posiada czynne związki organicznej siarki powodujące silną redukcję cholesterolu zwłaszcza tej szkodliwej odmiany LDL,
- ♦ zielona herbata – powoduje redukcję ryzyka chorób nowotworowych oraz działa oczyszczająco,
- ♦ pomidory - zbawienne na prostatę tzw. „antytrak” prostaty,
- ♦ kapusta i szpinak – spowalnia procesy starzenia się, szczególnie polecany dla pań.

Skoro wielu chorobom można zapowiedz podając odpowiednią żywność, a nawet skutecznie przeprowadzić proces leczenia, to czy istnieje konieczność każdorazowego stosowania farmakoterapii, działającej jak wiemy na daną jednostkę chorobową nie pozostawiając jednocześnie obojętnym na inne organy chorego. Jest to tzw. „efekt odbicia” czego nie ma w leczniczym działaniu żywności. Dodatkowo musimy zdawać sobie sprawę z tego, że wiele leków jest nieskutecznych jeśli nie są podawane z zastosowaniem odpowiedniej diety. Nowoczesne badania udowadniają, że leczenie należy bezwzględnie łączyć ze zmianą złych nawyków w sposobie odżywiania.

W latach 90-tych ubiegłego wieku z Japonii wyszła moda na nutraceutyki, które są wzbogaconą żywnością o właściwościach leczniczych zwaną także „żywnością funkcjonalną”. Nutraceutyki, to także żywność w której obniża się zawartość np. kalorii czy sodu, co jest bardzo korzystne dla osób z chorobami układu krążenia. Zrozumienie zależności wiązania naszego stanu zdrowia ze sposobem odżywiania się jest istotą nadrzędną nie tylko dla naszego fizycznego samopoczucia, lecz także na zasobność naszego portfela. Aktualnie bowiem chętniej wydajemy na leczenie skutków złego odżywiania się niż na samo odżywianie.

Jak wynika z badań CBOS z 4-7 VIII 2000r. na żywność podwyższonych walorach (ekologiczną) wydatek poniosło zaledwie 6% społeczeństwa – reszta preferowała tzw. konwencjonalną, która niesie ze sobą użyte chemiczne środki, choć firmy produkujące owe środki informują, że są one neutralizowane przez same rośliny podczas okresu karencji i są nieszkodliwe dla ludzi. Uważa się jednak, że organizm ludzki kumuluje te środki w swych tkankach, a to, że się znajdują potrafi wykryć każde laboratorium.

Edukacja pod tym względem jest niewystarczająca, gdyż nie potrafimy dostrzec związku pomiędzy spożyciem owoców i warzyw, a naszym zdrowiem. Szczególnie miejsce zajmują badania nad płodami rolnictwa ekologicznego, z którego warzywa zawierają mniej szkodliwych azotanów, za to więcej takich składników jak chociażby: witamina C, minerały, polifenole. Dlatego produkty rolnictwa ekologicznego przewyższają te pochodzące z innych upraw. Polska mogłaby stać się wizytówką rolnictwa ekologicznego, tak jak Szwajcarzy – sera czy Francuzi – wina. Potrzeba tylko zrozumienia – bo potencjalne warunki są znakomite – że polskie rolnictwo siedzi na przysłowiowej zyle złota. Wiele naszych tradycyjnych płodów ma nieporównywalnie lepsze walory jakościowe i smakowe. Należy więc to wykorzystać, gdyż leży to w interesie naszego rolnictwa ekologicznego, którego walory są nie do podważenia.

mgr inż. Janusz Cieślak

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji



# SKUTKI OCIEPLANIA SIĘ KLIMATU W PRZYRODZIE

Życie zwierząt i roślin jest ściśle uzależnione od warunków klimatycznych. Następstwem zmian klimatu są zatem zmiany w występowaniu żywych organizmów. Wiele gatunków znajduje coraz lepsze warunki do rozwoju, stają się liczniejsze, zwiększa się liczba pokoleń w ciągu roku, zmieniają się ich preferencje pokarmowe, zajmowane są coraz to inne nisze ekologiczne, a w konsekwencji zasięg geograficzny ich występowania. Jeżeli są to organizmy szkodliwe, stwarza to większe problemy w ochronie roślin. W naszym kraju, dobrymi przykładami są takie gatunki jak: omacnica prosowianka i inne szkodniki kukurydzy, szkodniki zbóż: łożak garbatek, czy też mszyca czeremchowo-zbożowa, wielożerne gąsienice motyli: błyszczka jarzynówka i rolnice. Większe zagrożenie notuje się również ze strony chwastów (zaślaz) i patogenów chorobotwórczych (zaraza ziemniaka, fuzariozy kolb i kłosów).

## Wrażliwość przyrody na zmiany klimatu

Średnia temperatura na powierzchni Ziemi wzrosła o 0,6°C w ciągu ostatnich 100 lat. Zmiany te jednak nie są równomierne, bo np. w Arktyce o 3°C. Na pierwszą ofiarę topnienia lodu typuje się niedźwiedzie polarne, które polują na fokę na zamrożonym Morzu Arktycznym. Pływając w wodzie nie mają większych szans na zdobycie wystarczającej ilości pożywienia. Są dowody na to, że globalna powierzchnia pokrywy śnieżnej zmniejszyła się o 10% w ciągu ostatnich 50 lat. Topnieją też lodowce w krajach alpejskich. Z kolei centrum Antarktydy ochłodziło się w podobnym okresie czasu. Tak samo południowy kraniec Grenlandii zimą i Półwysep Cumberland latem. Opisując zatem zmiany klimatyczne na Ziemi, bezpieczniej jest odnosić się do konkretnego regionu.

Każdy żywy organizm zajmuje określoną niszę ekologiczną i zmiana warunków otoczenia będzie wpływała na jego występowanie. Przyroda w tym względzie jest bardzo czuła. Bywa, że radykalna zmiana warunków zewnętrznych, grozi zagładą gatunków i zubożeniem fauny i flory. Niektórzy twierdzą, że lasy deszczowe w Amazonii pod koniec obecnego wieku staną się sawanną. Według prof. Kundzewicza, eksperta Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC), w przyrodzie, w poszukiwaniu odpowiedniego klimatu, nastąpią duże migracje. Zasięg występowania wielu roślin i zwierząt przesunie się w kierunku biegunów i ku wyższym wysokościami. Omawiając wpływ zmian klimatu w przyrodzie, często powołujemy się na ptaki. Zmiany widoczne są przede wszystkim w zasięgu występowania poszczególnych gatunków, w terminach ptasich wędrówek i przystępowania do lęgów, a także w zakresie ich przeżywalności. Przykładowo, bocian biały, coraz częściej przylatuje wcześniej i później odlatuje z naszego kraju. Wcale też nie musi dolatywać do Afryki, bowiem coraz cieplejsze zimy potrafi przetrwać np. w Bułgarii.

## Owady-doskonałe bioindykatory zmian klimatu

Spośród wszystkich gatunków żywych organizmów na Ziemi, owady stanowią grupę najliczniejszą. Sklasyfiko-

wano dotychczas około jednego miliona gatunków tych bezkręgowców. Ogromna ich różnorodność powoduje, że są wśród nich gatunki odznaczające się dużą wrażliwością na zmiany klimatyczne. Umożliwiają im to cechy, dzięki którym są tak powszechne. Posiadają mianowicie duże zdolności adaptacyjne do nowych warunków otoczenia. Mają wiele pokoleń w roku, czyli są w stanie szybko odpowiadać na zmiany. Czynniki abiotyczne mają ogromny bezpośredni wpływ na rozwój, reprodukcję (cieplejszy klimat sprzyja większej reprodukcji) i przeżywalność owadów. Te i inne cechy decydują, że organizmy te szybko zasiedlają nowe tereny. Zmiana miejsca występowania może jednak zmieniać preferencje pokarmowe, siedliskowe i behawioryzm gatunków. Tak się zachowuje wiele obcych gatunków inwazyjnych, które na nowych terenach zajmują nisze ekologiczne rodzimych grup. Niedawno w Polsce pojawiła się biedronka *Harmonia axyridis*, której pierwotnym miejscem występowania jest Azja Wschodnia. Była co prawda celowo introdukowana w Ameryce Płn. i zachodniej Europie, ale do naszego kraju zawędrowała już sama. W nowych siedliskach zachowuje się niezwykle agresywnie, zagrażając różnorodności rodzimych biedronek. Motyl *Calyptra thalictri*, to ćma, spotykana już w krajach skandynawskich (Finlandia, Szwecja). Pierwotnie występuje w Malezji, południowych krajach Europy i na Uralu. Zmianę zasięgu jego występowania naukowcy zdecydowanie wiążą z ocieplaniem się klimatu. Ciekawostką jest fakt, że ćma ta, nieprzypadkowo nazywana w języku angielskim „vampire moth”, może również wysysać krew zwierząt wyższych, także człowieka. Wiele gatunków motyli, wyjątkowo łatwo reaguje na wszelkie zmiany klimatyczne. Innym przykładem jest *Campaea margaritata*, czyli ostrołot muszlowiak. W Polsce często spotykany na zachodzie i południu kraju, rzadziej na północy i wschodzie. W jego przypadku, według monitoringu w Estonii z lat 1994-2000, stwierdzono znaczne przesunięcie zasięgu występowania w kierunku północnym. Do migrujących corocznie gatunków należy rusałka admirał *Vanessa atalanta*. Jeszcze niedawno motyl ten nalatywał z południa Europy do Wielkiej Brytanii każdej wiosny. Obecnie stwierdzono, że zimę przeżywać może również na wyspach. W Polsce podobnie zmieniła swoje zachowanie błyszczka jarzynówka *Autographa gamma*. W tej chwili, owad ten, obecny jest w naszym kraju na stałe, czyniąc czasem poważne szkody w rolnictwie. Ofiarą gwałtownych zmian i nieprzewidywalności klimatu jest motyl monarcha *Danaus plexippus* - gatunek znany z masowych, liczących nawet kilka tysięcy kilometrów wędrówek wzdłuż kontynentu amerykańskiego. W jego przypadku, wyjątkowo niskie temperatury i gwałtowne opady w górach Meksyku stały się przyczyną zagłady milionów migrujących osobników.

Niektóre przewidywania skutków ocieplania się klimatu mogą być szczególnie groźne dla człowieka. Znane wszystkim komary, dla Europejczyków są poważnym uprzykrzeniem, ale nie śmiertelnym zagrożeniem. W krajach o cieplejszym klimacie, są jednak zdolne do przenoszenia groźnych chorób, np. zarodźców malarii. Szacuje się, że na świecie, dziennie umiera 3000 osób na malarię i dengę. Wyższa temperatura sprzyja komarom z rodzaju *Anopheles*. Być może malaria będzie więc spotykana również w Europie Środkowej.



## Zmiany klimatu oznaczają więcej szkodników

Badań oceniających wpływ zmian klimatu na żywe organizmy jest wiele. Przykładowo, spośród badanych 1600 gatunków owadów u 940 wykazano wyraźną reakcję na zmiany klimatu. W Europie 35 gatunków motyli przesunęło w kierunku północnym granicę występowania o 35 do 240 km. 70% z 23 gatunków motyli obecnie zaczyna loty 24 dni wcześniej niż ponad 30 lat temu. Niepokojące są zwłaszcza doniesienia dotyczące gatunków, które mogą wyrządzać szkody w gospodarce. Profesor J. Lipa, członek korespondent PAN twierdzi, że długi, ciepły sezon jesienny, łagodniejsze zimy, krótka wiosna na pewno przyczyniają się do wzrostu zagrożenia ze strony grzybów chorobotwórczych, szkodliwych owadów i chwastów. Przypuszcza się, że liczniejsze występowanie rolnic *Agrotis* spp. związane jest z ociepleniem klimatu (ciepłe, suche wiosny i ciepłe lata sprzyjają rozwojowi rolnic), uprawą w monokulturze, uproszczeniami w uprawie roli oraz odłogowaniem pól.



Gąsienica rolnicy żerująca na korzeniach marchwi. fot. M.Hurej

Znacząco w ostatnich latach wzrosła szkodliwość omacnicy prosowianki *Ostrinia nubilalis*. W Polsce, corocznie na plantacjach notuje się 30-40% uszkodzeń kukurydzy przez gąsienice tego gatunku. Omacnica jest uważana za ciepłolubnego fitofaga, a w wyniku wzrostu średniej temperatury wydłużył się również okres większej jej aktywności. Częściej są również dwa pokolenia w roku, podczas gdy jeszcze kilka lat temu szkodnik kończył rozwój na pierwszym pokoleniu. Coraz częstsze okresy suszy w lecie wpływają korzystnie na składanie jaj w okresie pomiędzy lipcem a sierpniem. Wszystkie te informacje wpływają na wzrost szkodliwości omacnicy. Konsekwencją jest ochrona kukurydzy przed tym szkodnikiem, a odbywa się to często za pomocą środków chemicznych. Należy jednak nadmienić, że przyczyn wzrostu znaczenia omacnicy w ostatnich latach jest więcej, a mianowicie: zwiększenie areału uprawy kukurydzy, zmiana przeznaczenia uprawy (uprawa na ziarno zmusza do dbałości o lepszą jakość), a także uprawa w monokulturze i stosowane uproszczenia w uprawie roli. Znany gatunek jest już szrotówek kasztanowcowiaczek *Cameraria ohridella*, którego liczne coroczne pojawy na kasztanowcach w naszym kraju, również można tłumaczyć zmianami klimatu. W Europie, po raz pierwszy stwierdzono ten gatunek w 1985 roku w pobliżu jeziora Ohrid w Macedonii. Od tego czasu motyl zaczął się bardzo szybko rozprzestrzeniać. W 1998 roku obecność szrotówka stwierdzono w Polsce (arboretum w Wojsławicach na Dolnym Śląsku). Analizując dane z badań, można było stwierdzić, że jego ekspansja postępuje w naszym kraju od strony południowej w kierunku północnym.



Uszkodzenia kasztanowców przez szrotówka. fot. A.Kukula

Wdzięczną grupą owadów jako indykatorów zmian klimatycznych są mszyce. Ułatwiają to uwarunkowania związane z biologią rozwoju tych organizmów. Mszyce mogą się bowiem rozmnażać dzieworodnie i tworzyć pokolenie płciowe (holocyklia) lub tylko dzieworodnie (anholocyklia). Poza tym mszyce mogą być jedno- bądź dwudomne, czyli zimować na innej grupie roślin aniżeli żerować w okresie wegetacyjnym. Mszyca czeremchowo-zbożowa *Rhopalosiphum padi*, szkodnik zbóż, do niedawna była wyłącznie holocykliczną i dwudomną. Począwszy od 1989 roku, notuje się coraz więcej form permanentnie dzieworodnych, pozostających na zbożach ozimych, a nie przelatujących na czeremchę. Im później wystąpi temperatura  $-6^{\circ}\text{C}$ , krytyczna dla rozwoju tej mszycy na oziminach, tym istnieje większe zagrożenie porażenia roślin wirusami, zwłaszcza żółtą wirusową karłowatością jęczmienia. Choroba ta, występująca na różnych gatunkach zbóż i innych traw, obecnie stwarza duży kłopot plantatorom oraz zmusza do stosowania insektycydów jesienią. W razie długich i ciepłych jesieni zabieg chemiczny wykonuje się nawet kilkakrotnie. Za przenoszenie wirusów na oziminy odpowiedzialna jest właśnie anholocykliczna forma tej mszycy. Do jej powstania, konieczne są co najmniej trzy kolejne dni w okresie wiosenno-letnim, z temperaturą powyżej  $25^{\circ}\text{C}$ . Biorąc pod uwagę aktualnie nabierający przyspieszenia proces globalnego ocieplenia, który przyczynia się do wystąpienia odpowiednio wysokich temperatur latem, warunkujących pojawienie się form anholocyklicznych *R. padi* należy liczyć się z ekspansją chorób wirusowych groźnych dla zbóż ozimych.



Mszyca czeremchowo - zbożowa

fot. A.Krawczyk

W uprawach zbóż występuje coraz częściej chrząszcz lokaś garbatek *Zabrus tenebrioides*. Gatunek ten zmienił swoje preferencje pokarmowe.



Długie, ciepłe okresy jesienią, umożliwiają larwom poważne uszkodzenie ozimin. Ich żer jest bardzo charakterystyczny, bowiem przeżuwają liście, pozostawiając tylko skręcone nerwy. Wcześniej fitofag ten, znany był raczej z odżywania się, w formie dorosłego chrząszcza, młodymi ziarniakami wiosną.



Larwa lokasia garbatka

fot. M.Hurej

W ochronie roślin obserwuje się również narastające problemy dotyczące innych agrofagów. W przypadku najgroźniejszej choroby ziemniaka i pomidora, tj. zarazy ziemniaka *Phytophthora infestans*, notuje się coraz wcześniejszy jej pojaw na plantacjach. W Polsce stwierdza się pierwsze objawy począwszy już od drugiej połowy maja (kiedyś w lipcu). To zwiększa liczbę chemicznych zabiegów, które wykonuje się aby ochronić plon. Na niektórych, intensywnych plantacjach aplikuje się fungicydy nawet kilkanaście razy w sezonie. Pojawiła się u nas również nowa forma tej choroby na ziemniakach, mianowicie zaraza łodygowa. Obok jednak sprzyjających warunków atmosferycznych do zwiększenia znaczenia tego patogena w Europie, przyczyniły się również inne czynniki, np. pojawianie się nowych źródeł choroby, zwiększająca się agresywność nowych ras, możliwość zimowania grzyba w formie przetrwalników (oospor) w glebie czy też pojawianie się ras odpornych na najczęściej stosowane fungicydy. Spośród innych patogenów, których większe obecnie znaczenie wiąże się z ocieplaniem klimatu, można wymienić również *Fusarium* spp., czyli kompleks powodujący fuzariozę na różnych roślinach.



Zaraza ziemniaka

fot. M.Hurej

W przypadku chwastów, również notujemy obecnie wiele gatunków obcych. Przykładem są zaśláz *Abutilon theophrasti*, czy też ambrozja bylicolistna *Ambrosia artemisiifolia*. Jesienne ocieplenie stwarza lepsze warunki do

do rozwoju chwastów ciepłolubnych takich jak psianka czarna czy szarłat szorstki. Inny gatunek, żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, kończyła vegetację zwykle we wrześniu, obecnie można ją spotkać na polach do połowy listopada. Roślina ta, często występująca na polach uprawnych, uważana jest za wskaźnik pierwszych przymrozków.

### Przewidywane skutki ewentualnego ocieplenia się klimatu

Według IPCC, do 2100 roku przewiduje się wzrost temperatury na Ziemi o dalsze 1,4 do 5,8°C. Różna jest ocena skutków takiej zmiany, ale jeśli prognoza ta się sprawdzi, mogą one być bardzo poważne. Przykładowo, doszłoby wówczas do zaniku czapy lodowej bieguna północnego, podniesie się poziom wód, a niektóre rejony zostaną zatopione, np. Malediwy, Bangladesz. Nastąpią duże migracje zwierząt oraz przesunie się granica występowania wielu gatunków roślin, co spowoduje np. zmianę w strukturze zasiewów. Dotychczas, stwierdzono, że w ciągu ostatnich 40 lat długość okresu wegetacyjnego uległa wydłużeniu o około 10 dni. Wydłużony okres wegetacyjny może być korzystny w produkcji roślinnej, ale warunkiem rozwoju roślin jest m.in. zapewnienie odpowiedniej ilości wody. Częste okresy suszy, obserwowane w ostatnich latach już w maju, czyli w okresie krytycznym dla roślin, mogą stanowić zatem poważne zagrożenie. W sprzyjających okolicznościach, plon roślin ciepłolubnych, takich jak kukurydza, soja, słonecznik, może być wyższy nawet o 30%. Poważnie ucierpią jednak plony roślin zimnolubnych oraz areał ich uprawy. Do znacznego zmniejszenia powierzchni uprawnej pretendują np. ziemniaki. Rozwój szkodników, chwastów i chorób roślin, może w konsekwencji doprowadzić do obniżenia się plonów lub wymusić intensyfikację stosowania środków ochrony roślin.

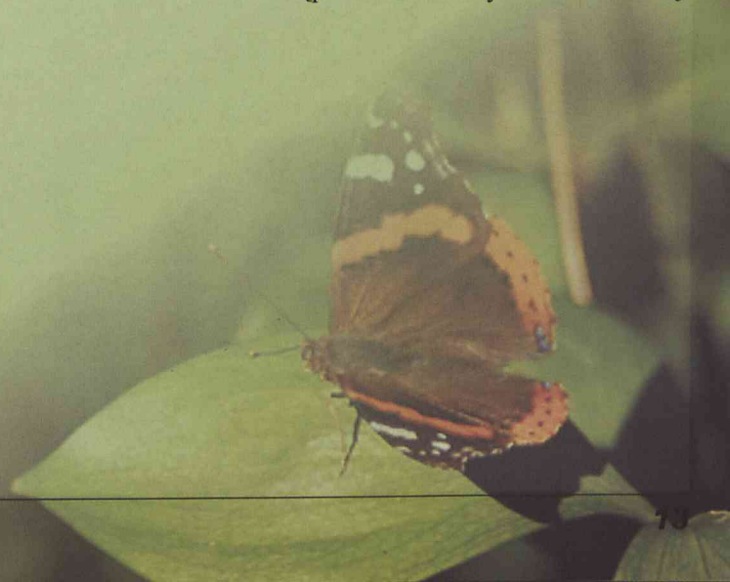
W ostatnich latach ma miejsce wiele zmian w występowaniu fauny i flory, tłumaczonych ociepleniem klimatu. Czasem staje się nawet modne dopisać ten czynnik jako jedną z przyczyn. Należy sobie jasno zdawać sprawę, że zmiany w przyrodzie to efekt wielu różnych zjawisk, a np. migracje mogą mieć także naturalny charakter. Koniecznym jest wzmożenie badań naukowych oraz na tej podstawie rzetelnej edukacji ekologicznej. Na pewno jednak, mimo nierozpoznanych do końca przyczyn ocieplania się klimatu, nie zaszkodzi o środowisko po prostu dbać.

Dr inż. Jacek Twardowski

Katedra Ochrony Roślin

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji





# ZIELEŃ U NASZYCH STÓP - KILKA SŁÓW O NIEDOCENIANYCH TRAWNIKACH

## CZĘŚĆ I

*Każdy z nas, codziennie, w drodze do pracy, szkoły mija dziesiątki trawników, lecz czy ktokolwiek wie i pamięta o tym, że to właśnie one – trawy, wnoszą pustą, miejską przestrzeń w echo dzikich pejzaży, klimat rozciąglej prerii? Tysiące wysokich pionowych liści, kłębowa żdźbeł poruszających się przy najsubtelniejszych podmuchach wiatru, refleksy światła na kropłach rosy, szron upiększający delikatne kształty roślin – wszystko to wywołuje niezapomniane, lecz bardzo często pomijane, wrażenie...*

### ZACNIJMY OD HISTORII...

Trawniki wywodzą się od naturalnej darni, która była pionierską roślinnością pokrywającą tereny po karczowaniu pierwotnych lasów. Nie była to darń trawiasta w dzisiejszym znaczeniu, lecz mieszanina gatunków światłolubnych, nisko rosnących, które pojawiły się w runie jako dzika i naturalna okrywa gruntu. W runie tym, roślinność trawiasta jako najbardziej ekspansywna rozwijała się intensywniej aniżeli inne gatunki, co doprowadziło w końcowym okresie średniowiecza do wyselekcjonowania różnych typów roślinności trawiastej. W okresie renesansu pozwoliły one stworzyć pierwsze trawniki, czyli pierwsze zadarnione trawami powierzchnie ogrodów.

Wyodrębnione gatunki jako ówczesne selekty traw zostały usystematyzowane dopiero przez Linneusza w XVIII wieku. W czasach Linneusza były to cztery podstawowe rodzaje traw pastewnych o cechach, które pozwoliły niektórym gatunkom z tych rodzajów zaliczyć do ozdobnych. Gatunki przydatne do obsadzenia terenów zieleni otrzymano jednak dopiero w XIX wieku, gdy pozwolił na to rozwój naukowej hodowli roślin. Warto zaznaczyć, że zadarnione pola golfowe w Szkocji tworzono już w XV wieku na prymitywnej, jeszcze nie w pełni trawiastej darni.

Z ogromnej liczby odkrywanych i oznaczanych traw (rodzina *Poaceae* liczy obecnie ok. 14 tys. gatunków) na potrzeby terenów zieleni najbardziej przydatne okazały się gatunki z rodzajów: rajgras, kostrzewa, mietlica i wiechlina. Krzyżowanie i selekcja w ciągu 100 lat dały ok. 6 tys. odmian stosowanych obecnie w terenach zieleni do zakładania trawników.

### JAKIE ZNACZENIE MAJĄ WSPÓŁCZESNE TRAWNIKI?

Dobrze utrzymany trawnik jest podstawą ogrodu lub pełni w nim funkcję dopełniającą dla pozostałych roślin, podkreślając ich walory. Zarówno wśród zieleni miejskiej jak i przydomowym ogrodzie jest ważnym komponentem. Trawniki można oceniać pod kątem poziomu ich pielęgnacji.

Dzielimy je wówczas na:

- ♦ intensywne – starannie nawożone i często koszone;
- ♦ ekstensywne – wspomniane wyżej zabiegi są wykonywane sporadycznie.

Trawniki posiadają szereg niedocenianych, przez mijających je ludzi, funkcji i zalet. Dzięki wieloletności i samorzutnemu, corocznemu odnawianiu są najtańszym elementem terenów zieleni. Ponadto wykazują ogromną wytrzymałość i zdolność do przyjmowania wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich; poza tym wiele gatunków wydziela lotne związki o właściwościach bakteriobójczych, ograniczając rozwój bakterii chorobotwórczych. Trawniki pełnią też funkcję dekoracyjne, stanowią bowiem tło dla architektury, zwłaszcza zabytkowej, dla osiedli mieszkaniowych, willi, itp.



*Dobrze utrzymany trawnik obserwowany wczesnym rankiem.*

Praktyczną rolą użytkową trawników jest to, iż większość dziedzin sportu zawodowego, rekreacja, a także zabawy i czynny wypoczynek, ze względu na bezpieczeństwo i z przyczyn zdrowotnych powinny odbywać się właśnie na nich. Trawniki zwiększają wilgotność powietrza wskutek intensywnego parowania, roślinność z powierzchni 1 m<sup>2</sup> trawnika w okresie lata wyparowuje od 100 do 200 g wody w ciągu godziny, powoduje to obniżenie temperatury powietrza w upalne dni nawet o 5-7°C. Dodatkowo trawniki działają hamująco na prędkość wiatru, co zapobiega powstawaniu tzw. burz pyłowych, poza tym wyciszają hałas, obniżają jego poziom od kilku do kilkunastu decybeli, tworzą bowiem gruby, gęsty dywan. Ciekawe jest również to, że trawniki stanowią filtr biologiczny chroniący wody powierzchniowe i gruntowe przed toksycznymi związkami, które są zatrzymywane i pobierane przez korzenie traw i wykorzystywane do produkcji biomasy runi.

### RODZAJE TRAWNIKÓW

Podstawowymi roślinami do obsiewania trawników niezależnie od ich przeznaczenia są trawy. Trawy to bogactwo form i gatunków. Zdziwiała ich ogromna plastyczność, zdolność przystosowania się do zmiennych warunków glebowych, wil-



gotnościowych, klimatycznych oraz różnych sposobów użytkowania. Na terenie Polski występuje ok. 160 gatunków traw. Z tej ogromnej liczby na trawniki nadaje się zaledwie 16 gatunków.



Przykład trawnika ozdobnego założonego w celach dekoracyjnych.

**TRAWNIKI DYWANOWE** stanowią tło dla rabat kwiatowych, krzewów ozdobnych, podkreślają walory architektury. Obsiewa się je jednym lub najwyżej dwoma gatunkami traw zbliżonych barwą i pokrojem oraz wymaganiami glebowymi (kostrzewa nitkowata, mietlica pospolita i psia). Trawniki te wymagają starannej pielęgnacji, częstego strzyżenia co 7-10 dni na wysokość 3-4 cm, a w czasie suszy zraszania.

**TRAWNIKI PARKOWE** są zakładane na dużych powierzchniach w różnych warunkach siedliskowych. Dlatego należy je obsiewać wielogatunkową mieszanką traw odpornych na niesprzyjające warunki (np. życica trwała, kostrzewa czerwona i owcza, mietlica pospolita, wiechlina łąkowa).

Trawniki te w ciągu roku koszone są 4-5 razy i na ogół nie są podlewane. Trawniki parkowe ekstenywnie pielęgnowane, koszone 2-3 razy w roku zaliczamy do trawników łąkowych. Są one trwałe, wyróżniają się bogactwem gatunków i barwną kolorystyką, ponieważ z czasem pojawiają się na nich liczne rośliny dwuliścienne (tzw. Trawniki w parku. zioła i chwasty).



Trawniki w parku.

**TRAWNIKI REKREACYJNE** - trawniki te mają charakter pośredni między trawnikami parkowymi a sportowymi. Przeznaczone są na wypoczynek, zabawy, imprezy kulturalne i sportowe (np. trawniki przy szkołach, przedszkolach). Ze względu na duże zróżnicowanie siedlisk do ich obsiewu stosuje się mieszanki odpowiednio dobranych gatunków traw, które są zalecane na trawniki parkowe.



Przykład trawnika rekreacyjnego przeznaczonego na wypoczynek.

**TRAWNIKI SPORTOWE** są to boiska trawiaste, które wymagają odpowiedniej lokalizacji oraz odpowiednich rozmiarów zależnie od dyscypliny sportowej (piłka nożna, tenis, golf), a także starannego przygotowania podłoża.

Charakteryzują się zwartą, niską elastyczną darnią odporną na intensywną eksploatację. Darni ta zapewnia optymalne warunki odbijania i toczenia się piłki bez względu na pogodę. Tereny te wymagają kompleksowej, intensywnej pielęgnacji, strzyżenia 1-2 razy w tygodniu, a nawet częściej. Podstawowe gatunki do mieszanek to: życica trwała, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona.



Boiska piłkarskie z wykorzystaniem trawnika sportowego.

**TRAWNIKI PRZYDOMOWE** są to trawniki o różnej wielkości, różnego kształtu, zakładane w zróżnicowanych warunkach ich bytowania i różnych miejscach (przy domu, ogrodzie, ulicy). Mogą to być trawniki ozdobne, dywanowe lub rekreacyjne. Bardzo istotne jest odpowiednie zaplanowanie miejsca na trawnik w zależności od jego przeznaczenia i usytuowania w stosunku do domu, drzew. Trawniki te wymagają stałej pielęgnacji tj. koszenia, nawożenia, podlewania.



Pielęgnacja trawnika przydomowego.

**TRAWNIKI NA PARKINGACH** - trawniki te zakłada się na osiedlach mieszkaniowych, przy zajezdniach, kempingach. Należy wysiewać gatunki wyróżniające się dużą wytrzymałością na ugniatanie, na działanie spalin, środki toksyczne (np. kostrzewa czerwona, trzcinowa i owcza, wiechlina łąkowa).



Wykorzystanie trawnika na parkingu.



**W JAKI SPOSÓB MOŻNA ZAŁOŻYĆ TRAWNIK?**

Trawniki wymagają stanowisk słonecznych, gleb lekkich dobrze napowietrzonych, próchnicznych. Najkorzystniejszym okresem ich zakładania jest późna wiosna: kwiecień – maj. Trawniki można zakładać również od wczesnej jesieni do połowy października. Norma wysiewu zależy od wielkości nasion (ziarniaków) i proporcji w mieszance nasion drobnych (wiechlina, mietlica) do grubych (życica, kostrzewa). Na 1 m<sup>2</sup> wysiewa się średnio po 40 g mieszanki, przy wahaniach od 20 do 50 g/m<sup>2</sup>.

**TRAWNIKI Z WYSIEWU**

Urządzenie klasycznego trawnika wymaga przestrzegania wielu zasad dotyczących czynności przygotowawczych jak i całej gamy zabiegów pielęgnacyjnych. To proces długotrwały, a efekt końcowy zależy od systematyczności i staranności jego twórców.

Bardzo ważna jest znajomość właściwości fizykochemicznych gleb, na których zakłada się trawniki. Najlepsze podłoża to gleby lekkie, o przewadze frakcji piasku. Muszą być nawiezione substratem organicznym (torfem odkwaszonym lub ziemią kompostową). Należy również zadbać o utrzymanie optymalnego dla traw odczynu podłoża: pH 5,5-6,5 stymulującego ich rozwój, a mniej odpowiedniego dla mchów i roślin dwuliściennych.



Projekt ogrodu z wykorzystaniem trawnika z wysiewu.

**TRAWNIKI Z ROLKI**

Darń w rolkach najczęściej jest produkowana na substracie torfowym. Wyprodukowana darń cięta jest na prostokątne kawałki o wymiarach 0,5 m na 2 m, które zwija się w rulony (rolki). Przy takiej produkcji darni następuje ścinanie systemu korzeniowego roślin, co może spowodować kłopoty z przyjęciem się jej. Dlatego też lepsze efekty uzyskuje się przy produkcji darni na podłożu torfowym wyłożonym na paskach czarnej folii.

Trawniki z rolki mogą być układane od połowy marca do końca września. Najkorzystniejsze warunki do zakładania takiego trawnika występują w okresie o umiarkowanych temperaturach powietrza i częstych opadach. Rolki darni powinny być rozłożone bezpośrednio po zakupie, gdyż dłuższe przechowywanie bez dostępu powietrza powoduje początkowo żółknięcie traw, później ich gnienie. Rolki darni należy układać ściśle w linii prostej (jak cegły w murze). Bezpośrednio po rozłożeniu i dociśnięciu darni do podłoża, należy ją jak najczęściej zraszać. Przez okres 2-3 tygodni po ułożeniu trawnika nie należy go deptać.



Trawnik z rolki.

**TRAWNIKI Z WŁÓKNINY**



Zrekultywowany Kopiec Kościuszki z wykorzystaniem trawnika z włókniny.

Przy produkcji tego rodzaju trawnika nasiona traw umieszcza się we włókninie wykonanej z resztek bawełnianych. Spełnia ona tylko rolę nośnika, a do dwóch lat ulega całkowitemu rozkładowi. Ze względu na to, że włókninę z ukorzeniającymi się trawami można ciąć nożycami, istnieje możliwość układania różnorodnych kompozycji w różnych odcieniach zieleni.

Trawnik z włókniny zastosowano między innymi do budowy Kopca Kościuszki w Krakowie.

Darń z włókniną układamy podobnie jak rolki, z tym, że poszczególne kawałki materiału łączy się na tzw. „zakładkę” o szerokości 1-2cm. Wierzch należy przykryć 2-centymetrową warstwą ziemi. Następnie całość należy zwałować. Przy regularnym zraszaniu

Emilia Tomiczek

Literatura dostępna u Autorki 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 REDAKCJI**

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



# DYLEMATY Z ROŚLINAMI INWAZYJNYMI

Dnia 30 stycznia 2009 roku w Regionalnym Ośrodku Kształcenia Kadr przy Izbie Skarbowej we Wrocławiu, przy ul. Sztabowej 100 (sala 101), odbyła się konferencja naukowa pod tytułem „Rośliny inwazyjne szlaków komunikacyjnych. Zagrożenia, zwalczanie, profilaktyka”. Organizatorem tego wydarzenia był Polski Klub Ekologiczny we Wrocławiu.

Po rejestracji wszystkich uczestników, o godzinie 10:00, krótkim przemówieniem konferencję otworzył wiceprezes Klubu, dr inż. Aureliusz Mikłaszewski. Naukowcy z uczelni w kraju (Wrocław, Katowice) oraz zza granicy (Niemcy i Czechy) wygłosili pięć seminariów o tematyce poświęconej problemowi roślin inwazyjnych. Jako pierwsza swój wykład pt. „Inwazje biologiczne jako zagrożenie dla różnorodności biologicznej w skali globalnej” zaprezentowała dr hab. Barbara Tokarska – Guzik z Katedry Botaniki Systematycznej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Zwróciła ona uwagę na istotę zjawiska, jakim jest inwazja, podkreślając jego negatywny charakter. Rośliny inwazyjne, jak mówiła, czyli rośliny obcego pochodzenia, zdominowane na terenie pierwotnie obcym, które wytwarzają żywotne potomstwo często w ogromnej ilości i rozprzestrzeniające się na znaczną odległość od rośliny macierzystej, są nie-zwykle niebezpieczne dla rodzimych gatunków. Nasze rośliny, często o większych wymaganiach siedliskowych, nie wytrzymują konkurencji z obcymi przybyszami i powoli, acz skutecznie, są wypierane ze swoich stanowisk. Dr hab. Tokarska – Guzik omawiała także m.in. konsekwencje przyrodnicze, społeczne oraz ekonomiczne „ataku” gatunków roślin inwazyjnych. Konsekwencje przyrodnicze są jasne: następuje drastyczne zmniejszenie różnorodności biologicznej. Nie każdy jednak wie, że rośliny inwazyjne stanowią realne niebezpieczeństwo również dla zwierząt i ludzi (jak choćby barszcz Sosnkowskiego), utrudniają rekreację i obniżają walory estetyczne danego obszaru, a koszty ich zwalczania są nierzadko bardzo wysokie.

Następnie zgromadzeni wysłuchali seminarium dr Zygmunta Dajdoka i mgr Michała Śliwińskiego (Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego), którego tytuł brzmiał „Pobocza dróg i brzegi rzek jako szlaki migracji roślin inwazyjnych – problemy i potrzeba działania”. Autorzy scharakteryzowali pokrótce najgroźniejsze gatunki roślin inwazyjnych (trzy gatunki nawłoci – *Solidago canadensis*, *S. gigantea* oraz *S. graminifolia*; trzy taksony z rodzaju rdestowiec – *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis* i *R. x bohemica*; barszcze *Heracleum sosnovskyi* i *H. mantegazzianum*, róża pomarszczona *Rosa rugosa*, robinia akacja *Robinia pseudoacacia*, klon jesionolistny *Acer negundo*, czeremcha amerykańska *Padus serotina* oraz dąb czerwony *Quercus rubra*), a także omówili czynniki ułatwiające rozprzestrzenianie się ich wzdłuż dróg, torów, itp. Wśród takich czynników można wymienić chociażby celowe nasadzenie gatunków roślin inwazyjnych – np. wykorzystywanie dębów czerwonych do nasadzeń w alejach, a róż pomarszczonych do umacniania wydm nadmorskich. Na koniec autorzy opisali metody przeciwdziałania inwazji tych gatunków: należy m.in. zaprzestać wprowadzania roślin inwazyjnych do nasadzeń na nasypach, skarpach, itd., zamiast tego starać się sadzić gatunki rodzime lub nieinwazyjne; poza tym ograniczyć do minimum tzw. „warunki pionierskie” przy inwestycjach (chodzi o okres, podczas którego duże powierzchnie terenu pozbawione są pokrywy roślinnej – wtedy gatunki inwazyjne mają ułatwiony „dostęp”

do gleby, w której kiełkują ich nasiona bądź też rozmnażają się wegetatywnie). Oprócz tego należy zwalczać niebezpieczne rośliny inwazyjne i odpowiednio utylizować pozyskaną masę.

Jako trzeci z kolei, o prawnych aspektach ochrony przed gatunkami inwazyjnymi, mówił prof. Wojciech Radecki z Instytutu Nauk Prawniczych PAN-u z Wrocławia. Profesor zwrócił uwagę na to, iż w czwartej polskiej ustawie o ochronie przyrody (ustawa z 16 kwietnia 2004 roku, Dz.U.Nr 92, poz. 880 ze zm.) istnieje zakaz wprowadzania do środowiska przyrodniczego oraz przemieszczania w tym środowisku roślin, zwierząt lub grzybów gatunków obcych, a także ich form rozwojowych (art. 120 ust. 1). Jeśli chodzi o zwierzęta i grzyby, zakaz ten jest bezwzględny. Jednak w przypadku roślin są odstępstwa – przy zakładaniu i utrzymywaniu terenów zieleni oraz zakładaniu i utrzymywaniu sadzawek poza lasami i obszarami objętymi formami ochrony przyrody, a także w przypadku wykorzystywania roślin w ramach racjonalnej gospodarki leśnej i rolnej. Widać więc, że regulacja prawna dotycząca zapobiegania wprowadzaniu do środowiska przyrodniczego roślin, zwierząt i grzybów gatunków obcych nie nasuwa większych zastrzeżeń. Sytuacja się jednak komplikuje przy kwestii zwalczania gatunków obcych, które już znalazły się w środowisku przyrodniczym. W polskim prawie ochrony przyrody nie ma jednoznacznych przepisów, które zobowiązywałyby do podjęcia zwalczania tych gatunków.

Po przerwie, podczas której uczestnicy konferencji mogli napić się kawy, herbaty oraz posilić, a także wymienić się między sobą spostrzeżeniami i uwagami, kolejny wykład wygłosił dipl. – ing. Kerstin Tschiedel z Naturschutzzentrum „Zittauer Gebirge” w Zittau, Niemcy. Przedmiotem prezentacji była teoria i praktyka zwalczania roślin inwazyjnych w Niemczech na przykładzie Saksonii. Autor przedstawił konkretny projekt, w którym brał udział – plan, działanie i wyniki pracy w eliminowaniu inwazyjnych gatunków. W projekcie tym zastosowano różne metody zwalczania tych roślin – mechaniczne (wykopywanie, koszenie), chemiczne (zastosowanie herbicydów) oraz mechaniczno – chemiczne. Po ukończonym eksperymencie wiedzano już, które sposoby najlepiej się sprawdzają w przypadku konkretnych gatunków roślin. Poza tym, doprowadzono do znacznej eliminacji groźnych taksonów ze środowiska przyrodniczego. Ostatnie seminarium zaprezentowała mgr Květa Morávková (ZO ČSOP Armillaria Liberec). Jego tytuł brzmiał „Wnioski z dotychczasowych działań na rzecz zwalczania gatunków roślin inwazyjnych w Czechach na przykładzie rejonu Liberca”. Słowo końcowe należało do wiceprezesa PKE – OD.

Organizowanie konferencji i spotkań poświęconych tematyce roślin inwazyjnych jest dobrym sposobem, aby omówić problemy związane z występowaniem tych gatunków w przyrodzie, wymienić się doświadczeniami i zastanowić się, co dalej. Bardzo wyraźnie było widać, iż działanie naszych południowych i zachodnich sąsiadów jest o wiele bardziej konkretne, niż nasze, polskie. Posiadamy ogromną wiedzę teoretyczną na temat roślin inwazyjnych – teraz należy postarać się wiedzę tę wykorzystać w praktyce.

mgr Aleksandra Machowska



# Nasze ogrody i warzywniaki bez chemii

Miesiąc marzec jest początkiem prac w naszych ogrodach, warzywniakach. Miejsca te spełniają wielorakie funkcje, od rekreacyjnej po zaopatrzenie gospodarstwa domowego w warzywa, owoce, zioła bez chemii, czyli naturalne, zdrowe. Aby spełniały one warunki naturalnego ogrodu musimy posiadać określoną wiedzę i przestrzegać reguł rolnictwa ekologicznego. Nie stosując chemicznych środków tak w nawożeniu jak i ochronie powodujemy na trwałe równowagę biologiczną bez zatrucia środowiska i plonów. Nasze warzywa i owoce nie będą miały niższych plonów o ile będziemy nawozić naturalnie, przy pomocy obornika, kompostów, nawozów zielonych (poplonów) itp.

## Oto kilka praktycznych rad:

1) Obornik najlepiej przekompostowany przekopujemy jesienią, kompost dojrzwały przygotowujemy przez cały rok, a najlepiej użyć go wiosną przy przygotowaniu do siewu i sadzenia. Oczywiście kompost również należy dobrze wymieszać z glebą. Natomiast poplony siewy zawsze o każdej porze roku, tam gdzie znajduje się wolne pole po zbiorze. Nigdy nie zostawiamy ugoru ponieważ szybko zachwaszcza się działkę, a poplon gęsto zasiany daje intensywną masę zieloną, którą przekopujemy w glebie. Najlepsza jest gorczyca, która wygania nicienie. Takie intensywne prace przy glebie kontrolowane i narzucane przez znawcę tematu zwiększa jej aktywność biologiczną mikroorganizmów glebowych. Taki sposób gospodarowania poprawia strukturę gleby i jej odczyn, poprawia odporność roślin, chroni je przed wchłanianiem metali ciężkich.

2) W zależności od rodzaju gleby zawsze musimy kontrolować jej kwasowość. Dla gleb lekkich pH do 5,5, a dla gleb ciężkich pH do 7,2 oczywiście dla warzywniaka. Jeżeli kwasowość jest nieodpowiednia należy stosować nawożenie wapnem magnezowym. Skład nawożenia organicznego można rozszerzyć gamą nawożenia mineralnego np. dolomity, kredę, krzemian magnezu, rozdrobniony węgiel brunatny, torf odkwaszony, wapno poflotacyjne. Wszystkie te preparaty uzupełniają glebę w mikroelementy, poprawiają strukturę gleby i również blokują pobieranie metali ciężkich.

3) Tak w wielkoobszarowym gospodarstwie ekologicznym, jak też na naszym warzywniaku winniśmy przestrzegać generalnej zasady płodozmianu, co najmniej co 4 lata. Dłuższy okres przestrzegania tych reguł daje doskonałe wyniki. Najlepszym sposobem wplatania w płodozmian jest również obsiewanie poplonem, najlepiej roślinami motylkowymi jak i od czasu do czasu wspomnianą gorczycę. Nie powinno się w tym okresie

obsiewać roślinami z tej samej rodziny, np. pietruszką po marchwi czy po kapustnych rzodkiewkę itd.

4) Do zabiegów pielęgnacyjnych należy podlewanie warzyw, szczególnie płytko korzeniących się np. ogórek. Najlepszą jest woda ciepła zebrana w zbiornikach z opadów deszczowych czy też z pobliskiego naturalnego cieką wodnego. Dlatego tak bardzo, warto jest gromadzić wody opadowe, które tak często szczególnie z dachów spływają bezpowrotnie. Najlepszym sposobem nawadniania jest metoda kropelkowa pod korzenie przez różnego rodzaju systemy kropelkowe. Na małej powierzchni można je samemu wykonać. Odchwaszczenie, przerywanie, szczególnie po deszczu czy też ogławianie pomidorów wpływa na wielkość i jakość plonu.

5) Przestrzegać terminów siewu wskazanych na opakowaniu, choć przy dzisiejszym ociepleniu się klimatu terminy te mogą ulec zmianie w zależności od regionu.

## Kilka rad z ochrony roślin nie stosując chemii:

1) Głównym zadaniem uniknięcia środków chemicznych jest stosowanie metod agrotechnicznych, fizycznych i biologicznych. Równie dobrą metodą jest wybieranie odmian odpornych lub tolerancyjnych. Dbanie o naturalne siedlisko dla naturalnych sprzymierzeńców biologicznych rolnictwa ekologicznego, w dzisiejszych czasach jest to trudne, szczególnie wtedy kiedy sąsiad stosuje chemiczne środki ochrony roślin.

2) Nie uprawiać po sobie warzyw wcześniej niż 3 lata, jak wcześniej wspomniałem, szczególnie po psiankowatych np. po ziemniakach, pomidorach, wtedy szczególnie pomidory chorują na zarazę ziemniaczaną.

3) Warzyw kapustnych nie uprawia się po sobie i na lepszej glebie dobrze nawożonej organicznie z dobrą strukturą gleby i z odpowiednim pH. Rośliny te potrzebują dużo wody, a jej dłuższe utrzymywanie w glebie jest wtedy możliwe kiedy jest odpowiednia jej struktura i możliwość ściółkowania międzyrzędzi np. przez czarną folię. Dziś stosowanie czarnej folii w międzyrzędzie, to ochrona przed mszycami, działa odstrasza, a chroni przed utratą wilgotności i zachwaszczeniem. Natomiast różne stosowane włókniny zabezpieczają całkowicie rośliny przed uszkodzeniami przez śmietkę.

4) Współrzędne uprawy dają również doskonały naturalny efekt ochrony przed szkodnikami, np. groch z pomidorami, marchew z cebulą. Ten temat był szczegółowo omawiany w poprzednich numerach.



5) Obecnie na rynku jest w sprzedaży wiele naturalnych środków ochrony przed szkodnikami i chorobami. Rośliny są zawsze atakowane przez szkodniki i choroby kiedy są słabe i zaniedbane. Stosujemy też własne przygotowane środki takie jak różne wywary i wyciągi z ziół. Np. wyciągi wodne z pokrzywy, liści pomidora, łusek cebuli stosujemy do zwalczania mszyc, młodych gąsienic czy też pchełek.

Wyciąg wodny ze skrzypu doskonale zapobiega różnym chorobom grzybowym. Są też inne stosowane wyciągi z czosnku, piołunu, nerczycy, wrotycza i inne.

6) Przy doborze odmian drzew i krzewów owocowych warto wracać do starych odmian, które są odporne na choroby. Przy zakupie takich odmian należy zwrócić uwagę na cechy odpornościowe. To samo dotyczy zakupu nasion warzyw. Dziś producenci nasion wyhodowali wiele odmian odpornych np. ogórki z tolerancją na mączniaka rzekomego i inne choroby.

Wytrawni działkowicze, rolnicy ekologiczni doskonale radzą sobie z produkcją towarową czy też na własne potrzeby, szczególnie warzyw i owoców bez stosowania nawozów sztucznych czy też chemicznej ochrony. Aby osiągnąć równowagę biologiczną na naszych plantacjach musimy być cierpliwi i w dłuższym okresie czasu nie stosować chemii. Nasi sprzymierzeńcy wrócą do naszych ogrodów a my będziemy delektować się pięknymi owocami i warzywami. Nasze ogrody owocowo – warzywne i ozdobne będą nas cieszyć swoją barwą, zapachem, aromatem i smakiem. Dobrze zadbane, pożyteczna fauna wróci do równowagi, a nasze otoczenie będzie sprzyjać dobremu wypoczynkowi.

Zachęcam do zbierania i czytania różnej literatury na tematy uprawy roślin ozdobnych, warzyw, owoców w sposób naturalny.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

## RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH

### 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



## ZAPROSZENIE DO WSPÓŁPRACY

Pragniemy zaprosić wszystkich Czytelników do współtworzenia kolejnych numerów naszego czasopisma.

Liczymy na pomoc z Państwa strony w pisaniu artykułów, nadsyłaniu ciekawych informacji, zdjęć, które z pewnością przyczynią się do wzbogacenia naszego miesięcznika. Wierzymy, że współpraca z Państwem zaowocuje podniesieniem świadomości ekologicznej naszego społeczeństwa, którego wiedza na tematy związane z ochroną środowiska, produkcją i handlem żywnością ekologiczną, jak również profilaktyką prozdrowotną, nadal jest niewystarczająca.

Ponadto chcąc uatrakcyjnić nasze czasopismo poświęcone zagadnieniom ekologii, pragniemy również zaprosić Państwa do zamieszczania reklam w naszym czasopiśmie. Ułatwiłoby to w dużym stopniu czytelnikom kontakt z różnymi organizacjami, instytucjami, producentami i handlowcami.

Zapraszamy również do prenumeraty miesięcznika „Ekonatura”. W ten sposób będą mogli Państwo, na bieżąco śledzić działalność naszego Wydawnictwa, uczestniczyć w współtworzeniu naszego miesięcznika oraz uzupełniać wiedzę na temat ochrony przyrody i zdrowia człowieka.

**WSZYSTKICH CHĘTNYCH PROSIMY O KONTAKT Z NASZĄ REDAKCJĄ:**

Tel/Fax (71) 346 63 69 lub e - mail ekonatura@wp.pl



# MIÓD LIPOWY

W kraju trwa zima, ale z wielu źródeł słyszymy, że panuje grypa i niebezpieczny dla wszystkich kryzys gospodarczy. Za Panem Kazimierzem Żółtym autorem książki – Produkty pszczele skarbnicą zdrowia przytoczę słowa krótkiego, krzepiącego wiersza:

*Kiedy grypa znów Cię zmoże  
Miód lipowy Ci pomoże.*

Miód lipowy pochodzi z nektaru kwiatów lipy, nazywanej przez pszczelarzy, królową pożytków miododajnych.

Miód lipowy uważany jest za jeden z najwartościowszych miodów.

Jest koloru jasnożółtego, czasami zielonkawożółtego, a nawet jasnobrązowego. Ma charakterystyczny aromat przypominający zapach kwiatu lipowego.

W smaku miód ten jest dość ostry. Krystalizacja tego miodu przebiega dość wolno tworząc postać drobnoziarnistą, niekiedy krupkowatą.

W skład miodu lipowego wchodzi związek występujące w kwiatach lipy a mianowicie olejki eteryczne flawonoidy (hespertyna, hesperydyna, rutyna, izokwercytryna, tiliariozyd), glikozyd tiliacyna, związek triterpenowy tarakserol, garbniki, związki goryczkowe, saponiny.

Stwierdzono także występowanie kwasów organicznych, między innymi kwasu kumarowego, chlorogenowego i kawowego.

Miód lipowy jest ponadto bogaty w enzymy. Najważniejszymi z nich jest lizozym o silnych właściwościach antybiotycznych.

Ze względu na różnorodność zawartych w tym miodzie składników oraz korzystne cechy organoleptyczne, znajduje on szerokie zastosowanie zarówno w odżywianiu, jak i w lecznictwie.

Wyjątkowo przyjemny smak i aromat sprawia, że jest chętnie stosowany w codziennej diecie, jako środek odżywczy i wzmacniający, nie tylko dla dorosłych, ale również dla dzieci

młodzieży w okresie zwiększonego zapotrzebowania na energię. W zakresie działania leczniczego, miód lipowy uważany jest za najlepszy środek przy przeziębieniu, grypie, w chorobach przebiegających z wysoką temperaturą, schorzeniach górnych i dolnych dróg oddechowych.

Zawarte w tym miodzie olejki eteryczne przyczyniają się do niszczenia drobnoustrojów występujących w błonach śluzowych dróg oddechowych, zwłaszcza nosa i gardła. Odnotowano silne działanie na bakterie (gronkowce i paciorkowce) oraz grzyby drożdżoidalne chorobotwórcze dla człowieka.

Produkt ten ma ponadto działanie napotne i przeciwgorączkowe, przeciwskurczowe, przeciwkaszlowe i wykrztuśne, może wspomagać leczenie zapalenia oskrzeli i zapalenia płuc.

Miód lipowy polecany jest także w chorobach serca i układu krążenia. Działa łagodnie moczopędnie oraz nieznacznie obniża ciśnienie tętnicze krwi.

Odnotowano, dużą skuteczność tego miodu w schorzeniach układu nerwowego, między innymi w stanach nadmiernego podniecenia nerwowego, stresie i bezsenności.

Należy wspomnieć także o wyjątkowo dużej skuteczności i aktywności miodu lipowego w leczeniu schorzeń ginekologicznych, układu pokarmowego i chorobach reumatycznych.

Aby wzmocnić efekt leczniczy miodu lipowego, należy go przyjmować po rozpuszczeniu w naparze z kwiatu lipowego, owocu maliny oraz połączeniu z sokiem z cytryny lub mlekiem.

Powyższe informacje zaczerpnąłem ze wspomnianej książki – Miody odmianowe i ich zdrowotne walory – Państwa Elżbiety i Bogdana Kędziów, do przeczytania, której szanownych czytelników bardzo zachęcam.

mgr Bolesław Krawczyk  
Dolnośląski Związek  
Pszczelarzy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

## CZAS NA NIEKONWENCJONALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa jest zasada zrównoważonego rozwoju. Definicja mówi, że jest „to taki rozwój społeczno - gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagospodarowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”.

W Polsce powoli wzrasta zainteresowanie możliwościami wykorzystania energii ze źródeł niekonwencjonalnych. Wynika to z troski o środowisko naturalne, a tak-że z perspektywy wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych. Istnieje wiele źródeł, z których człowiek czerpie energię na Ziemi.

Do najpopularniejszych należą surowce mineralne takie jak ropa naftowa, węgiel kamienny i brunatny, gaz ziemny oraz uran. Zasoby te są teraz znaczne, ale w kolejnych latach, w związku ze wzrastającym zapotrzebowaniem na energię będą ulegać wyczerpaniu. Wzrastające koszty energii oraz ryzyko wyczerpania się tych zasobów sprawiły, że człowiek poszukuje alternatywnych źródeł energii. Należą do nich między innymi: **energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, pływy morskie, energia termoelektryczna, energia biogazów, energia biomasy.** W przyszłości powinny one odegrać kluczową rolę w zapobieganiu niekorzystnym, globalnym zmianom w środowisku.

W roku 2008 powstał unijny projekt nowej ramowej dyrektywy dotyczącej promocji wykorzystania odnawialnych źródeł energii.



Jest w niej mowa o tym, że w Polsce do roku 2020 docelowa ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych musi wynieść 15%. Pomimo konieczności spełnienia wymaganych limitów produkcji rozwój energetyki odnawialnej w Polsce jest ciągle utrudniony. Brakuje norm prawnych określających w jednoznaczny sposób politykę w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZN). Również niejasne przepisy skarbowe oraz brak spójnych interpretacji prawnych dotyczących przepisów podatkowych od nieruchomości stanowią duże utrudnienie dla inwestorów. Przeszkodą jest również dostęp do informacji na temat samych procedur i kosztów postępowania inwestycyjnego, istotnych w początkowej fazie podejmowania decyzji o rozpoczęciu działalności. Ograniczeniem jest również niedostateczna liczba programów nauczania, uwzględniających w swym zakresie OZE. Mimo tylu dostępnych niekonwencjonalnych źródeł energii są one słabo wykorzystywane. Przyczyny tego to m.in. wysokie koszty budowy elektrowni, brak środków finansowych na prowadzenie prac badawczych, brak zainteresowania nowymi źródłami ze strony polityków i biznesmenów, którzy największe zyski czerpią z eksploatacji, transportu i przetwórstwa konwencjonalnych surowców energetycznych. Może uda się pokonać te ograniczenia, bo Polska posiada duży potencjał do produkcji energii odnawialnej głównie z biomasy stałej i biogazu oraz wód geotermalnych i wiatru.

**Energia wiatru**, jest jedną z najbardziej ekologicznych źródeł energii odnawialnej. Może ona w około 5% pokryć globalne zapotrzebowanie świata na energię. Optymalne warunki do jej pozyskiwania istnieją na terenach mało zaludnionych. Jej wykorzystanie jest możliwe dzięki silnikom wiatrowym. W Polsce jest deficyt dogodnych miejsc dla stawiania farm wiatrakowych, także dlatego, że nie wszystkie lokalizacje gwarantują podłączenie do sieci energoelektrycznej, co wyraźnie hamuje rozwój tego sektora. Energia elektryczna pozyskiwana z wiatru jest ekologicznie czysta, gdyż w procesie jej wytwarzania nie dochodzi do spalania paliwa. Aby uzyskać 1MW mocy wirnik turbiny takiego wiatraku powinien mieć średnicę około 50 metrów. W niektórych krajach budowane są elektrownie wiatrowe, składające się z wielu ustawionych obok siebie turbin. Jednak opinia publiczna często bywa nieprzychylna takim inwestycjom ze względu na to, że szpecą krajobraz. Więc przyszłość takich elektrowni nie jest pewna. Pojedyncze turbiny są doskonałym źródłem energii w miejscach oddalonych od cywilizacji, tam gdzie brak jest połączenia z krajową siecią. Obecnie na świecie używanych jest na skalę nieprzemysłową około miliona tego typu urządzeń. O ich sukcesie decydują: niskie koszty eksploatacji, ekologiczna technologia, niski koszt początkowy w porównaniu z innymi urządzeniami do wytwarzania energii. Średnie zasoby wiatrów na całej kuli ziemskiej są ponad 1700 razy większe od energii wytwarzanej przez wszystkie istniejące elektrownie ciepłe. W Polsce największe zasoby znajdują się w Tatrach, Karkonoszach i na wybrzeżu Bałtyku. Pierwsza farma wiatrowa w Polsce pojawiła się w 1999 r. Polska zajmuje miejsce w trzeciej dziesiątce w światowym rankingu państw korzystających z energii wiatru. W czołówce są: Niemcy, USA, Hiszpania, Indie oraz Chiny. Aż 61% wszystkich zainstalowanych turbin wiatrowych znajduje się w Europie, 20% w Ameryce Północnej, 17% w Azji, 1,2% w Australii i Oceanii, 0,6% w Ameryce Południowej, 0,4% w Afryce. Współcześnie więcej turbin wiatrowe przekształcają wiejący wiatr na energię mechaniczną, która dalej zamieniana jest na elektryczną.

**Energia słoneczna**, wykorzystywana jest w ograniczonym stopniu, gdyż dopływ energii na powierzchnię Ziemi jest zróżnicowany i zmienny.

Najlepsze warunki do jej pobierania panują jedynie w strefach zwrotnikowej, podzwrotnikowej i okołorównikowej. To źródło energii popularne jest w małych gospodarstwach domowych i rolnych, które wykorzystują je dla własnych potrzeb, zwłaszcza we Francji, Kuwejcie i USA. Energia ta praktycznie jest niewyczerpywalna, a jej pozyskiwanie jest nie szkodliwe dla środowiska. Energia słoneczna jest najbardziej obiecującym rozwiązaniem problemów energetycznych przyszłości. Jej zasoby są nieograniczone. Każdego roku do powierzchni Ziemi dociera 15 tysięcy razy więcej energii, niż jest w stanie zużyć cała populacja ludzka. Dotychczas produkcje baterii słonecznych wstrzymała ich wysoka cena i niska wydajność. W polskich warunkach kolektory słoneczne najlepiej sprawdzają się latem. Jesienią i zimą, kiedy słońca jest niewiele, u niektórych rolników, którzy zainwestowali w energię słoneczną pojawiają się problemy z ciepłą wodą. Wykorzystanie tej energii oceniane jest jako najłagodniejsze ze wszystkich odnawialnych źródeł w Polsce. Wskazuje się na możliwość stosowania technologii słonecznych jedynie do ogrzewania budynków w okresie przejściowym, bądź do dodatkowego dogrzania zimą, klimatyzacji pomieszczeń oraz ogrzewania wody użytkowej. Z kolei warunki do budowy elektrowni słonecznych, heliocięplowni i pieców słonecznych są niekorzystne. Główną trudnością w wykorzystaniu energii słonecznej jest mała gęstość strumienia promieniowania i nieciągłość dopływu w różnych porach dnia i roku. Ilość docierającej do powierzchni Ziemi energii promieniowania słonecznego zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to uwarunkowania astronomiczne i stan atmosfery, wynikające z położenia geograficznego, zachmurzenia i przejrzystości atmosfery. Zamiana energii promieniowania słonecznego na inną formę energii nazywa się konwersją fototermiczną. Wykorzystują je specjalnie skonstruowane urządzenia np. kolektory słoneczne do podgrzewania wody, kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza.

**Energia geotermalna**, pozyskiwana jest z gorących źródeł i gejzerów. Najczęściej ten rodzaj energii stosuje się w gospodarstwach domowych, medycynie i rolnictwie, zwłaszcza w USA, Włoszech, Nowej Zelandii oraz na Islandii. Wody znajdujące się na dużych głębokościach odizolowane są od powierzchni ziemi nieprzepuszczalną warstwą skalną, tworząc zbiornik artezyjski. Znajdująca się w nim woda jest pod naturalnym ciśnieniem typowym dla danej głębokości. W Polsce istnieją mapy cyfrowe występowania wód geotermalnych. Wynika z nich, że na Niżu polskim na głębokości 1800-2200 m istnieje realna możliwość uzyskiwania wody o temperaturze 60-80°C. W rejonie Podhala natomiast na głębokości 3300 m, temperatura w złożu może osiągnąć 80-90°C. W Polsce rejon o optymalnych warunkach geotermalnych pokrywają się w znacznym stopniu z obszarami intensywnych upraw warzywniczych i rolniczych oraz z aglomeracjami miejskimi i wiejskimi. Wydobywane zasoby wód geotermalnych są po zasobach węgla kamiennego, najbogatszym źródłem energii w Polsce, dystansując pod tym względem węgiel brunatny, ropę i gaz. Zasoby tych wód stanowią 23% ogólnych zasobów energii skupionej w mineralnych surowcach energetycznych. Wykorzystywanie źródeł geotermalnych do wytwarzania energii elektrycznej niesie za sobą sporo problemów technicznych i ekologicznych. Największy problem to uwalnianie się z wody wielu szkodliwych gazów, głównie CO<sub>2</sub>. Zagrożenie stanowi również wydobywający się wraz z parą z odwiertu radon, produkt rozpadu radioaktywnego uranu.



W Polsce wody geotermalne o temperaturze 40-90° C można wykorzystywać do ciepłownictwa, w ogrodnictwie, w rekreacji i w hodowli ryb.

**Energia wodna**, zapasy energii zgromadzone w wodzie stanowią istotne źródło energii. Wytwarza się ją dzięki zaporom zamykającym ujście rzeki do zatoki morskiej. Po nagromadzeniu w czasie przyływu wody w zbiorniku, wypuszcza się ją, wówczas napędza ona turbiny, wykorzystywane do napędzania potężnych generatorów elektrowni wodnych. Ten typ energii wykorzystywany jest w dużej mierze w Rosji i Francji. Nowoczesne hydroelektrownie wykorzystują olbrzymie zapory oraz zbiorniki wodne, dzięki czemu powstaje duża różnica poziomów, co gwarantuje stały spad wody z dużej wysokości. Energię tą można pozyskiwać także dzięki falowaniu morza. Fale niosą ze sobą olbrzymie ilości energii. Pobieranie energii ze źródeł wodnych jest korzystne ze względów ekologicznych jak i ekonomicznych, ponieważ dostarcza ona ekologicznie czystej energii i reguluje stosunki wodne zwiększając retencję wód powierzchniowych, co polepsza warunki uprawy roślin oraz warunki zapotrzebowania ludności i przemysłu w wodę. Duża elektrownia wodna może zasilac nawet całe kilkudziesięcne miasto. Działanie elektrowni wodnych jest dość proste. Woda z rzek spływa z wyżej położonych terenów do zbiorników wodnych (mórz, jezior) położonych np. na nizinach. Przepływ wody w rzece spowodowany jest różnicą energii potencjalnej wód rzeki w górnym i dolnym biegu. Energia potencjalna zamienia się na energię kinetyczną płynącej wody. Fakt ten wykorzystuje się właśnie w elektrowni wodnej przepuszczając przez turbiny wodne płynącą rzeką wodę. Na świecie energia rzek zaspakaja ok. 3% zapotrzebowania na energię pierwotną. W porównaniu z innymi krajami u nas potencjał jest niewielki.

Czerpanie energii z przepływu wody zależy w dużej mierze od warunków geograficznych oraz od przyrody. W Polsce zasoby wodne są niewielkie również ze względu na niezbyt obfite i niekorzystne rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntów i niewielkie spadki terenów. Największa koncentracja zasobów wody jest w dorzeczu Wisły-ok.68%, Odry oraz rzek przymorza. W Polsce w obiektach zasilanych elektrowniami wodnymi powstająca energia może być wykorzystywana do ogrzewania, do produkcji ciepłej wody użytkowej, do oświetlenia oraz do wentylacji i klimatyzacji.

**Energia biogazów**, biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie tym do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji: odpadów organicznych na składowiskach odpadów, odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych, osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków. Biogaz powstający w procesie beztlenowej fermentacji składa się w górnym z metanu (40-70%), dwutlenku węgla, zawiera również azot, siarkowodor, tlenek węgla, amoniak i tlen. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów. Może być dostarczany do sieci gazowej, wykorzystywany jako paliwo do pojazdów lub w procesach technologicznych. Biogaz może być spalany w specjalnie przystosowanych kotłach, zastępując gaz ziemny. Uzyskane ciepło może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania. Biogaz jest również wykorzystywany w układach skojarzonych do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Stosowanie biogazów ma kilka zalet. Jest to przede wszystkim „zielona energia”, stosowanie instalacji biogazowych ogranicza emisję gazów cieplarnianych poprzez wyko-

rzystanie metanu, obniża koszty składowania odpadów, zapobiega zanieczyszczeniom gleb oraz wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek, eliminuje odory.

**Energia biomasy**, biomasa to najstarsze i najszerzej wspólcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Biomasa będącą odnawialnym źródłem energii stanowią: słoła zbóów, słoła rzepakowa, łęty ziemniaczane, odpady drewna w lesie i odpady drewna przemysłowego (papierówka, żerdzie, wyrzynki, trociny, wióry) oraz szereg odpadów z zakładów przetwórstwa owocowo-warzywnego. Biomasa to głównie pozostałości i odpady. Niektóre jej formy są jednak celem, a nie efektem ubocznym produkcji. Specjalnie po to, by pozyskać biomasa uprawia się rośliny o wysokiej wartości energetycznej np. wierzbica wiciowa, topola, trzcina chińska, trzcina pospolita, rdest. Do tych upraw nadają się zwłaszcza rośliny charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym i nie-wielkimi wymaganiami glebowymi. Ocenia się, że w warunkach polskich powstaje rocznie ok. 30 mln ton biomasy.

Biomasa staje się coraz bardziej pożądaną formą ogrzewania ze względu na wysoką wydajność energetyczną i niższą cenę w stosunku do paliwa pierwotnego. Wymaga się jednak ciągłej promocji tego rodzaju paliwa. Niezbędne jest stworzenie lobby na rzecz wykorzystania biomasy w środowisku wiejskim i ma-łych osiedlach. Produkcja kotłów opalanych drewnem i słoła przyczynia się do obniżenia kosztów inwestycyjnych i wpływa korzystnie na szersze stosowanie biopaliw w energetyce. Zalety płynące ze stosowania tego typu energii to przede wszystkim efekty środowiskowe - znaczące ograniczenie emisji CO2 i SO2 do atmosfery; ogrzewanie biomasa staje się opłacalne - ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw; wykorzystanie biomasy pozwala zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady.

Racjonalne wykorzystanie energii z niekonwencjonalnych źródeł, tj. energii biomasy, energii promieniowania słonecznego, energii rzek, wiatru oraz energii geotermalnej jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym efekty ekologiczne - energetyczne. Niekonwencjonalne źródła energii stają się coraz bardziej popularne, proporcjonalnie do stopnia rozwoju technologicznego i gospodarczego. W kraju jest coraz więcej zwolenników pozyskiwania energii ze źródeł niekonwencjonalnych, bez szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne. Pozwoli to na to, że Polska będzie równorzędnym uczestnikiem światowego rynku technologii odnawialnych źródeł energii. Posiadany przez kraj potencjał techniczny odnawialnych źródeł energii zobowiązuje do realizacji zadań mających na celu jego jak najlepsze wykorzystanie.

mgr inż. Marta Kowalska

Literatura dostępna u Autorki i w Redakcji

### CO PO STAŻU ?

Dobrze przygotowani, rekomendowani stażyści Ekonatury posiadający wyższe wykształcenie po kierunkach:

- **ochrona środowiska**

( Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy)

- **architektura krajobrazu**

( Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu )

**POSZUKUJĄ PRACY**



# UPRAWA WINOROŚLI DLA DEKORACJI I ZAZIELENIENIA CZ.II

## WYBÓR MIEJSCA, PRZYGOTOWANIE GLEBY, SADZENIA WINOROŚLI ORAZ STAWIANIE PODPÓR

Przy tworzeniu planu rozmieszczenia winorośli trzeba wiedzieć, że rośliny potrzebują dużo światła i ciepła.

I tak, pod drzewami przy północnych ścianach domów nie należy sadić winorośli. Miejsce jej sadzenia powinno być dobrze osłonięte od wiatru. Winorośli nie należy sadić na mocno zasolonych i zawierających dużo wapnia glebach. Najlepszym miejscem do sadzenia są zachodnie i południowe ściany, przy czym krzewy należy rozmieszczać nie bliżej niż 1-1,5 m od południowej ściany. Odległość między krzewami powinna wynosić od 0,8 do 2,5 przy formowaniu kordonowym. W miastach często winorośl uprawiamy pionowo dla pionowego zazielenienia. Należy przy tym znać cechy mikroklimatu miasta, gdzie jest znacznie cieplej aniżeli na terenie odkrytym. Latem dużo ciepła oddają ściany domów, asfaltowe pokrycia drogowe a zimą duża ilość ciepła idzie z ogrzewanych budynków. W mieście przez 25-40 dni w roku jest okres bez mrozów, i odpowiednia wilgotność powietrza 15-20% i szybkość wiatru 1-2 m/sek., jest niższa aniżeli w przylegających do miasta rejonach. Temperatura gleby w mieście jest o 10-15°C wyższa od warunków polowych.

Okazuje się, że winorośl w mieście ma warunki trudne, a z drugiej strony, przy optymalizacji wodnego i odżywczego systemu gleby w warunkach miejskich dla winorośli tworzą się warunki sprzyjające jej wzrostowi i rozwojowi. Do upiększania budynków użyteczności publicznej i przemysłowej, parków wykorzystuje się dziewiczą winorośl pięciolistną lub trójklapową gatunku winorośli amurskiej, a także gatunku podkładowego Riparija., Berlanderi i inne.

Osobiście jesteśmy zafascynowani winoroślą trójklapową, która swoim wigorem, pokrojem, listowiem potrafi tworzyć architektoniczne kształty, szczególnie na elewacjach budynków.

Do dekorowania budynków mieszkalnych, balkonów, loggi, tarasów lub alei sadi się przeważnie odmiany gatunku Labruska jak: Lidia, Izabella, a także odmiany całkowicie odporne na mrozy i choroby jak: Dniestrowski Różowy, Liana, Temp, Mołdowa, Wierul-59.

Odmiany nowe odznaczają się silnym wzrostem pędów, wysokim plonowaniem, dużymi, ładnymi gronami. Są odporne na mrozy i choroby oraz szkodniki, co ułatwia pielęgnację roślin i mają ważne sanitarno-higieniczne znaczenie. Jednocześnie do zazielenienia powinny być wykorzystywane także lepsze mrozoodporne odmiany winorośli europejskiej. Przy uprawie winorośli dla celów dekoracyjnych, powodzenie jej zależy tak samo, jak i przy uprawie normalnej, od przygotowaniu gleby przed posadzeniem. Do sadzenia wiosennego glebę przygotowujemy na jesieni. Jeżeli winorośl zamierzamy sadić jesienią, to przygotowanie gleby kończymy nie później niż 2-2,5 miesiąca przed sadzeniem po to, aby w tym czasie gleba dostatecznie osiadła.

W połączeniu z planem rozmieszczenia krzewów kopiemy plantażowe rowy szerokości 20 i głębokości 100 cm.

Przy sadzeniu krzewów jednorocznych można ograniczyć się do wykopania oddzielonych dołów o rozmiarach 80x80 cm. W czasie kopania urodzajną glebę składamy oddzielnie po to, aby następnie ułożyć ją na dno dołu lub kanału. Jeżeli przy kopaniu okaże się, że gleba jest bardzo ciężka lub zdegradowana gruzem budowlanym lub wapnem, to należy jak największą ilość dobrej, urodzajnej gleby zamienić z tą nieprzydatną do zadania.

Doły lub rowy zasypujemy, do 2/3 głębokości ziemią, dając jednocześnie nawozy naturalne, a 1/3 głębokości rowów zostaje odkryta dla lepszego zbierania opadów deszczu.

Nawozy dajemy w dolne warstwy gleby, w ilości 5-10 kg nawozu końskiego, 10 kg kompostu lub 1,5-2 kg ptasiego pomiotu na metr bieżący kanału, dobrze mieszając całość.

Nie zaleca się dawać nawozu świńskiego, w którym bywają larwy szkodliwych dla winorośli chrząszczy.

Przy wysadzaniu winorośli do gleby nawadnianej, na dno dołu lub rowu, na głębokości około 1 m sypiemy warstwą kamieni otoczków lub grys. Przy nadmiernie suchej glebie można zalecać nawadnianie dołu lub rowu przed ich zasypaniem ziemią. Na glebę luźną wody lać nie należy, bo to ją mocno ugniatą. Jeżeli krzewy sadzimy w pobliżu budynków (przy krawędzi balkonów lub loggi), to należy zabezpieczyć fundament przed wilgocią. W tym celu posadzeniowy dół pogłębiamy o 10-12 cm i zasypujemy gliną. Gliniany ekran usypujemy z niedużym skosem od ściany i dobrze ubijamy, a następnie dno jamy i część ściany wyścielamy folią i zasypujemy ziemią. Celowe byłoby w czasie przygotowania gleby wykonać urządzenia do wewnętrznego nawadniania pnia krzewu. Przy pomocy rur perforowanych odprowadzających wody z rynien deszczowych.

Przy uprawie winorośli dla zazielenienia najlepsza porą jest wiosna, kiedy minie zagrożenie przymrozków. Do sadzenia wykorzystuje się wysokiej jakości sadzonki szczepione i korzeniowłasne.

Przygotowania do sadzenia i technika sadzenia SA takie same, jak innych odmian. Pojedyncze krzewy posadzone koło domów powinny być osłonięte siatkowym ogrodzeniem wysokości 1,5 m.

Jeżeli winorośl rośnie na działkach przydomowych lub do dekoracji balkonów, to podchodząc do realizacji małych ilości nasadzeń lub nawet pojedynczych krzewów możemy więcej uwagi poświęcić zabiegom specjalistycznym.

Wielkim życzeniem każdego winoroślarza amatora jest przybliżenie okresu owocowania winorośli. Dla przyspieszenia ukorzeniania się sadzonek, ich system korzeniowy przysypujemy 20-25 cm, a doły zostawiamy odkryte. Aby uchronić sadzonki przed podsychaniem, górna ich część parafinujemy. Nad dołkiem ustawiamy stożkowo rusztowania obciążone folią. Otrzymuje się swoisty mikroklimat, który zwiększa stopień nagrzewania się gleby, a rośliny 10-12 dni prędzej się ukorzenia i wchodzi w intensywny wzrost.



Przy regulowanym nawadnianiu, w pierwszym roku przyrost pędów może osiągnąć 2,5-3 m. Na miejsce stałe celowym byłoby wsadzenie łoży silnie rosnących, podkładowych odmian winorośli długości 1,5-2 m metodą kolanka.

Dwie trzecie długości takiej łoży, po odrzuceniu oczek i wzmoczeniu powinno być poddane obróbce cieplnej. Przed posadzeniem dolny koniec łoży ostrożnie zwijamy w kółko o średnicy 40-50 cm, prosty zostawiając tylko górną część pędu. Nad powierzchnia zostawiamy tylko 2-3 oczka. W kilku miejscach kółko wiążemy papierowym sznurkiem lub innym materiałem, który potem w ziemi zgnije.

Sadzenie winorośli sposobem kolanka zapewnia mocny rozwój okrągłego systemu korzeniowy silny wzrost pędów. Kiedy przeznaczony na pień pęd dosięgnie górnego brzegu ogrodzenia lub balkonu robimy na nim okulizację lub szczepienie zielne, szczepiąc pożądaną odmianę winorośli.

Najkorzystniej jest wsadzać sadzonki z gotowym pniem. Takie sadzonki można wyhodować w następujący sposób: wiosną, po rozwinięciu się pączków, na krzewie podkładki lub odmiany właściwej zostawiamy 5-6 pąków, a pozostałe obłamujemy. Kiedy pędy osiągną długość 120-130 cm dwa z nich, najbardziej rozwinięte, skierowane w różne strony rzędu układamy jako zielne odkłady.

Odkłady zielne dobrze się ukorzeniają, otrzymujemy uzupełniający system korzeniowy, a pędy osiągają długość 5-6 m. Odkłady należy regularnie podlewać i likwidować pasierby na pędzie podstawowym. Wiosną następnego roku pęd odkładu odcinamy w miejscu, gdzie jego grubość wynosi nie mniej niż 7 mm. Gdy oczka napęcznieją usuwamy je zostawiając 1-2 górne. Pędów odkładów nie odcinamy od krzewów matecznych, ale w miejscu zgięcia owijamy miedzianym drutem grubości 1 mm. Powoduje to rozwój silnego systemu korzeniowego i zwiększenie wzrostu pędów, jak i w pierwszym roku krzew regularnie podlewamy, likwidujemy pasierby i wiążemy pędy podpór.

W drugim roku ogólna długość odkładu wynosi 8-10 m i więcej, to znaczy, że przez posadzenie takiej sadzonki koło domu można wyprowadzić pień i ramiona kordonu na 3-cie piętro. Dla poprawienia vegetacji, przed posadzeniem sadzonki, należy ją zaparafinować na całej długości, nie dopuszczając w ten sposób do wysychania pnia. Po odrośnięciu pędów na podkładzie okładu (w maju, czerwcu) robimy zielne szczepienie europejskimi odmianami winorośli, (jeżeli jest taka potrzeba lub konieczność). Na jednym krzewie można wyhodować 5-6 odmian winogron o różnej porze dojrzewania. W drugim roku od posadzenia, koło krzewów ustawiamy podpory. Nie należy opóźniać się ze stawianiem podpór, ponieważ spełniają one ważną rolę w formowaniu krzewów winorośli. Do budowy podpór można wykorzystać drewniane żerdzie, listwy, rury stalowe i pręty oraz drewniane kołki. Oprócz tego do ustawienia podpór potrzebny jest drut, najlepiej ocynkowany grubości 2,5-3 mm. Jeżeli takiego drutu nie mamy, to można wykorzystać jakikolwiek inny, ale przed naciągnięciem należy go pomalować. Aby zwiększyć trwałość podpór należy je przed ustawieniem zabezpieczyć przed wilgocią i rdzą.

Drewniane słupy lub kołki przed ustawieniem należy zagruntować środkami konserwującymi drewno. Można takie końce opalić w ogniu, a także dolne końce zacementować. W tym celu, w czasie stawiania słupów robimy doły głębokości 60-70 cm o szerokości 2-3 cm większej od średnicy słupa. Po ustawieniu słupa szczeliny zalewamy betonem.

Rodzaj podpór zmienia się w zależności od celu sadzenia winorośli. Jeżeli z winorośli będziemy robić altanę lub pergolę to podpory powinny mieć jej kształt.



*Pergola może stanowić podporę dla winorośli.*

*fol. A.Tomiczek*

Przy bardzo dużych rozmiarach altanki lub pergoli, dla jej większej odporności, słupy narożne można zrobić z kamienia lub cegieł. Słupy przedziałowe u podstawy przykrycia altanki mogą być z grubych, drewnianych belek. Altanki mogą być okrągłe, owalne, kwadratowe, wieloboczne, a ich przykrycie w formie kopuły, stożka, piramidy lub całkiem płaskie. Jest teraz wiele projektów i gotowych elementów do jej budowy. Do budowy alejek podpory stawiamy na kształcie szpaleru żądanej wysokości, jednak nie mniej niż 2,5-3m. Jeżeli z wierzchu stawiamy przykrycie prostokątne, to otrzymujemy galerię. Podobnie, jak i u altanek, mogą one być formą prostokątną lub okrągłą. Celowym byłoby wykorzystanie na aleje dróg na winnicach, sadach, parkach lub bulwarach. Przy budowie na winnicach dróg oraz alejek ze skrajnych krzewów, to w rzędzie nad drogą ustawiamy daszki. Jeżeli winorośl sadzimy dla zazielenienia werandy domu, to podpory ustawiamy następująco: słupy stawiamy 2-3m od ściany i 4-5 m między sobą. W przestrzeniach tych równoległe lub łukowo mocujemy druty lub pręty stalowe. Góra może być jedno lub dwuspadowa, płaska. Przy zazielenieniu tylko bocznych stron werandy, u dołu ściany mocujemy druty lub drewniane listwy z rozstawem pomiędzy nimi 70-80cm. Następnie do podpór mocujemy łożę (ramiona) winorośli, a następnie pędy zielne. Dla zazielenienia balkonów oraz loggi, jako podpory stosuje się siatkę 40x40 cm. Do ich budowy wykorzystuje się ocynkowane druty grubości 2,5mm, drewniane listwy, stalowe kątowniki lub rurki. Listwy lub kątowniki powinny być pomalowane farbą olejną pod kolor budynku, aby nie odróżniały się w okresie zimowym.

Jeżeli winorośl posadzona jest koło ściany domu, to szpalery budujemy bezpośrednio na ścianie. W tym celu w ścianę wbijamy stalowe klamry, mające w swojej narożnej części otwórki do przeciągnięcia drutów. Klamry wystają ze ściany na 10-12 cm, przy rozstawie między nimi na długości ściany 4-5m, a na wysokości, co 1 metr. Po wbiciu klamer naciągamy druty. W ten sposób, rozstaw pomiędzy poziomo naciągniętymi drutami będzie wynosił 1 metr.

W następnym numerze ciąg dalszy na temat innych prac pielęgnacyjnych winorośli.

mgr inż. Ryszard Gruszczyński  
Władysław Deptuła

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji



# OGRODY WODNE

Woda to od wieków ważny element ogrodów. Jest tak samo ważna jak trawnik, żywopłot czy malownicze kobierce z kwiatów. Stanowi cenne źródło życia, a jednocześnie integralny składnik przyrody, który projektanci ogrodów mogą wykorzystać i ukształtować wedle własnej woli. Woda jest materiałem dynamicznym i pozbawionym jednej formy. Zamykając ją w zbiornikach lub wlewając w kanały, można osiągnąć każdy efekt – od cichego stawu, w którego lustrze odbija się otoczenie, aż po tryskające strugi, kaskady czy znacznie leniwiej płynące rzeczulki. Poza tym, woda w ruchu szmerze przyciągając uwagę, a także wprowadza do ogrodu idylliczny nastrój, pomaga się zrelaksować, przynosi ulgę w upalne dni.

## SYMBOLIKA...

Często nadawano wodzie symboliczne znaczenie. Na przestrzeni dziejów, była ona wykorzystywana w różny sposób w sztuce ogrodowej. Jednakże była zawsze bardzo ważnym elementem kompozycji.

Na terenach pustynnych miała znaczenie szczególne, ponieważ jej obecność świadczyła o bogactwie właścicieli. Ogród islamski nie mógł obyć się bez wody. Zaciśnięte ogrody z delikatnym pluskiem fontanny były takimi prywatnymi oazami. Muzułmanie zakładali ogrody podzielone czterema kanałami wodnymi. Symbolizowały one cztery rzeki życia, o których mówił Koran. We Włoszech w epoce renesansu, fontanny i kaskady były symboliką dominacji człowieka nad przyrodą. Takim przykładem są ogrody willi d'Este koło Tivoli. Aleje pełne fontann oraz wodne organy symbolizowały ujarzmienie wody.



Ogrody w willi d'Este w Tivoli we Włoszech.

W XVI wiecznej Francji duże zbiorniki wodne służyły jako scena na których przedstawiane były np. bitwy morskie.

W XVIII wieku nastąpił powrót do naturalności. Ważnym elementem krajobrazowego parku angielskiego była tafla jeziora odbijająca okoliczny pejzaż.

W Chinach - woda symbolizuje czystość oraz mądrość. Ogrody Dalekiego Wschodu przedstawiają sobą miniaturowe

odzwierciedlenie krajobrazu z kamieniami zamiast gór i stawami zamiast jezior. Góry oraz woda symbolizują uzupełniające się pierwiastki-męski Jang i żeński Jin. Bez tego w ogrodzie nie byłoby harmonii.

Od zarania dziejów, w krajach o gorącym klimacie, woda tryskająca z fontann odganiała owady oraz ochładzała ciepłe powietrze.

## OCZKO CZY STAW...

Decydując się na wodną aranżację w ogrodzie, trzeba zastanowić się ile czasu można poświęcić na jego pielęgnację. W małych oczkach wodnych równowaga biologiczna nie jest stabilna, ponieważ woda szybko się nagrzewa, łatwo rozmnażają się glony, rośliny ekspansywne zarastają lustro wody, a przy dnie gromadzi się warstwa mułu. Pielęgnacja takie rodzaju zbiorników wymaga systematyczności oraz czujności. Jeżeli w ogrodzie jest wystarczająco dużo miejsca, lepiej założyć staw. Współżyjące ze sobą rośliny oraz mikroorganizmy powodują, że powstaje mały ekosystem, a co za tym idzie, nasza ingerencja będzie niewielka.

## JAK ZROBIĆ OCZKO WODNE? - OGÓLNE ZASADY

Kształt oczka wodnego wyznaczamy za pomocą sznurka. Następnie wykopujemy planowaną nieckę nieco większą od planowanej głębokości a następnie poziomujemy ją. Na różnej głębokości modelujemy półki, a wokół niecki wykopujemy rów, który wypełniamy żwirem – zapobiegnie on podsiąkaniu wody z oczka do gruntu.

Następnie, dno stawu wysypujemy warstwą piasku grubości 10 cm. Na ubity piasek kładziemy folię, którą uszczelniamy dno. Na dnie stawiamy pompę a jej przewody ukrywamy w fałdzie folii. Z ziemi uzyskanej podczas wykopywania oczka wodnego, możemy uformować zbocze kaskady. Wykładamy je również folią. W podnóża kładziemy duży, płaski kamień, który ma na celu stabilizowanie kaskady oraz będzie tworzył próg wodny. Brzeg zbiornika wykańczamy kamieniami i żwirem.. Pod nimi ukrywamy przewód wodny, który popłynie na szczyt kaskady. Wokół oczka wodnego układamy warstwę żyznego podłoża, w którym zostaną posadzone roślinki.

Z łupków kamiennych budujemy kaskadę – warstwy kamieni łączymy za pomocą zaprawy betonowej.

Jeżeli wielkość ogrodu nam na to pozwala, to zamiast kaskady można uformować z ziemi łagodne wzniesienie i skierować na nią wodę z oczka, tworząc strumień.

## ROŚLINY DO OCZKA...

Rośliny pływające – nie trzeba ich sadzić. Wystarczy wrzucić do wody. Szybko się rozrastają, dlatego mogą zarosnąć całą powierzchnię zbiornika. Ich nadmiar łatwo wyłowić – za pomocą siatki lub zgrabiając rośliny. Przykładowe rośliny pływające to: kotewka orzech wodny, osoka aloesowata, żabiściak pływający.





Kotewka orzech wodny



Osoka aloesowata



Łączęń baldaszkowy



Tatarak zwyczajny



Zabiścieg pływający

**Rośliny strefy głębokiej wody** – dobrze rosną w miejscu gdzie woda ma 40-150 cm. głębokości. Jesienią większość z nich opada na dno i tam zimuje. Przykładowe rośliny strefy głębokiej wody to lilia wodna (grzybień), grążel żółty, grzybieńczyk wodny, okrężnica bagienna.



Lilia wodna



Grażel żółty



Grzybieńczyk wodny



Okrężnica bagienna

**Rośliny strefy płytkiej wody** – lubią miejsca, gdzie woda ma do 30 cm głębokości. Tworzą one szuwary, które są schronieniem drobnych zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym. Łatwo się rozrastają dlatego warto je sadzić w szczelnych pojemnikach. Przykładowe rośliny strefy płytkiej wody to: bobrek trójlistkowy, jaskier wielki, pałki wodne, łączęń baldaszkowy, tatarak zwyczajny.



Bobrek trójlistkowy



Jaskier wielki



Pałki wodne

## ROŚLINY DO STAWU...

**Rośliny wodne** – do stawu nadają się te same, które są sadzone w oczkach wodnych. Jeżeli jest wystarczająco dużo miejsca, można je sadzić w zagłębieniach dna, wypełnionych podłożem. Umożliwi im to swobodny rozrost.

**Rośliny strefy brzegowej (bagiennej)** – rośliny, które dobrze się czują w tej strefie to np.: kaczeniec (knieć błotna), kosaciec japoński, wiązówka błotna, krwawnica pospolita, niezapominajka błotna.



Knieć błotna



Kosaciec japoński



Wiązówka błotna



Krwawnica pospolita



Niezapominajka błotna

**Rośliny strefy wilgotnej (nadbrzeżnej)** to np.: firletka poszarpana, funkcie, kosaciec syberyjski, liliowce, pełnik ogrodowy, rutewka orlikolistna.



Firletka poszarpana



Funkia



Kosaciec syberyjski



Liliowce



Pełnik ogrodowy



Rutewka orlikolistna



## A MOŻE COS INNEGO...

Właśnie takie szemrzące urządzenia wodne, na przykład nieduże fontanny, doskonale nadają się do małych ogródków oraz ogrodów, w których przebywają dzieci. W większych założeniach koniecznym elementem jest spokojny staw, w którym odbija się niebo, a tafla wody cieszy oko wielkością wzorów i grą światła. Przy stawach porośniętych roślinnością, istotnym elementem jest głębokość niecki, gdyż różne gatunki roślin wodnych wymagają odrębnych warunków nasadzeń. Walory dekoracyjne wodotrysku czy źródła są tak samo istotne jak wysokość, kształt i siła strumienia wody oraz możliwość oświetlenia.

## Fontanny

Za ich twórców uznaje się Greków. Tworzyli oni wodne sanktuaria, które uchodziły za miejsca magiczne i uzdrawiające. Ładna fontanna wprowadza element ruchu, a do wrażeń wzrokowych dodaje słuchowe. Istnieje wiele rodzajów wodotrysków wykorzystywanych w małych ogrodach jak i w założeniach ogrodowo-parkowych. Przybierają one coraz to nowe formy, ponieważ istnieją możliwości operowania wodą, światłem i formą



Fontanna w ogrodzie dodaje wrażeń wzrokowych oraz słuchowych..

## Ścienne źródelka

W małych ogrodach, gdzie nie zmieści się fontanna czy nawet małe oczko wodne, jest idealne miejsce na źródło ścienne. Do zaaranżowania takiego miejsca wystarczy kawałek muru oraz mały zbiornik wodny. Wodotrysk powinien być zamontowany na wysokości 1 metra. Obecnie w rozmaitych centrach ogrodniczych można nabyć wiele gotowych wzorów masek i gargulców wypluwających wodę. Woda łagodnym pluskiem wydostaje się z maski do miniaturowego zbiornika. Przy wyborze takiego urządzenia wodnego warto dobrze zastanowić się, ponieważ na małych przestrzeniach nawet małe źródło ścienne stanowi mocny akcent skupiający uwagę. Warto zadbać o to aby było ono bardzo dobrze dopasowane do otoczenia.



Ścienne źródelka są doskonałym rozwiązaniem do małego ogrodu miejskiego.

## Kaskady i strumienie

Można stworzyć w ogrodzie cały strumyk, który działa w obiegu zamkniętym, poruszany za pomocą pompy. Ważny jest odpowiedni dobór kamieni, które mają na celu ograniczenie strumienia wody, oraz będą stanowić dla niej tło. W tworzeniu strumienia lub kaskady materiał może być dowolny – beton, metal czy szkło. Istotny jest także odpowiedni dobór roślin – najlepiej gatunków nadwodnych.



Kaskada wodna urozmaici nasze oczko wodne.

## W misie lub balii

Czasami do wprowadzenia wody do naszego ogrodu wystarczy zwykły pojemnik pasujący stylem do otoczenia. Aby stworzyć minifontannę, można zainstalować małą pompę wewnątrz zbiornika. W ten sposób plusk wody będzie słyszalny na małym balkonie, patio czy tarasie. Dodatkowym elementem, który nada atmosferze takiego zakątka specyficzny charakter, może być dopasowana stylem rzeźba, porozsypywane kamienie lub żwir. Warto też zadbać o oświetlenie, które umożliwi nam delektowanie się miejscem nawet po zapadnięciu zmroku.



Woda w pojemniku urozmaici nasz taras lub ogródek

Wodne detale dodają wdzięku ogrodowej kompozycji i są dobrodziejstwem dla roślin. Nad wodą lepiej odpoczywać, łatwiej oddychać i cieszyć się zielenią. Jej szum wpływa kojąco na nasze nerwy, pomaga się zrelaksować. Dlatego warto pamiętać o wodnych akcentach przy planowaniu naszego wymarzonego ogrodu.

mgr Andrzej Dębiec

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji



# PATRZĄC W PRZYSZŁOŚĆ - EKOCENTRUM ICPPC

Po upadku komunizmu polskie społeczeństwo odziedziczyło sektor budowniczy bazujący na betonie i sektor energetyczny bazujący na węglu. Niestety do dzisiaj sytuacja nie poprawiła się znacząco. Konkretnie zmiany w społeczeństwie nie są możliwe, jeśli ludzie nie będą świadomi problemów i nie potrafią znaleźć alternatywnych rozwiązań. Pół wieku komunizmu w Polsce spowodowało, że społeczeństwo nie wiedziało prawie nic o ochronie środowiska i ekologicznych technologiach. EKOCENTRUM ICPPC zostało stworzone, by promować technologie przyjazne środowisku i pokazać, jakie korzyści wynikają z ich używania.

*Nasze centrum upowszechnia zrównoważone technologie budowania, odnawialne źródła energii, oszczędzanie wody oraz ekologiczne i tradycyjne rolnictwo. Jest idealnym miejscem na realizację programów edukacji ekologicznej.*

EKOCENTRUM powstało na bazie gospodarstwa ekologicznego, gdzie znajdują się trzy budynki skonstruowane z użyciem różnych, przyjaznych środowisku materiałów. Budynki są zintegrowane z systemami wykorzystującymi energię promieni słonecznych (systemy kolektorów słonecznych, system fotowoltaiczny, pasywne wykorzystanie energii słonecznej). Oszczędza się tutaj wodę, wykorzystując do podlewania ogrodu wodę z deszczu, która zostaje zebrana w 300-litrowym zbiorniku. Ścieki z gospodarstwa domowego są oczyszczane przez małą mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków.

*Naszym zamiarem było stworzenie miejsca w którym najnowocześniejsze technologie będą współpracowały z tradycyjnymi. Tradycyjne rozwiązania są często pochopnie likwidowane i zastępowane nowymi, a taki schemat postępowania niszczy wiele dobrych rozwiązań zastępując je nowymi, niekoniecznie lepszymi, a często znacznie gorszymi.*

W EKOCENTRUM można znaleźć przykłady integracji bardzo wydajnych, tradycyjnych technologii z technologiami nowoczesnymi. Jednym z przykładów jest dom z gliny i słomy z autonomicznym systemem fotowoltaicznym na dachu.

Podczas zakładania EKOCENTRUM wyznaczyliśmy sobie następujące cele:

- ♦ Uświadamianie społeczeństwu, że ekologiczne technologie są czyste i bardzo ekonomiczne.
- ♦ Zwiększenie zainteresowania alternatywnymi źródłami energii, ekologicznymi technologiami i ekologicznym stylem życia.
- ♦ Pokazanie możliwości pozyskiwania dodatkowych przychodów na polu ekotechnologii.
- ♦ Przełamanie barier związanych ze złym rozumieniem tanich technologii (np. istnieje przekonanie, że domy z gliny i słomy są dla biedoty)."

Warsztaty i spotkania organizowane przez Międzynarodową Koalicję dla Ochrony Polskiej Wsi - ICPPC bazują na dwóch ekologicznych budynkach zbudowanych w tej technologii (głina i słoma).



fot. Warsztaty budowania z gliny i słomy.

Dostosowano tradycyjny, rolniczy, wiejski dom, używając naturalnych i ulegających biodegradacji materiałów. Mottem tego miejsca od początku było: „Przyjdź, zobacz, wypróbuj, naucz się i sam użyj”. EKOCENTRUM ICPPC jest miejscem, gdzie odwiedzający może zobaczyć, jak w praktyce funkcjonują nowoczesne, ekologiczne rozwiązania oraz uzyskać profesjonalne informacje i porady.

Aktualnie w EKOCENTRUM ICPPC można obejrzeć:

- ♦ Budynek konferencyjny z gliny słomy wybudowany z bloczków gliniano-słomianych na bazie starej stodoły. Do ogrzewania wody w budynku wykorzystuje się system kolektorów słonecznych zintegrowany z systemem centralnego ogrzewania. Na dachu budynku zainstalowano 22 moduły fotowoltaiczne tworzące 2,5 kW elektrownię słoneczną, która jest podłączona do sieci. Energia elektryczna wytworzona „na dachu” jest od razu wysyłana do sieci. Sieć elektryczna w tym rozwiązaniu spełnia rolę akumulatorów.
- ♦ Domek — budynek wykonany w technologii szalunkowej, czyli ubijania masy gliniano-słomianej w deskowaniu. Dom był budowany przez młodych ludzi podczas wakacji. Technologia szalunkowa okazała się bardzo szybkim sposobem na postawienie ścian, jednak ze względu na „mokry rok” dom musiał schnąć około pięć miesięcy. Dom ten posiada małą instalację do pasywnej wymiany ciepła raz autonomiczny system fotowoltaiczny o mocy 250W. Dobudowany „ogród zimowy” pełni funkcję instalacji do pasywnego wykorzystania energii słonecznej. W nim przygotowujemy sadzonki pomidorów, ogórków, ziół przed wysadzeniem ich do właściwego miejsca. Jest to kulista szklarnia zintegrowana z bryłą budynku, w której powłoki szklane pochylone zostały pod kątem 60°. Ciepło wpadające do środka jest magazynowane w posadzce złożonej z 20 cm warstwy gliny oraz 50 cm warstwy kamieni. W nocy posadzka oddaje ciepło pozostałej części budynku. Oprócz instalacji do pasywnej wymiany ciepła budynek jest ogrzewany za pomocą pieca MS, w którym dym i ciepło wytworzone w wyniku spalania przechodzi przez system kanałów, oddając ciepło cegle szamotowej.



Powietrze jest zasysane do pieca poprzez popielnik i ruszt. Powietrze i dym przechodzą z paleniska, na którym spalane jest drewno, do górnej komory, gdzie następuje wtórne spalanie gazów znajdujących się w dymie oraz oczyszczenie dymu. Stamtąd powietrze i dym są zwracane w dół pionowymi kanałami.



Fot. domek z gliny i słomy z pasywnym dogrzewaniem i modułami fotowoltaicznymi, które produkują prąd.

♦ Tradycyjny dla tego regionu Małopolski dom drewniano-kamienny z systemem kolektorów słonecznych i świetlikiem rurowym doświetlającym ciemną sień.

♦ Ciepłarnię sferyczną zajmującą centralne miejsce w ogródku ziołowym. Ze względu na kształt jak najbardziej zbliżony do kuli, ciepłarnia ma większą powierzchnię poboru promieni słonecznych i w związku z tym jej efektywność jest większa o 20% od tradycyjnych ciepłarni. W ogródku uprawiane są zioła, aby dzieci i młodzież odwiedzająca EKOCENTRUM mogły zobaczyć, jak wygląda np. rumianek, tymianek, macierzanka, hyzop i inne.



Fot. Szklarnia sferyczna

♦ Przydomową oczyszczalnię ścieków, która zaspokaja potrzeby EKOCENTRUM ICPPC. Proces oczyszczania jest dwustopniowy. Pierwsza faza to mechaniczne oczyszczanie ścieków w trzech osadnikach. Z trzeciego osadnika ścieki wynoszone są przez czepaki do pierwszej strefy biologicznej oczyszczalni. Tutaj zaczyna się druga faza oczyszczania-proces biologicznego oczyszczania ścieków. W tej strefie proces oczyszczania powoduje ruch biodysków, na których rozwijają się bakterie tlenowe oczyszczające ścieki. Wstępnie

logicznej, gdzie są doczyszczane i natlenia stamtąd otrzymujemy II klasy czystości wodę. Końcowym elementem naszej oczyszczalni jest kaskada, którą woda przepływa do oczka wodnego, jednocześnie natleniając się.

♦ Elektrownia wiatrowa zainstalowana w EKOCENTRUM jest urządzeniem typu mikro o mocy 50W. Połączono ją w systemie hybrydowym z modułem fotowoltaicznym, również o mocy 50W. Dzięki takiemu rozwiązaniu energia jest wytwarzana w systemie niezależnie od tego, czy mamy słoneczny, bezwietrzny dzień, czy też pochmurną, deszczową i wietrzną pogodę.

*EKOCENTRUM ICPPC jest znane w Polsce i za granicą; odwiedza go co roku spora liczba gości z których część bierze udział w wykładach i warsztatach. Wiedza, którą zdobywają pomaga im zrozumieć długoterminowe ekonomiczne i ekologiczne korzyści użycia tego rodzaju technologii.*

Szczególnie ważne jest to, że każdego roku duża liczba szkolnych grup odwiedza EKOCENTRUM. Zapoznawamy dzieci i młodzież ze sposobami działania urządzeń wykorzystujących energię słoneczną i wiatrową. Mają możliwość udziału w warsztatach dotyczących ekologicznego sposobu życia, tradycyjnego rękodzieła i budownictwa oraz w wykładach dotyczących ekologicznych rozwiązań. Uczestnicy warsztatów mogą praktyczną wiedzę łatwo zastosować w codziennym życiu.

Obecnie EKOCENTRUM dysponuje szerokim programem szkoleń i warsztatów jak: alternatywny sposób na życie, wprowadzenie do ekologicznych technologii, ekologiczne budownictwo, ginące zawody, wykorzystanie koni roboczych, waga i znaczenie tradycyjnych odmian roślin dla zachowania różnorodności biologicznej. Organizujemy również kilkudniowe warsztaty dla grup zorganizowanych „Tradycje polskiej wsi” - podczas których grupy mają możliwość uczestnictwa w wybranych warsztatach i zajęciach a zakwaterowanie oferują lokalni rolnicy.

EKOCENTRUM ICPPC jest położone w Stryszowie (gmina Stryszów, powiat Wadowice, województwo Małopolskie). Zapraszamy [www.eko-cel.pl](http://www.eko-cel.pl)

(\*) ICPPC – Międzynarodowa Koalicja dla Ochrony Polskiej Wsi została zainicjowana w październiku 2000 przez Jadwigę Łopatę i założona przy udziale 18 organizacji z 41 krajów. Jej celem jest ochrony różnorodności biologicznej polskiej wsi poprzez zachowanie małych rodzinnych gospodarstw oraz promocję na wsi najnowocześniejszych, proekologicznych

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

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



# REAKTYWACJA POLSKIEGO TOWARZYSTWA DENDROLOGICZNEGO

W dniu 24 stycznia br. odbyło się w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego zebranie założycielskie Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego. Grupa trzydziestu uczestników, osób zajmujących się dendrologią i naukami pokrewnymi, głównie pracowników naukowych i szkółkarzy, zebrała się w celu reaktywacji powstałego we Lwowie w 1924 stowarzyszenia, które w myśl hasła przyświecającego zebranym we Wrocławiu, „zgrupodzi w swoich szeregach wszystkich, którym zależy na zachowaniu dziedzictwa dendrologicznego i rozwoju polskiej dendrologii”.

P T D zawiązało się w latach międzywojennych we Lwowie, z inicjatywy - między innymi - Juliana Brunickiego, Stanisława Dzieduszyckiego, Seweryna Krzemienieckiego, Szymona Wierdaka, Tadeusza Wilczyńskiego i Antoniego Wróblewskiego. Począwszy od 1926 roku, wydawało własne pismo „Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego”. Po wojnie zebrało się jeszcze w 1948 roku na zjeździe w Kórniku, a rok później w Tułowicach. W 1951 roku Polskie Towarzystwo Dendrologiczne utraciło niezależność i zostało włączone (przez władze stalinowskie), jako sekcja dendrologiczna, do Polskiego Towarzystwa Botanicznego.

Zebranie prowadził prof. UW r Tomasz Nowak, dyrektor OBUWr, w obecności adwokat Karoliny Tybor nadzorującego przebieg całości obrad i wyborów, oraz przyjęcie statutu.



Zebranie prowadził prof. UW r Tomasz Nowak, dyrektor OBUWr.

Wybrano Komitet Założycielski (przewodniczącym został prowadzący zebranie), który dokona rejestracji sądowej oraz władze stowarzyszenia, komisję rewizyjną i sąd koleżeński. Przewodniczącym Zarządu został dendrolog, emerytowany prof. SGGW Jerzy Tumiłowicz, długoletni dyrektor Arboretum w Rogowie.



Przewodniczący Zarządu - prof. SGGW Jerzy Tumiłowicz

Statutowy cel Towarzystwa to: „pogłębianie wiedzy dendrologicznej przez badanie drzew, krzewów i drzewostanów pod względem naukowym, użytkowym i zdobniczym, ich uprawa i ochrona, upowszechnianie tej wiedzy w społeczeństwie, zrzeszanie osób pracujących w dziedzinie nauk dendrologicznych oraz zainteresowanych tą problematyką, a także inicjowanie i współorganizowanie badań i prac naukowych w tej dziedzinie”.

Towarzystwo chce kontynuować wydawanie Rocznika PTD, który według obecnego redaktora Jakuba Dolatowskiego dr hab. UW, powinien stać się naukowym periodykiem (na tzw. ministerialnej liście czasopism naukowych za -6pkt), oraz „bardziej kolorowego” czasopisma popularnonaukowego dla szerszego odbiorcy.



Polskie Towarzystwo Dendrologiczne

dr hab.inż. Piotr Muras  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie



## Członkowie Wspierający

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



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



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



Producent drzwi i okien z PCV  
**EURO-PLAST**  
ul. Wrocławska 63  
49-200 Grodków  
tel./fax (0-77) 415 44 86  
Punkt handlowy  
ul. Kruszwicka 26/28, Wrocław  
tel. (0-71) 359 33 19  
www.euro-plast.pl



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



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



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



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



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



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



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



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



**3M Poland Sp. z o.o.**  
al. Katowicka 117  
05-830 Nadarzyn  
[www.3m.pl](http://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.hucko@op.pl



**Tartak Popielów s.c**  
D.S. Wierzbicy  
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-mai: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



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



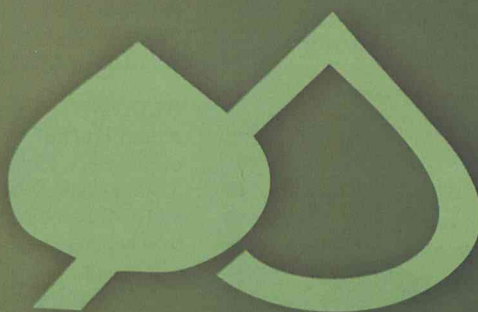
Dołącz do Członków Wspierających



# Fundacja Ekologiczna „Silesia” Organizacją Pożytku Publicznego

**zadeklaruj  
1%**

należnego fiskusowi podatku dochodowego na działania statutowe Fundacji Ekologicznej „Silesia” i wypełnij wniosek w odpowiednim polu zeznania rocznego wpisując nazwę Fundacji i jej nr KRS 000052150



**Również TY możesz przyczynić się do  
ochrony środowiska**

Fundacja Ekologiczna "Silesia"  
ul. Gierlotki 10  
40-688 Katowice  
e-mail: [biuro@rcee.katowice.pl](mailto:biuro@rcee.katowice.pl)  
tel/fax (032)205 84 66  
tel (032) 201 14 10

konto: ING Bank Śląski  
60 1050 1214 1000 0007 0000 9616

ISSN 1731-6944



INDEKS 235229